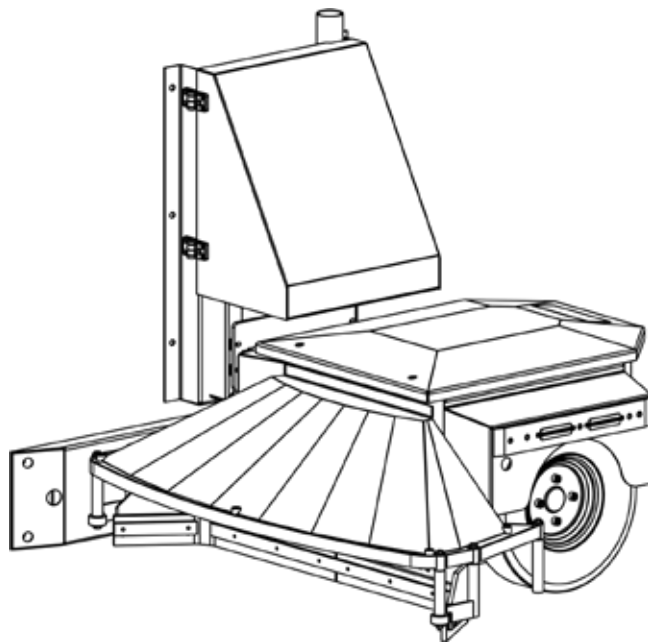


BETRIEBSANLEITUNG

PRIBOT 103

Entmistungsroboter für Spaltenboden



Vor Montage und Inbetriebnahme lesen!



INFORMATION

**Die Bild- und Grafikdarstellungen in dieser Betriebsanleitung können teilweise, auf Grund technischer Veränderungen, geringfügig von Ihrem PRIBOT abweichen! Alle mit * gekennzeichneten Funktionen, Komponenten oder Teile sind Optionen oder Zubehör und deshalb nicht an jedem PRIBOT vorhanden! Anleitungen und Beschreibungen für Erweiterungen, Zusatz-Komponenten und -Funktionen finden Sie in der Anlage dieser Betriebsanleitung. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des PRIBOT genau durch.
Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig auf!**

① Allgemeine Informationen

Betriebsanleitung für PRIBOT (selbstfahrender Entmistungsschieber)
Version 7 / © 2020
Softwareversion (≥): 1.10.3

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

Kontakt:

Bevor Sie unseren Service kontaktieren, notieren Sie sich vorab...

- Den genauen Geräte-Typ (Typenschild)
- Die Seriennummer der Komponente (Typenschild)
- Evtl. angezeigte Fehlermeldungen am Display

Bei Störungen und technischen Problemen:

Telefon: +49(0)7336-96 1032 oder e-Mail: service@pribot.de

Für Ersatzteilbestellung:

Telefon: +49(0)7336-96 100 • Fax: +49(0)7336-96 1050 • e-Mail: sale-et@prinzing.eu
Anschrift: Peter Prinzing GmbH - Siechenlach 2 - 89173 Lonsee-Urspring (Germany)



Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörden wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.

Inhalt

1.	Technische Daten	4
2.	Allgemeine Hinweise	6
2.1.	Urheberrecht	6
2.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.	Aufbau und Funktion.....	7
3.1.	Aufbau des Pribot.....	7
3.2.	Funktion des Pribot	8
4.	Sicherheit.....	10
4.1.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
4.2.	Arbeiten an der elektrischen Anlage	11
4.3.	Sonstige Sicherheitshinweise	11
6.	Transport	12
5.	Montage	12
6.1.	Montage der Ladestation PB-L.....	13
6.2.	Pribot einsatzbereit machen.....	14
7.	Inbetriebnahme	15
7.1.	Bedienelemente und Anzeigen am Steuergerät.....	15
7.2.	Bedienelemente am Handbedienteil REMOTE	15
7.3.	Einstellung Gyroskop prüfen	16
7.4.	Übersicht Menüpunkte	17
7.4.1	Menü RUN	18
7.4.2	Menü TEACH	19
7.4.3	Menü ROUTEN	25
7.4.4	Menü SCHEDULE (Stundenplan).....	31
7.4.5	Menü SETTINGS	32
8.	Betrieb.....	34
8.1.	Manueller Betrieb	34
8.2.	Automatischer Betrieb mit dem Pribot.....	35
8.3.	Zusammenfassung - Hinweise zum Betrieb mit dem Pribot	35
9.	Wartung, Reinigung und Instandhaltung.....	36
9.1.	Allgemeine Maßnahmen bei Wartung und Instandhaltung	36
9.2.	Wartungsintervalle.....	36
9.3.	Reinigung	37
9.4.	Schmierung	38
9.5.	Einstellung und Austausch der Räumleiste	39
9.6.	Wartung der Akkus	40
9.7.	Wartung der Räder	40
10.	Service	41
10.1.	Sicherungen auswechseln	43
11.	Fehlermeldungen - Ursache und Beseitigung	44
12.	Demontage und Entsorgung.....	49
13.	Herstelleranleitung Batterie (Typ: Sonnenschein GF-V).....	50

* Option / je nach Ausführung

1. Technische Daten

Diese Technische Daten gelten für den TypPribot
 Geräte-Nummer
 Baujahr
 FarbeHimmelblau RAL 5015

Ladestation (PB-L):

Spannung (Eingang)230 V AC / 1~ / 50 Hz / PEN
 Spannung (Ausgang)24 V DC
 Ladestrom max.10 A
 Gewicht (ca.)70 kg
 Maße mit Anlaufblech (L x B x H)1500 x 470 x 1030 mm

Pribot (PB):

Gewicht (ca.)370 kg
 Maße (L x B x H)1200 x 1300 x 520 mm
 AntriebElektromotor 1x je Rad
 Motor-Typ AntriebBG 65x50 S mit Planetengetriebe PLG 63
 Antriebsräder2x Anflanschrad mit Luftreifen PA 402/4
 Reifen-TypSchlauchreifen Vredestein V54 - 4.00-8
 Luftdruck Antriebsräder4,25 bar
 StützradSchwerlast Polyamidrad, Ø 125 mm
 Max. Räumbreite1200 mm
 Geschwindigkeit bei manuellem Betrieb0 - 12 m/min
 Räumgeschwindigkeit bei Automatikbetrieb3 m/min
 Steuer-/Betriebsspannung24 V DC
 Akku: Typ und HerstellerGelakku GF12078V, Sonnenschein
 Akku: Anzahl2 Stück (Reihenschaltung)
 Akku: Spannung und Kapazität12 VDC / 76 Ah (C5)
 Akku: Ladedauer4 h
 Max. Fahrzeit mit Vollaufladung20 h
 Mess-SystemBerührungssensoren / Ultraschall

* Option / je nach Ausführung

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller Peter Prinzing GmbH

Anschrift Siechenlach 2
89173 Lonsee-Urspring (Deutschland)

erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Produktart Selbstfahrender Entmistungsschieber
Gerätetyp PriBot xxx ¹⁾
Seriennummer ab 1

allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Gleichzeitig wird erklärt, dass die Maschine ebenso mit den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie übereinstimmt ²⁾

EMV 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet

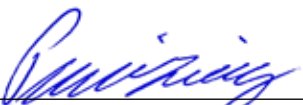
MRL EN ISO 12100:2010
NSp EN 60335-1:2012 +A11:2014
EN 60335-2-29:2004 +A2:2010
EMV EN 55014-1:2006 +A1:2009 +A2:2011
EN 55014-2:1997 +A1:2001 +A2:2008
EN 61000-6-3:2011

Anmerkungen:

1) Es gibt verschiedene Varianten (xxx) der gleichen Grundkonstruktion. Von allen Varianten gehen die gleichen Gefährdungen aus.

2) Ohne explizite Erwähnung an dieser Stelle verlangt die Maschinenrichtlinie im Anhang I, Nummer 1.5.1. gleichzeitig die Berücksichtigung der Schutzziele der aktuellen Niederspannungsrichtlinie.

Lonsee-Urspring, den 26.10.2015


Peter Prinzing, Geschäftsführer

2. Allgemeine Hinweise

Bitte lesen Sie diese Beschreibung vor Montage und Inbetriebnahme des *PRIBOT* sorgfältig durch. Dadurch vermeiden Sie Fehler bei Montage/Bedienung und lernen alle Merkmale und Funktionen der Maschine optimal zu nutzen.

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

2.1. Urheberrecht

Das Urheberrecht dieser Beschreibung verbleibt der Firma P. Prinzing. Diese Beschreibung darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder Dritten mitgeteilt werden. Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des selbstfahrenden Entmistungsschiebers *PRIBOT* (im folgenden nur *PRIBOT* genannt) ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.



INFO!

Der PRIBOT ist ein selbstfahrender Entmistungsschieber und dient zum Abschieben von Stalldung auf Spaltenboden im Rinderstall. Der Spaltenboden muss dabei eben und ohne Neigung sein. Zum Anlagenumfang gehören der PRIBOT (PB) und eine Ladestation PB-L.

Der PRIBOT darf nicht verwendet werden, um Gegenstände, Tiere oder Personen zu transportieren. Der Einsatz außerhalb von Spaltenboden auf anderen Flächen ist nicht erlaubt.

Zur Bedienung des PRIBOT beim Einrichten/Programmieren und im manuellen Betrieb ist eine Person erforderlich. Im Automatikbetrieb arbeitet der PRIBOT unbeaufsichtigt und selbstständig im programmierten Arbeitsbereich. Das Bedienpersonal muss mit der Bedienung und dem Betrieb des PRIBOT, sowie den daraus entstehenden, möglichen Gefahren vertraut sein.

Es dürfen nur die in der Auftragsbestätigung und den Technischen Daten angegebenen Ausstattungen und Komponenten verwendet werden. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am PRIBOT und der Ladestation sind aus sicherheitstechnischen Gründen verboten! Hard- und Softwareänderungen am PRIBOT und der Ladestation dürfen ohne Genehmigung der Fa. PRINZING nicht durchgeführt werden.

Wird der PRIBOT und die dazu gehörenden Komponenten (z.B. die Ladestation) nicht Bestimmungsgemäß verwendet (z.B. nicht im dafür festgelegten Laufgang), so ist kein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet.

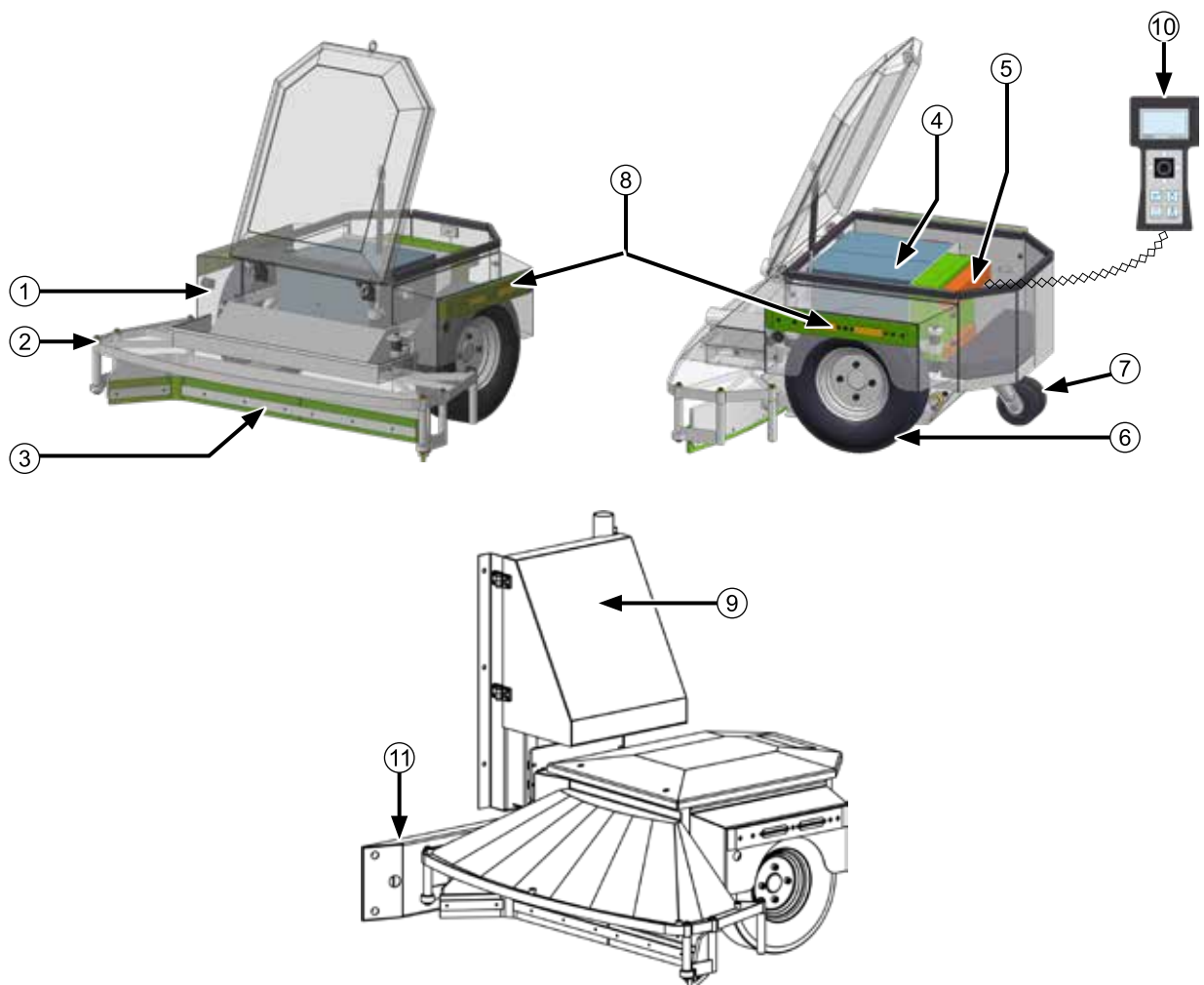
Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des PRIBOT und der dazu gehörenden Komponenten ist zu unterlassen. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber verantwortlich!

3. Aufbau und Funktion

3.1. Aufbau des Pribot

Der Pribot besteht aus folgenden Komponenten:

- (1) Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- (2) Beweglich gelagertes Tastschild aus Stahl, verzinkt, mit Sensoren
- (3) Räumschild aus Stahl mit wechselbarer Gummileiste
- (4) 2x Gelakku zur Spannungsversorgung
- (5) Elektronische Steuerung
- (6) Zwei separat angetriebene Räder mit Gummibereifung, seitlich montiert
- (7) Ein Stützrad (Lenkrolle), hinten montiert
- (8) Verstärkte Radabdeckung mit integrierten Ladekontakten, beidseitig
- (9) Ladestation PB-L mit integrierter Ladestromsteuerung
- (10) Kabelgebundene Fernbedienung mit Display
- (11) Anlaufblech für Ladestation



* Option / je nach Ausführung

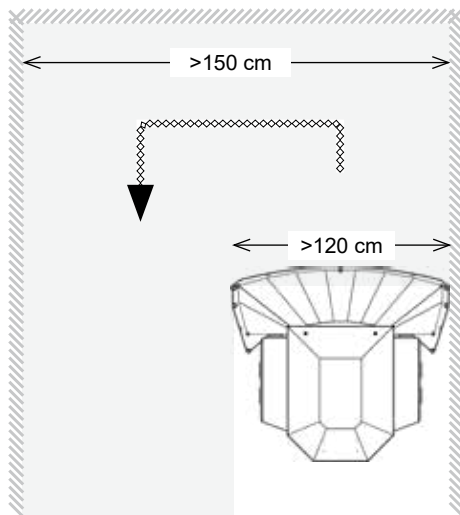
3.2. Funktion des Pribot

Der PRIBOT ist ein selbstfahrender Entmistungsschieber für den Einsatz im Rinderlaufstall mit Spaltenboden. Der PRIBOT fährt während dem Räumvorgang selbstständig und mit kontinuierlicher Geschwindigkeit einen gelernten Weg über den Spaltenboden. Dabei wird der Dung mit dem Räumschild durch die Spalten gedrückt. Die Überwachung der Fahrt erfolgt über Sensoren am Tastschild und über Ultraschall-Sensoren (Sonar). Dadurch ist der Pribot in der Lage, Hindernissen auszuweichen und diese selbstständig zu umfahren. Der Antrieb des Pribot erfolgt über Gleichstrommotoren mit Einzelradantrieb. Die Spannungsversorgung erfolgt über 2 wartungsfreie Gelakkus im PRIBOT. Das Aufladen der Akkus erfolgt an einer separate Ladestation. Die Ladestation ist Ausgangspunkt für den Programmablauf. Die manuelle Bedienung und das Programmieren des PRIBOT erfolgt über eine kabelgebundene Fernbedienung. Die Fernbedienung kann bei Nichtbenutzung im inneren des PRIBOT abgelegt werden. Der Automatikbetrieb kann über die Fernbedienung oder selbstständig über einen Stundenplan (Shedule) gestartet werden. Die Überwachung der Akkukapazität erfolgt automatisch über die Steuerung des PRIBOT. Bei niedrigem Ladezustand der Akkus (< 1%) stoppt der PRIBOT und muss manuell mit der Fernbedienung an die Ladestation gefahren werden. Das Laden der Akkus erfolgt, nach anfahren der Kontakte, an der Ladestation PB-L 100 selbstständig.

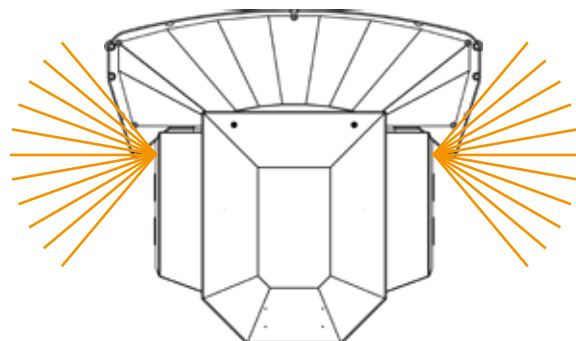
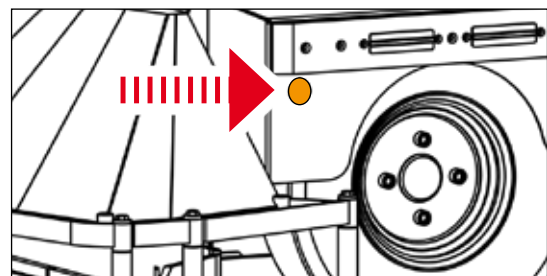
Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb:

- Eine minimale Laufgangbreite zum Wenden des Pribot von 1500 mm
- Eine Mindesthöhe der Aufkantung im Laufgang von 100 mm
- Ein minimaler Winkel für Ecken von 80°
- Abstände für Sonar-(Ultraschall)Betrieb zwischen PRIBOT <-> Fläche: min. 1000 mm / max. 3500 mm
- Eine Mindest-Kapazität der Akkus für den automatischen Betrieb von > 1%, optimal Volladung der Akkus

Die Schieberbreite des *PRIBOT* beträgt 120 cm (siehe Abb. 8/1)



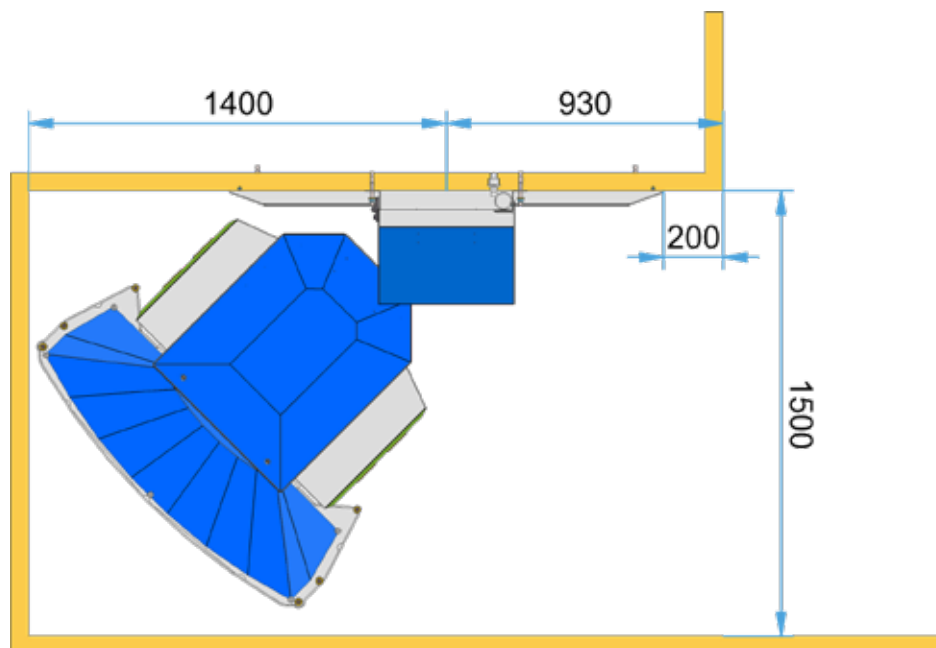
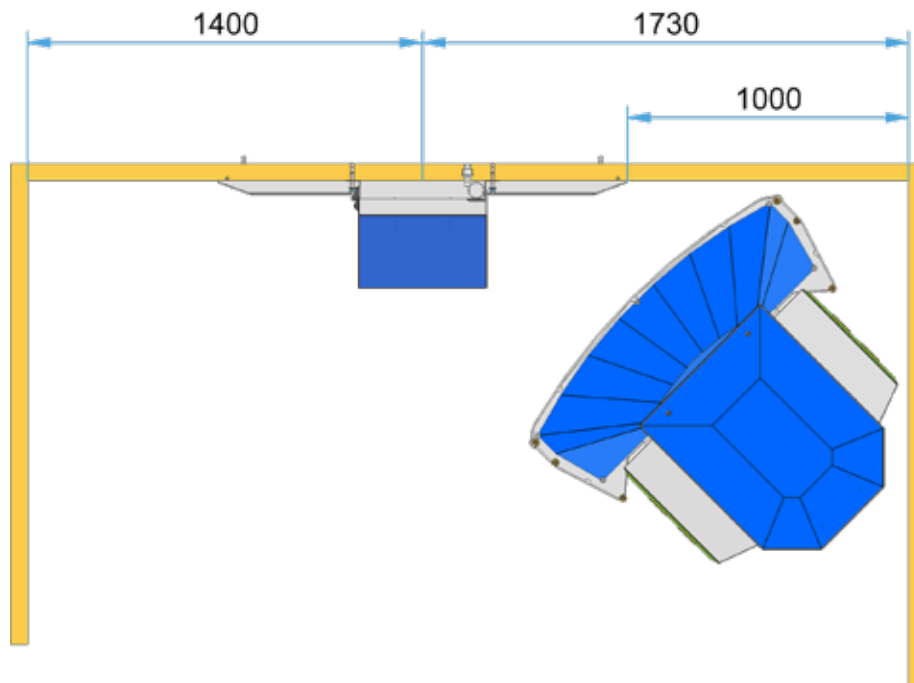
▲ 8/1 Pribot im Laufgang



▲ 8/2 Ultraschall-Sensoren am Pribot
Bei manueller Fahrt oder Programmierung (teachen) muss das jeweilige Sonar (links oder rechts) ausgewählt werden.

* Option / je nach Ausführung

Mindestmaße zum Anfahren der Ladestation



* Option / je nach Ausführung

4. Sicherheit

4.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die im folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber des *PRIBOT* muss sicherstellen, dass bei Aufstellung, Betrieb und Demontage der Anlage gesetzliche Sicherheitsvorschriften beachtet und eingehalten werden.

Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an die P. PRINZING GmbH.



ACHTUNG

Gefahr durch unbeaufsichtigten Betrieb des PRIBOT! Mit dem unbeaufsichtigten Betrieb des PRIBOT können erhebliche Gefahren verbunden sein, wie z. B.

- Verletzungsgefahr durch den selbstfahrenden Entmistungsschieber
- Brandgefahr durch Beschädigungen am Gerät

Stellen Sie sicher, daß der Betrieb des PRIBOT kein Sicherheitsrisiko darstellt. Halten Sie das Gerät in einwandfreiem Zustand und führen Sie regelmäßige Kontrollen am Gerät durch. Halten Sie den Arbeitsbereich des PRIBOT unzugänglich für Kinder und unbefugte Personen.



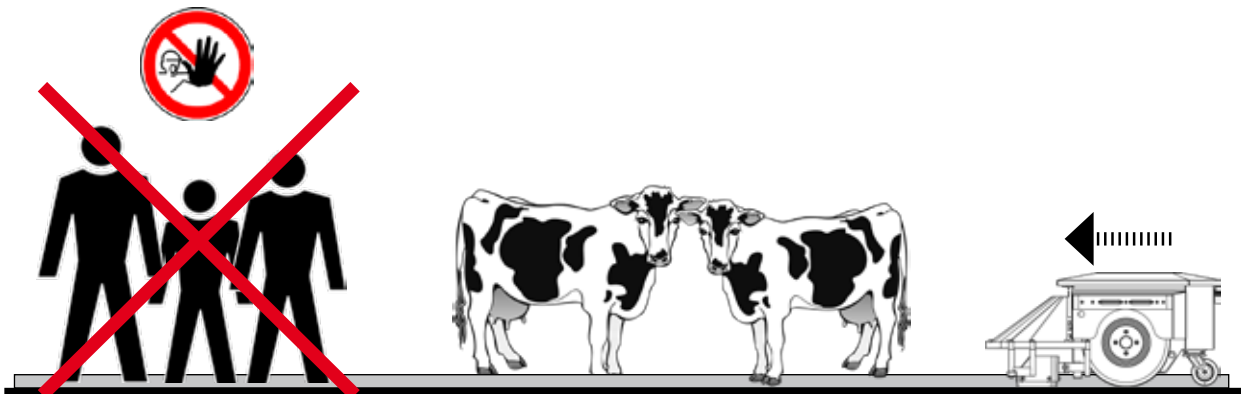
ACHTUNG - Quetschgefahr!

Halten Sie immer ausreichend Abstand zum PRIBOT. Im Arbeitsbereich des PRIBOT besteht erhöhte Quetschgefahr. Befinden sich Personen im Arbeitsbereich des PRIBOT, muss der automatische Betrieb des PRIBOT abgeschaltet werden.



INFO

Öffnen Sie den Deckel des PRIBOT nur in einem, von den eingestellten Tieren, abgesperrten Bereich. Dadurch vermeiden Sie Störungen bei Reparatur und Wartungsarbeiten und Beschädigungen des PRIBOT bei geöffnetem Deckel.



▲ 10/1 Keine Personen im Arbeitsbereich des Pribot

* Option / je nach Ausführung

4.2. Arbeiten an der elektrischen Anlage



ACHTUNG

Anschluss-, Reparatur- und Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage des PRIBOT und der Ladestation dürfen nur von autorisierten und fachkundigen Personen ausgeführt werden. Verwenden Sie bei Anschluss-, Reparatur- und Wartungsarbeiten nur zugelassene Elektrowerkzeuge für die jeweiligen Spannungstypen (Drehstrom, Gleichspannung).

Pribot:

Vorsicht bei allen Arbeiten im PRIBOT!

Trennen Sie vor Reparatur und Wartungsarbeiten im PRIBOT die Spannungsversorgung (Steckverbindung Akkus <> Steuerung trennen - siehe Abb. 11/1).

Vorsicht an den Akkus - Kurzschluss und Brandgefahr!

Ladestation:

Vor dem Öffnen der Ladestation ist die Zuleitung vom Netz zu trennen! (Netzstecker ziehen)



▲ 11/1 Steckverbindung
Akkus <> Steuerung trennen

4.3. Sonstige Sicherheitshinweise

- ACHTUNG Quetschgefahr bei geöffnetem Deckel am PRIBOT. Durch Tiere im Laufgang kann der Deckel plötzlich zugeschlagen werden.
- Halten Sie bei Inbetriebnahme mit dem Handbedienteil „Remote“ ausreichend Abstand zum PRIBOT



INFO

Öffnen Sie den Deckel des PRIBOT nur in einem, von den eingestellten Tieren, abgesperrten Bereich. Dadurch vermeiden Sie Störungen bei Reparatur und Wartungsarbeiten und Beschädigungen des PRIBOT bei geöffnetem Deckel.



6. Transport

Der Transport des *PRIBOT* sollte nur mit einem Hubgerät erfolgen. Hierfür sollten sich am Hubgerät Gabeln für die Aufnahme einer Transportpalette befinden.

Die Aufnahme des *PRIBOT* erfolgt von der Rückseite. Fahren Sie dabei langsam und vorsichtig die Transportgabeln unter den *PRIBOT*. Stoßen Sie mit den Transportgabeln nicht gegen das Räumschild.

Anschließend heben Sie den *PRIBOT* vorsichtig an und transportieren ihn an die gewünschte Position.

Der Transport der Ladestation und des Anlaufbleches kann manuell erfolgen. Ladestation und das Anlaufblech können einzeln transportiert werden.

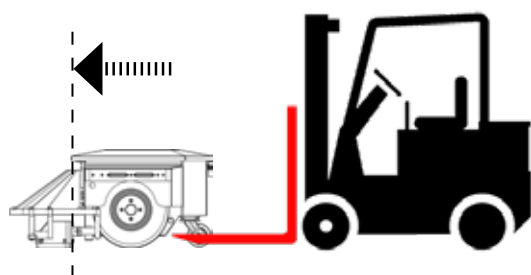


ACHTUNG

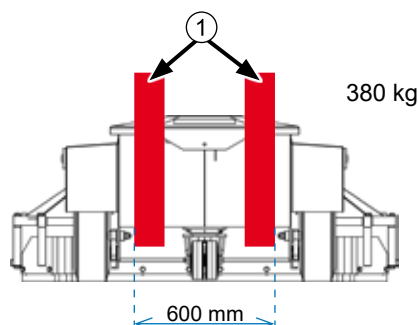
Heben Sie den *PRIBOT* niemals am Tastschild !!! Dadurch können Sensoren Beschädigt oder verstellt werden und ein störungsfreier Betrieb ist nicht mehr möglich.

Transportieren Sie den *PRIBOT* und die Ladestation vorsichtig. Vermeiden Sie harte Stöße und schlagartiges aufsetzen der Geräte.

Wir haften nicht für Schäden aus unsachgemäßen Transport!



▲ 12/1 Aufnahme des *PRIBOT* von der Rückseite

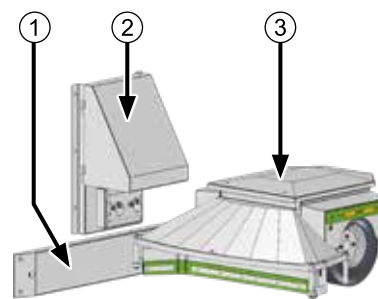


▲ 12/1 Maximaler Abstand der Transportgabeln (1)

5. Montage

Vor Inbetriebnahme des *PRIBOT* müssen alle Komponenten ordnungsgemäß montiert und der *PRIBOT* für den Betrieb vorbereitet werden. Hierzu gehören...

- Montage der Anfahrlaste (1)
- Montage der Ladestation PB-L (2)
- Anschluss der Ladestation an das Stromnetz über Schuko-Stecker (230 V~)
- Verbindung der Spannungsversorgung am *PRIBOT* herstellen, Akkus <> Steuerung
- Luftdruck der Räder am *PRIBOT* prüfen (ca. 4,5 bar)
- Prüfen der Schmierstellen am *PRIBOT* (siehe [Seite 38](#))



▲ 12/1 Komponenten
 (1) Anfahrlaste
 (2) Ladestation PB-L
 (3) Pribot

* Option / je nach Ausführung

6.1. Montage der Ladestation PB-L

Die Ladestation PB-L dient zum Laden der Akkus des *PRIBOT*. Um eine ordnungsgemäße Aufladung der Akkus sicherzustellen, beachten Sie folgende Punkte bei der Montage der Ladestation:

- Montage der Ladestation rechtwinklig an einer stabilen, feststehenden Wand
- Der *PRIBOT* muss beim Laden auf einer festen und ebenen Fläche stehen
- Montieren Sie die Ladestation so, daß der *PRIBOT* die Ladestation problemlos von beiden Richtungen anfahren kann. **Montagebeispiele/Anforderungen/Mindestmaße finden Sie in den Abbildungen auf Seite 9.**
- Drehen Sie die Ladekontakte entsprechend der Anfahrtrichtung des *PRIBOT* (Abb: 13/1)

Die Spannungsversorgung der Ladestation erfolgt über ein vormontiertes Kabel mit Schutzkontaktstecker 230 V / 1~. Hierfür sollte sich im Bereich der Ladestation eine Schutzkontaktsteckdose 230 V / 1~ / 10 A befinden.

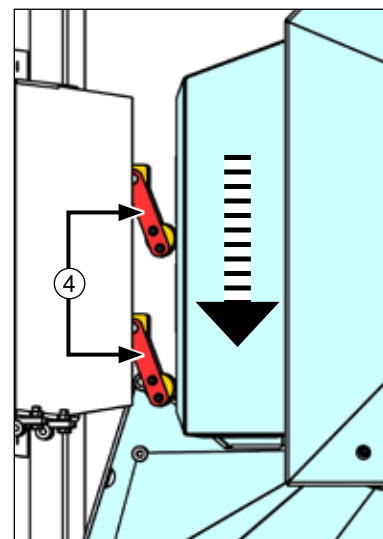
Befestigung der Ladestation:

Die Befestigung erfolgt...

- über die seitlichen Laschen an der Ladestation (1) mit jeweils 3 Bohrungen zur Befestigung der Ladestation
- über die beiden Bohrungen an den Außenseiten der Anschlagleiste (2)

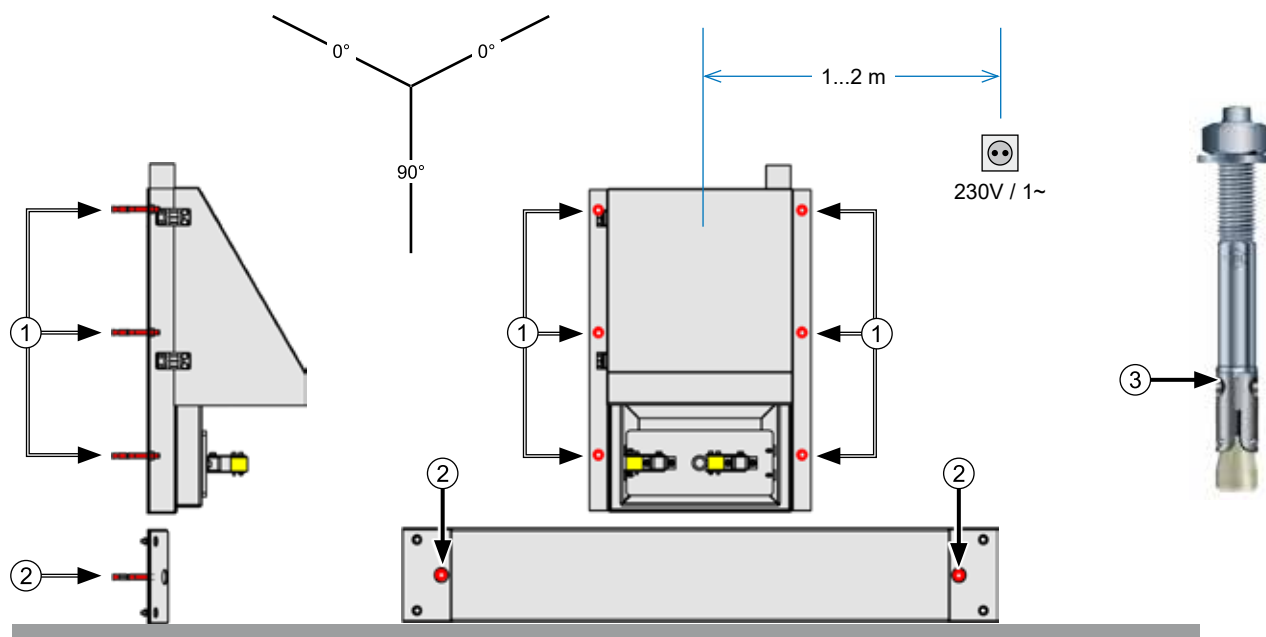
Verwenden Sie zum Befestigen mindestens 8 Schwerlastanker M12 (3).

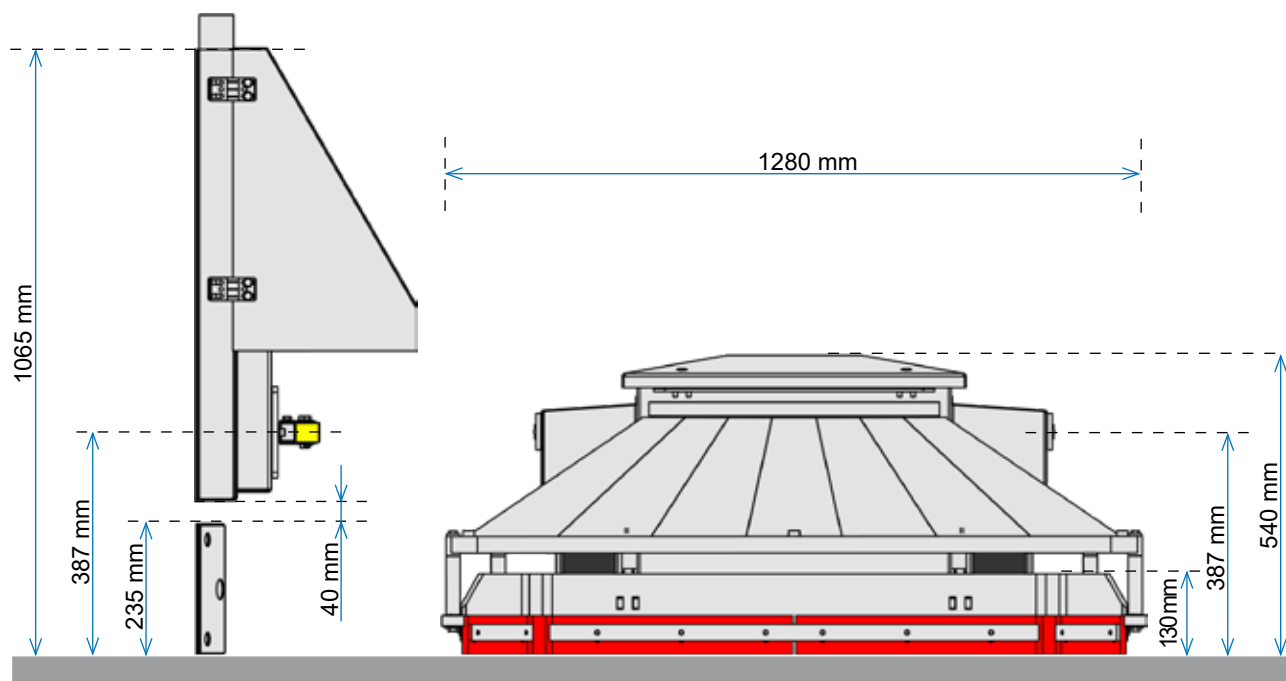
Richten Sie die Ladestation und die Anschlagleiste horizontal und vertikal waagrecht aus.



▲ 13/1 Position der Ladekontakte (4)

* Option / je nach Ausführung





▲ 14/1 Maße Pribot 100 und Ladestation (Abbildung nicht Maßstabsgerecht!)

6.2. Pribot einsatzbereit machen

Der **PRIBOT** wird vollständig zusammengebaut ausgeliefert. Nach Aufstellen des **PRIBOT** in den vorgesehenen Laufgang müssen Sie die Spannungsversorgung zwischen den Akkus und der Steuerung herstellen.

Spannungsversorgung im Pribot herstellen:

1. Öffnen Sie den Deckel des **PRIBOT**
2. Verbinden Sie die beiden Stecker im Gehäuse (14/2)
3. Die Steuerung startet automatisch
*Die Anzeige im Display erscheint, der **PRIBOT** ist jetzt betriebsbereit*
4. Nach Funktionstest und Inbetriebnahme den Deckel des **PRIBOT** wieder fest schließen
5. Anfahrt an die Ladestation durch drücken der Taste „Run“

*Je nach eingestellter Ladeseite (links/rechts) fährt der **PRIBOT** an die Ladestation und stoppt. Anzeige im Display: =/~, **PRIBOT** erkennt Ladestation (~ Pribot lädt)*



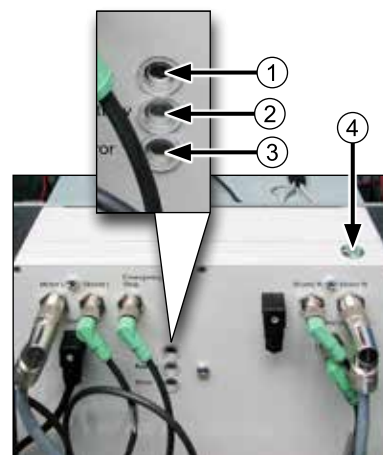
▲ 14/2 Spannungsversorgung mit der Steuerung herstellen

* Option / je nach Ausführung

7. Inbetriebnahme

7.1. Bedienelemente und Anzeigen am Steuergerät

#	Element	Beschreibung
1	Betriebsanzeige <i>Run</i>	Leuchtet wenn <i>PRIBOT</i> fährt
2	Betriebsanzeige <i>Batterie</i>	Leuchtet, wenn der Ladezustand der Batterie unterschritten wird (nur Handbetrieb möglich)
3	Störmeldung <i>Error</i>	Leuchtet, wenn am <i>PRIBOT</i> eine Störung aufgetreten ist
4	Drucktaster	Drücken Sie den Drucktaster... <ul style="list-style-type: none"> - um den <i>PRIBOT</i> in den Standby-modus zu setzen (Einschalten) - um eine Fehlermeldung zu quittieren, dazu drücken Sie: <ol style="list-style-type: none"> 1. ESC am Handbedienteil 2. den Drucktaster (3) - um den <i>PRIBOT</i> auszuschalten



▲ 15/1 Steuergerät im Pribot

7.2. Bedienelemente am Handbedienteil *REMOTE*

	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> - Im manuellen Modus zum Fahren des <i>PRIBOT</i> in die jeweilige Pfeilrichtung. - Im Einstellmodus zur Navigation durch das Menü und zum verändern von Werten
	<ul style="list-style-type: none"> - Öffnet einen gewählten Menüpunkt - Öffnet einen Wert zum editieren - Speichert einen eingestellten Wert - Wechselt weiter zum nächsten Schritt - Startet die Fahrt im Menü „Run“ / Menü „Strecke“
	<ul style="list-style-type: none"> - Bestätigen einer Auswahl oder einer Anzeige - Schrittweise rückwärtsnavigation im Menü - Quittieren von Fehlermeldungen
	Taste zum Ein- und Ausschalten des <i>PRIBOT</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Startet Route „0“ für Rückfahrt an Ladestation (nur „tastend Wandfolgend“ -TWF) - Unterbricht die Schieberfahrt (Pause) - Fortsetzen der Schieberfahrt nach Pause
4	Totmann-Taster - im manuellen Betrieb muss dieser Taster für die gesamte Fahrdauer gedrückt gehalten werden (Totmannbetrieb)



▲ 15/2 Handbedienteil „Remote“
- Vorderseite (Abb. oben)
- Rückseite (Abb. unten)

* Option / je nach Ausführung

7.3. Einstellung Gyroskop prüfen

Bei Geräten ab der Seriennummer 18110232 und Softwareversion 1.10.3 muss ggf der Wert vom Gyroskop geändert/ angepasst werden. Diese Änderung ist erforderlich, wenn der *PRIBOT* zu empfindlich reagiert oder häufig Fehler beim Fahren ausgibt.

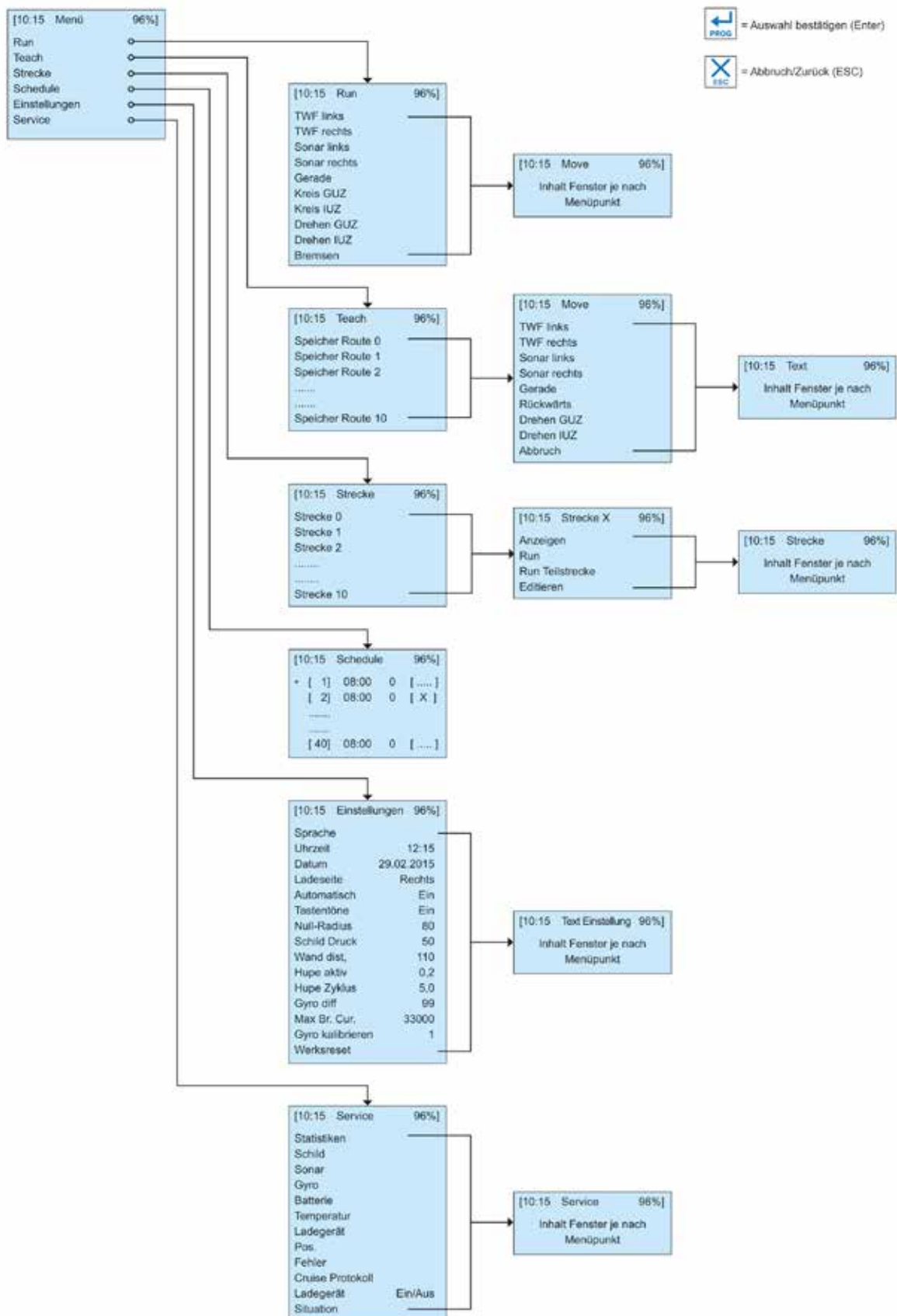
**INFO**

**Der voreingestellte K-Wert beträgt 99 und muss auf den Wert 250 eingestellt werden. Durch erhöhen des K-Wertes wird der Gyroskop unempfindlicher.
Wurde der Hauptstecker getrennt, setzt sich der K-Wert auf die Werkseinstellung (Wert 99) zurück!**

Einstellung K-Wert Gyroskop:

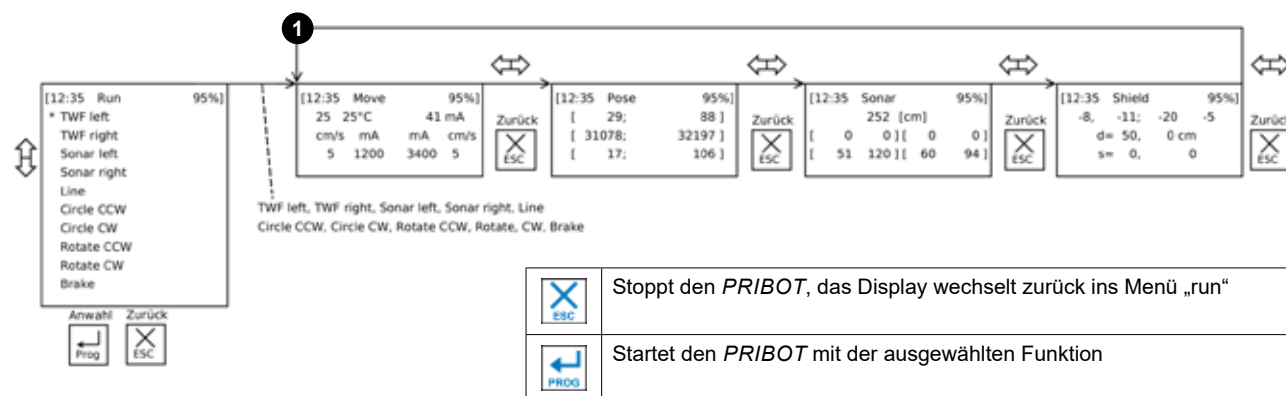
1. Öffnen Sie das Menü „Einstellungen“
2. Öffnen Sie im Menü Einstellungen den Menüpunkt „Gyroskop“
3. Ändern Sie K-Wert Gyroskop auf „250“ (Werkseinstellung „99“)
Der Wert kann mit dem Joystick geändert werden.
4. ESC drücken um das Menü zu verlassen
Die Einstellung wird automatisch gespeichert.

7.4. Übersicht Menüpunkte



7.4.1 Menü **RUN**

im Menü „Run“ können die einzelne Routenelemente getestet werden. Dies kann beim Einrichten des *PRIBOT* sowie zur Ermittlung einer geeigneten Teachstrategie hilfreich sein. **ACHTUNG** - Der *PRIBOT* ist dabei in Bewegung!



Menü	Funktion	Beschreibung
TWF links	Taktiler Wand folgen links	Die Wand ist, oder soll auf die linke Seite. Steht der Roboter frontal zur Wand und „TWF links“ ist ausgewählt, dreht der Roboter nach rechts damit die Wand auf die linke Seite der Roboters kommt.
TWF rechts	Taktiler Wand folgen rechts	Die Wand ist, oder soll auf die rechte Seite. Steht der Roboter frontal zur Wand und „TWF rechts“ ist ausgewählt, dreht der Roboter nach links damit die Wand auf die rechte Seite der Roboters kommt.
Sonar links Sonar rechts	Der Wand folgen mit voreingestelltem Abstand auf Grundlage von Ultraschallmessungen. (einstellbar im Servicemenü)	Wird das Schild während der Fahrt ausgelegt, bleibt der Roboter stehen und „versucht“ es nach 5 Sekunden erneut. Sollte nach 5 Versuchen das Schild erneut ausgelenkt werden, wird abgebrochen. Bei erfolgreicher Fahrt (ohne Auslenkung des Schildes) wird immer ein Fehlversuch nach jeweils 15 cm zurückgesetzt: >>> nach 4 Fehlversuchen und einer anschließenden Fahrt von 31 cm sind noch 2 Fehlversuche vorhanden. ACHTUNG : Abstand wird vom Radkasten zur Wand gemessen und muss auch so im Menü „Settings“ eingestellt werden.
Line	Geradeausfahrt	Wird das Schild während der Fahrt ausgelenkt, bleibt der Roboter stehen und „versucht“ es nach 5 Sekunden erneut. Sollte nach 5 Versuchen das Schild erneut ausgelenkt werden, wird abgebrochen. Bei erfolgreicher Fahrt (ohne Auslenkung des Schildes) wird immer ein Fehlversuch nach jeweils 15 cm zurückgesetzt: >>> nach 4 Fehlversuchen und einer anschließenden Fahrt von 31 cm sind noch 2 Fehlversuche vorhanden.
Circle CCW Circle CW Rotate CCW Rotate CW	Drehung Counter ClockWise Drehung ClockWise Rotation Counter ClockWise Rotation ClockWise	Drehung des Roboters gegen den Uhrzeigersinn mit einem definierten Radius Drehung des Roboters im Uhrzeigersinn mit einem definierten Radius Drehung des Roboters auf der Stelle gegen den Uhrzeigersinn Drehung des Roboters auf der Stelle im Uhrzeigersinn Wird das Schild während der Drehung ausgelegt, bleibt der Roboter stehen und „versucht“ es nach 5 Sekunden erneut. Sollte nach 5 Versuchen das Schild erneut ausgelenkt werden, wird abgebrochen. Bei erfolgreicher Drehung (ohne Auslenkung des Schildes) wird immer ein Fehlversuch nach jeweils 10° zurückgesetzt: >>> nach 4 Fehlversuchen und einer anschließenden Drehung von 20° sind noch 2 Fehlversuche vorhanden.
Bremse		Bremst beide Antriebsräder (nur für Testzwecke)
Untermenüs: Move, Pose, Sonar, Shield		Anzeige der IST-Positionen für das jeweilige Untermenü
①	Die Anzeige wechselt unabhängig von dem ausgewählten Routenelement. Nach dem Auswählen des Routenelement folgt immer dieselbe Anzeige	

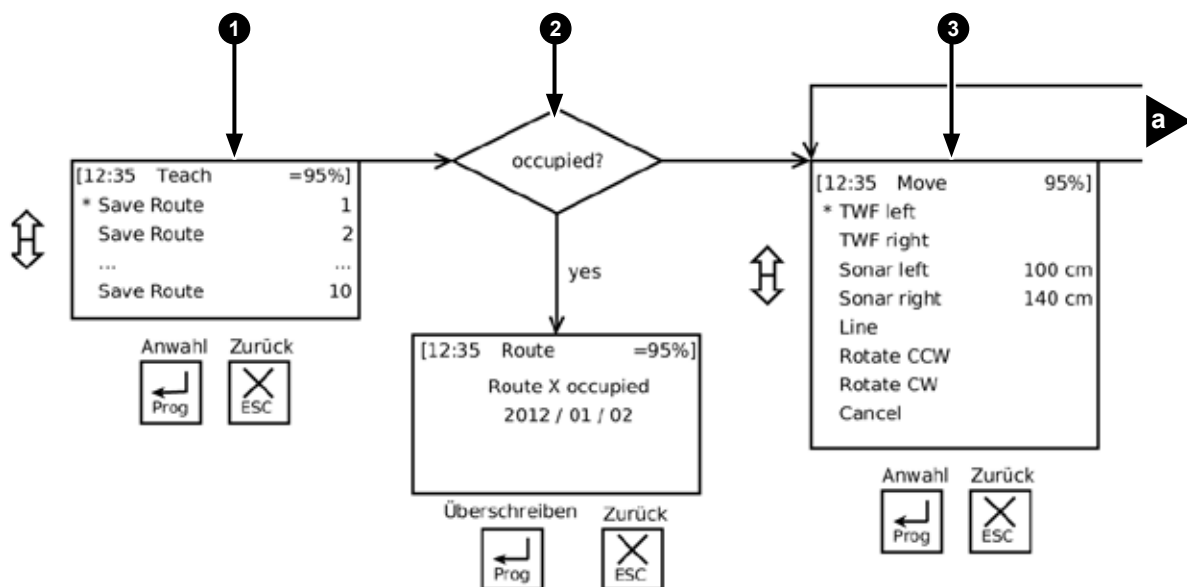
* Option / je nach Ausführung

7.4.2 Menü **TEACH**

Grundsätzlich besteht jede Route aus vielen Routenelementen wie z.B. TWF, Sonar, Line, Rotate.... usw. Jedes Routenelement wiederum wird durch eine, während der Teachfahrt definierten, Terminierung beendet.

Start und Endpunkt einer Route ist immer die Ladestation. Deshalb muss die Terminierung des letzten Routenelements immer das Erkennen der Ladestation sein. Da die Ladestation immer an der Wand befestigt ist, muss diese immer mit TWF (Taktiles Wand folgen) angefahren werden. Somit muss das letzte Routenelement immer TWF (Taktiles Wand folgen), terminiert durch die Ladestation sein.

Im folgenden finden Sie die Beschreibung einzelner Menüpunkte aus dem Menü „Teach“. Eine Gesamtübersicht des Menü „Teach“ finden Sie auf [Seite 23](#)




#	Funktion	Beschreibung
①	Auswahl der Routen-Nummer	Route auswählen, auf welche die Teachfahrt gespeichert bzw. überschrieben werden soll
②	Hinweismeldung	Wenn die Routen-Nummer bereits vergeben war, erscheint eine Meldung mit dem Datum an dem die Routen-Nummer letztmalig beschrieben wurde. >>> mit „Prog“ wird die Route überschrieben >>> mit „Esc“ zurück ins vorherige Menü (Teach), ohne Veränderung
③	Auswahl Untermenü	Auswahl des ersten / nächsten Routenelement. Der PRIBOT startet das jeweilige Routenelement und bewegt sich. Beschreibung und Verhalten der Routenelemente siehe Menü „Run“

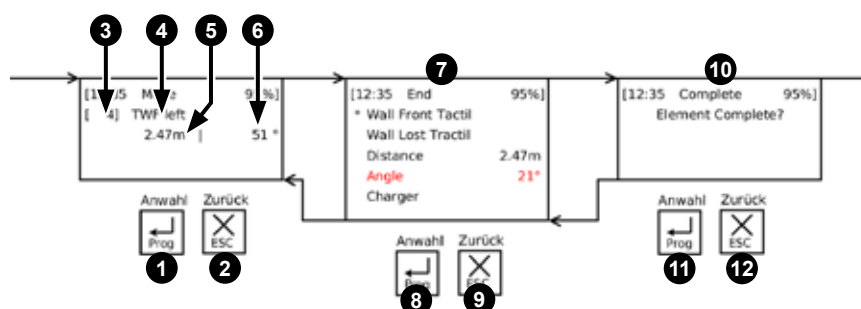
* Option / je nach Ausführung



Fortsetzung 2 - Menü „Teach“

Beschreibung Menü „Teach“ (siehe Übersicht Seite 19 und Abbildung unten)

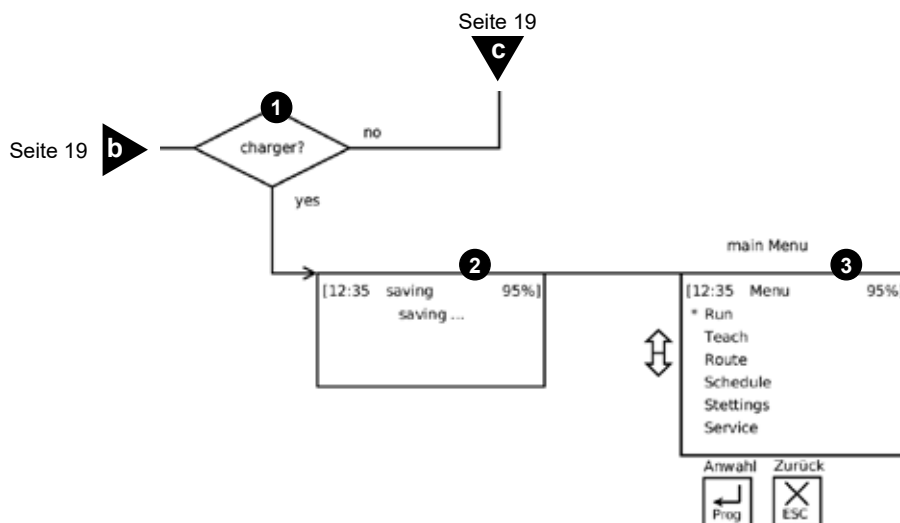
#	Funktion	Beschreibung
1	Taster	Stoppt das Routenelement und ermöglicht die Eingabe einer Terminierung
2	Taster	Innerhalb von 2 sek kann das bereits begonnene Routenelement abgebrochen werden. >>> zurück zur Elementauswahl
3	Anzeige	Nummer des aktuellen Routenelements (wird automatisch hoch gezählt)
4	Anzeige	Bezeichnung des aktuellen Routenelements
5	Anzeige	Gefahrene Strecke durch aktuelles Routenelement
6	Anzeige	Drehung durch aktuelles Routenelement
7	Auswahl Die Terminierung muss ausgewählt werden.	<ul style="list-style-type: none"> - Wall Front Tactil >>> PRIBOT fährt bis eine Wand frontal berührt wird. - Wall Lost Tactil >>> PRIBOT fährt bis er die seitliche Wand verlässt. (Wand muss während der Eingabe berührt werden) >>> erkennen von Außenecken. - Distance >>> Lässt den PRIBOT dieselbe Strecke fahren, die in diesem Element zurückgelegt worden ist. - Charger: PRIBOT fährt bis zur Ladestation. <p>Grundsätzlich lassen sich nur Terminierungen auswählen, die auch zum momentanen Routenelement passen. In dieser Vorlage sind nicht anwählbare Terminierungen rot markiert. Im Display des PRIBOT lassen sich anwählbare von nicht anwählbare Terminierungen optisch jedoch <u>nicht</u> unterscheiden.</p>
8	Taster	Der Roboter setzt das Routenelement fort, bis die eingegebene Terminierung erkannt wird.
9	Taster	Abbruch der Eingabe einer Terminierung. Das Routenelement wird fortgesetzt bis erneut PROG zur Eingabe einer Terminierung gedrückt wird.
10	Anzeige/Abfrage	Wird die vorgewählte Terminierung erkannt, stoppt der PRIBOT und verlangt mit dieser Meldung eine Bestätigung der erkannten Terminierung.
11	Taster	Bestätigung der Terminierung >>> weiter zur Eingabe des nächsten Routenelement
12	Taster	Terminierung wird nicht berücksichtigt. Der PRIBOT setzt das derzeitige Routenelement fort, bis die gewählt Terminierung erneut ausgeführt wird.
13	Anzeige + Eingabe	Eingabe des Soll-Abstands zur Wand. Ändern mit Joystick OBEN/UNTEN , Bestätigen mit PROG . Der Startwert entspricht dem aktuell gemessenen Abstand zur Wand. Achtung: Der Abstand wird von der Radabdeckung zur Wand gemessen. Bei „Sonar parallel zur Wand“ den Wert für Distance mit max. +/- 10 cm Unterschied zur angezeigten Distance eingeben!
14	Taster	Mit PROG startet das Routenelement mit dem eingestellten Abstand.
15		Der PRIBOT startet das jeweilige Routenelement und bewegt sich. Verhaltensmuster wie unter Menü „Run“ beschrieben.
		Die Funktionen sind für alle Elemente und Funktionen in der gesamten Spalte der Untermenü-Übersicht gültig.



◀ 21/1 Abbildung - Auszug von Seite 19

* Option / je nach Ausführung

Fortsetzung 3 - Menü „Teach“



#	Funktion	Beschreibung
1	Anzeige	Wird als Terminierung „Charger“ angegeben, fährt der <i>PRIBOT</i> bis er die Ladestation anfährt und dort erkannt wird. Da die Ladestation immer Start und Endpunkt einer Route ist, ist beim Erreichen der Ladestation die Teachfahrt zu Ende und die Route wird gespeichert. >>> Wechsel Anzeige zurück ins Hauptmenü
2	Anzeige	Meldung erscheint nur kurz wenn gespeichert wird
3	Anzeige	Hauptmenü, weitere Aktionen auswählen oder beenden

* Option / je nach Ausführung

Gesamtübersicht - Menü „Teach“



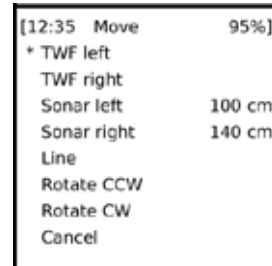
* Option / je nach Ausführung

**INFO**

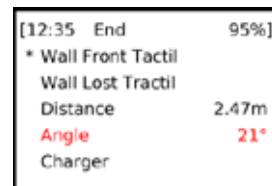
Beim Teachen muss immer eine vollständige Strecke abgefahren werden. Der Start- und Endpunkt ist immer die Ladestation!

So erstellen Sie eine Route im Menü „Teach“:

1. Öffnen Sie das Menü „Teach“
2. Wählen Sie mit dem Joystick eine Route (Nr)
Wurde eine schon vorhandene Route ausgewählt, erfolgt eine Abfrage.
3. Drücken Sie die Taste „Prog“ um die Route zu erstellen
Das Untermenü mit den Routenelementen wird geöffnet.
4. Wählen Sie mit dem Joystick ein Routenelement (z.B. TWF rechts)
PriboT fährt los
5. Drücken Sie die Taste „Prog“ >>> der **PRIBOT** startet seine Fahrt
Fahren Sie den PriboT bis zur gewünschten Position
6. An der gewünschten Position drücken Sie die Taste „Prog“
Der PriboT stoppt und es öffnet sich das Untermenü mit den Routenelementen
7. Wählen Sie mit dem Joystick ein Element (z.B. Distance)
8. Drücken Sie die Taste „Prog“ >>> Abfrage „Element komplett“ erfolgt
*Drücken Sie „Prog“ für JA >>> das Element wird gespeichert, Anzeige wechselt zurück ins Menü
Drücken Sie „ESC“ für NEIN >>> Anzeige wechselt ohne zu speichern zurück ins Menü, der PriboT fährt weiter*
9. Wiederholen Sie Punkt 4...8 bis zum vorletzten Routenelement, um alle Routenelemente abzufahren
10. Wählen Sie mit dem Joystick das letzte Element „Ladestation“ (Charger)
*Das letzte Routenelement bis zur Ladestation muss immer TWF rechts/links sein. (abhängig von der Eingabe im Menü „Settings“ und der Position der Ladestation. Wurde das letzte Element mit „Prog“ gespeichert, öffnet sich das Untermenü mit den Routenelementen.
Der PriboT fährt jetzt bis zur Ladestation.*
11. Ist der PriboT an der Ladestation angefahren, erfolgt die Abfrage „Element komplett“
12. Drücken Sie „Prog“ um die Abfrage zu bestätigen
13. Drücken Sie an der Steuerung 2x den Ein-/Aus Taster.
Damit wird die Steuerung aus- und wieder eingeschaltet und die gelernte Route zusätzlich gesichert.



▲ 24/1 Menü Routenelemente

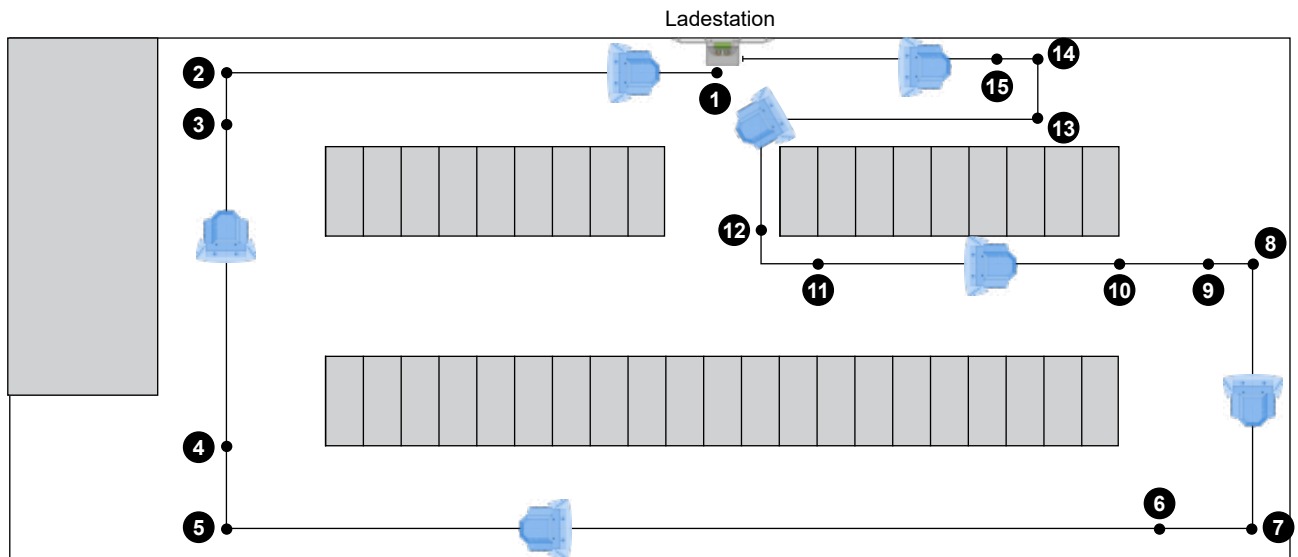


▲ 24/2 Untermenü der Routenelemente



▲ 24/3 Taster Ein/Aus an der Steuerung

Beispiel: Strecke teachen:



- | | |
|--|---|
| (1) TWF rechts > Distanz | (9) Gerade Wand vorne Schild |
| (2) Drehen gegen Uhrzeigersinn (GuZ) > x° | (10) TWF rechts > Distanz |
| (3) Sonar rechts x cm > Distanz | (11) TWF rechts > Wand verloren Schild |
| (4) Gerade Wand vorne Schild | (12) TWF rechts > Distanz |
| (5) TWF rechts > Distanz | (13) Drehen gegen Uhrzeigersinn (GuZ) > x° |
| (6) TWF rechts > Wand vorne Schild | (14) Gerade Wand vorne Schild |
| (7) TWF rechts > Distanz | (15) TWF rechts > Ladegerät |
| (8) Drehen gegen Uhrzeigersinn (GuZ) > x° | |

7.4.3 Menü **ROUTEN**

Mit **ROUTE** können die vorab geteachten Routen gestartet werden. Der Start muss immer an der Ladestation erfolgen. Der **PRIBOT** muss dabei über die Ladekontakte mit der Ladestation verbunden sein.



INFO

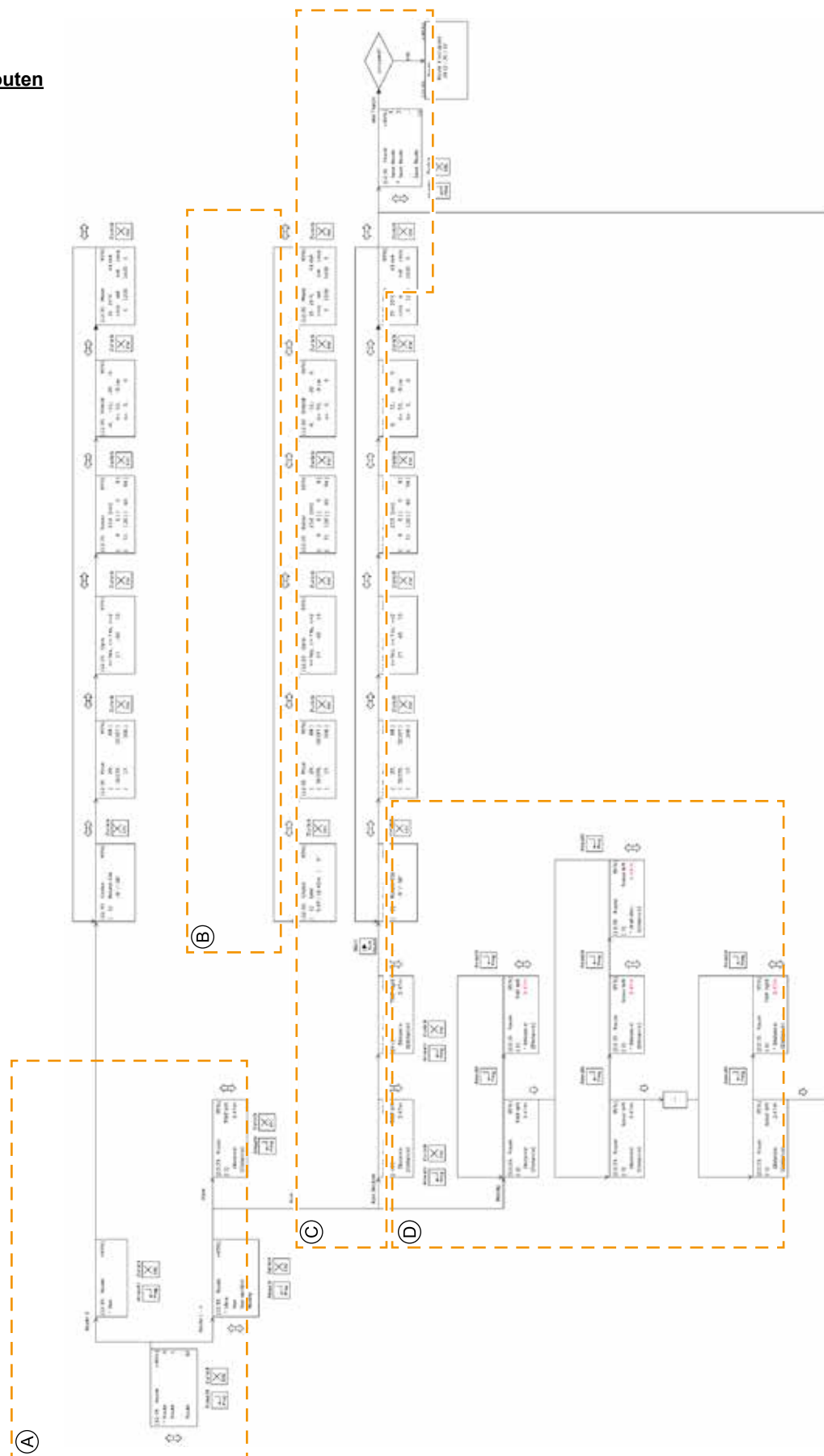
Route 0 ist vorbelegt mit taktilem Wand folgen (TWF) bis zur Ladestation. Diese Route kann nicht überschrieben werden.

Ob dabei TWF RECHTS oder TWF LINKS erfolgt, gibt der Einstellwert „Charger-Side“ im Menü „Settings“ vor.

Gesamtübersicht - Menü Routen

Beschreibung Menü Routen

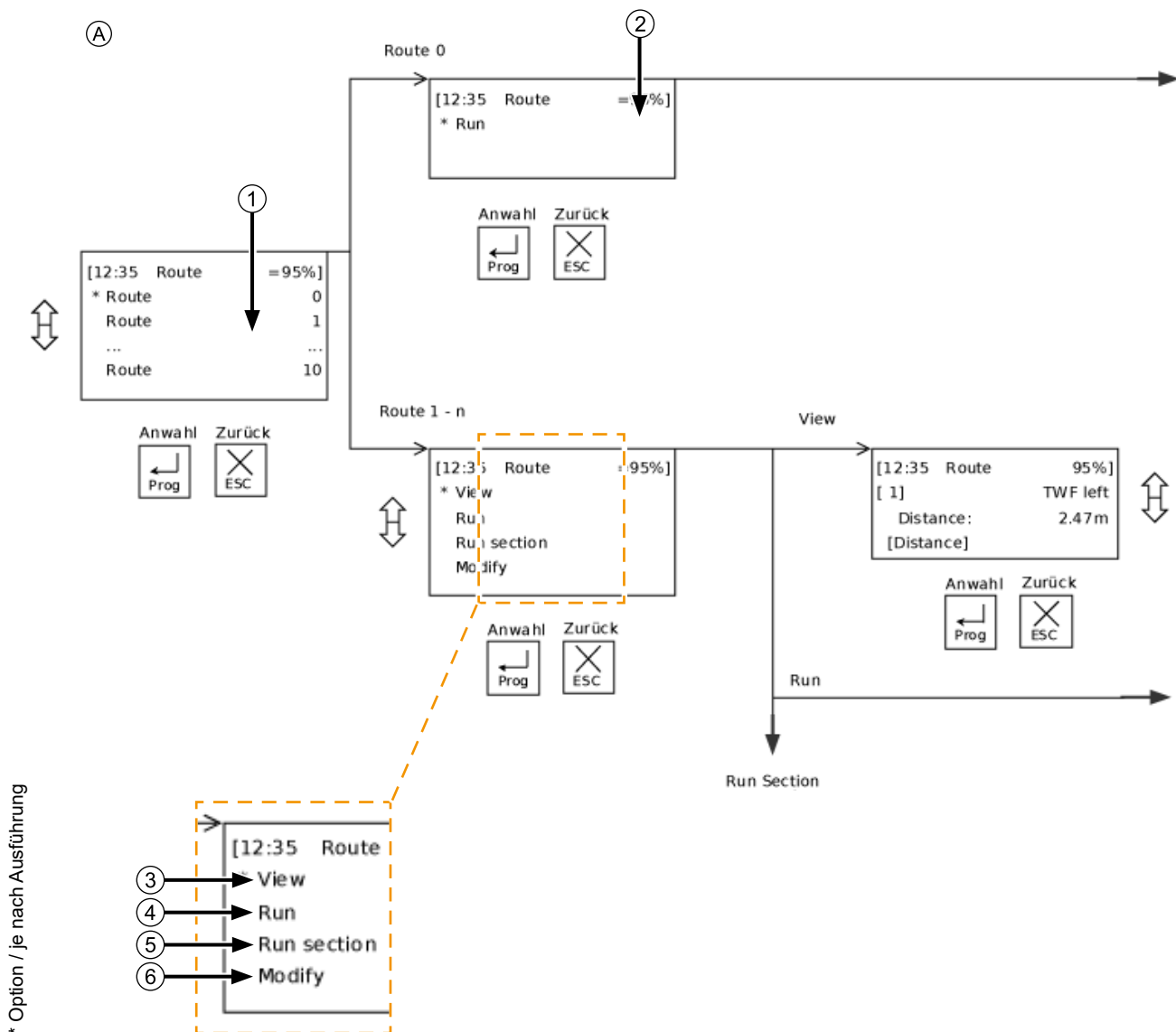
- (A) siehe Seite 26
- (B) siehe Seite 27
- (C) siehe Seite 28
- (D) siehe Seite 29



* Option / je nach Ausführung

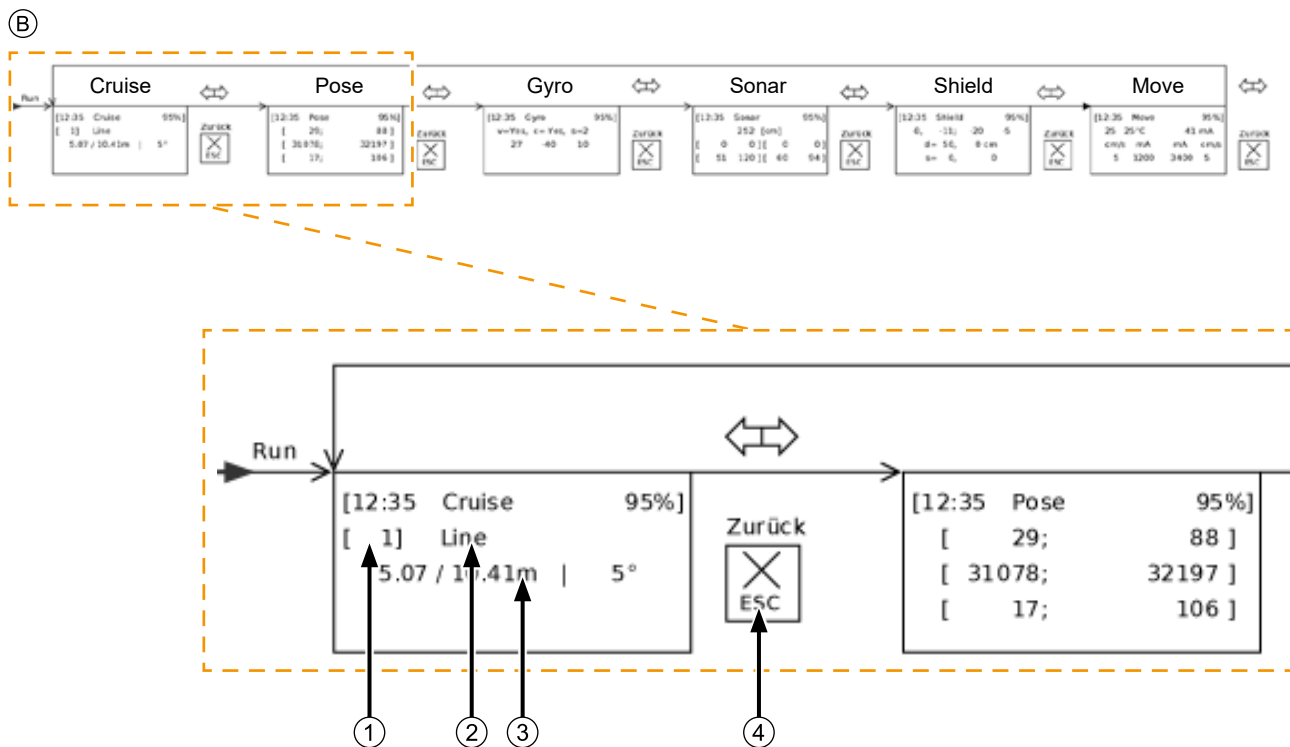
Beschreibung (A) zum Menü Routen (siehe Übersicht Menü Seite 25)

#	Funktion	Beschreibung
1	Auswahl	Auswahl der Route
2	Auswahl Route 0	Ausgewählte Route fährt nur manuell TWF links oder rechts (nach eingestellter Ladeseite)
3	Auswahl	Zeigt die geteachte Route an (alle Routenelemente)
4	Auswahl	Abfahren der geteachten Route nach drücken auf Taster Prog
5	Auswahl	Abfahren einzelner Routenelemente (drücken auf Taste Prog) Beschreibung siehe unten
6	Auswahl	Editieren von einzelnen Routenelementen durch manuelle Auswahl - Beschreibung siehe unten



Beschreibung (B) zum Menü Routen (siehe Menü Seite 25)

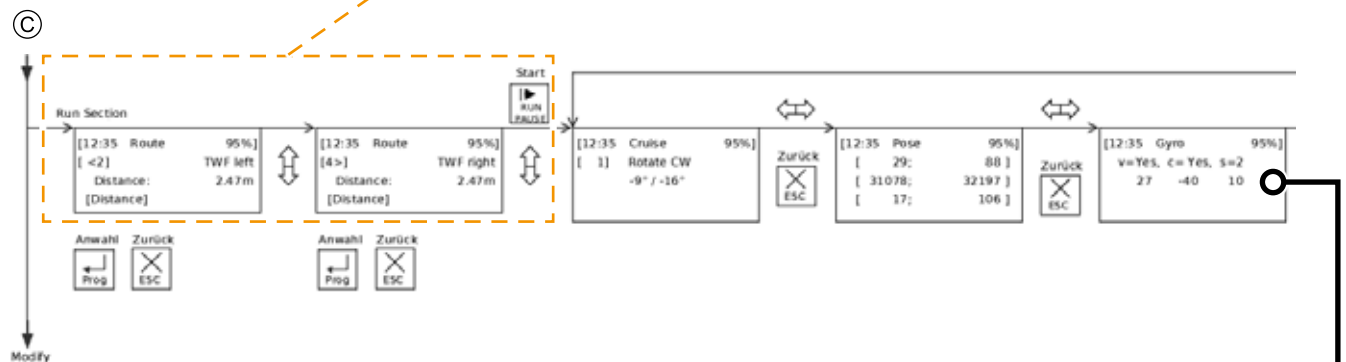
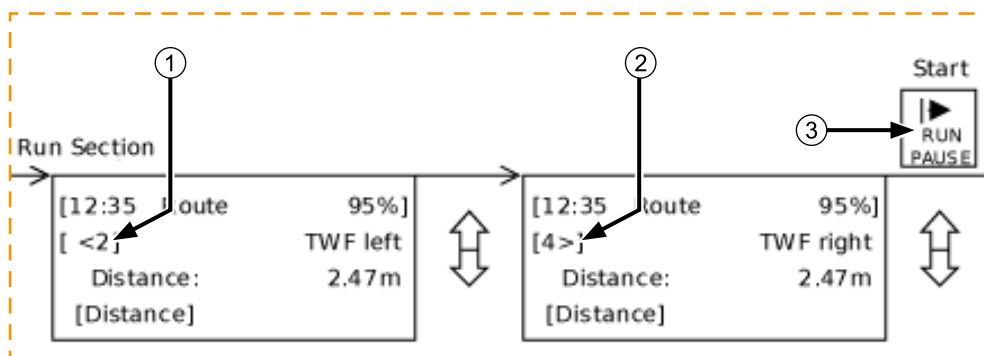
#	Funktion	Beschreibung
1	Anzeige	aktuelle Routelementnummer
2	Anzeige	Bezeichnung des aktuellen Routelements
3	Anzeige	gefahrte Strecke, die bei der Fahrt mit dem aktuellen Routelement zurückgelegt worden ist.
4	Anzeige	PRIBOT stoppt, Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü



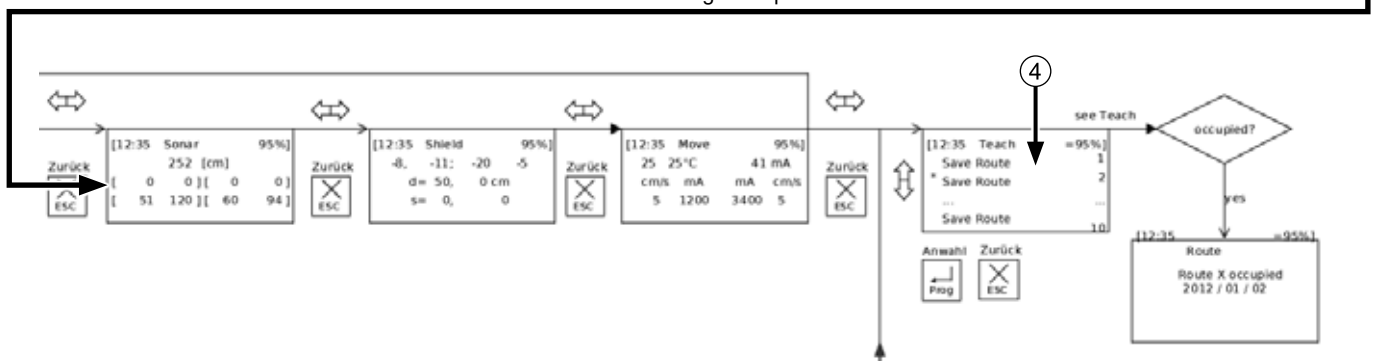
* Option / je nach Ausführung

Beschreibung (C) zum Menü Routen (siehe Menü Seite 25)

#	Funktion	Beschreibung
1	Eingabe	Startpunkt Element (aktuelle Position <i>PRIBOT</i>)
2	Eingabe	Endpunkt Element (Zielposition <i>PRIBOT</i>)
3	Eingabe	Run-Taste startet die Fahrt >>> <i>PRIBOT</i> fährt von Startpunkt (1) bis Endpunkt (2)
4	Eingabe	Save = Ausgewählte Route ändern und überschreiben (gleicher Routenname verwenden) oder von diesem Punkt eine neue Route teachen. Die neue Route muss unter einem neuen Routennamen gespeichert werden. Nach dem speichern wird automatisch ins Menü Teachen gewechselt.



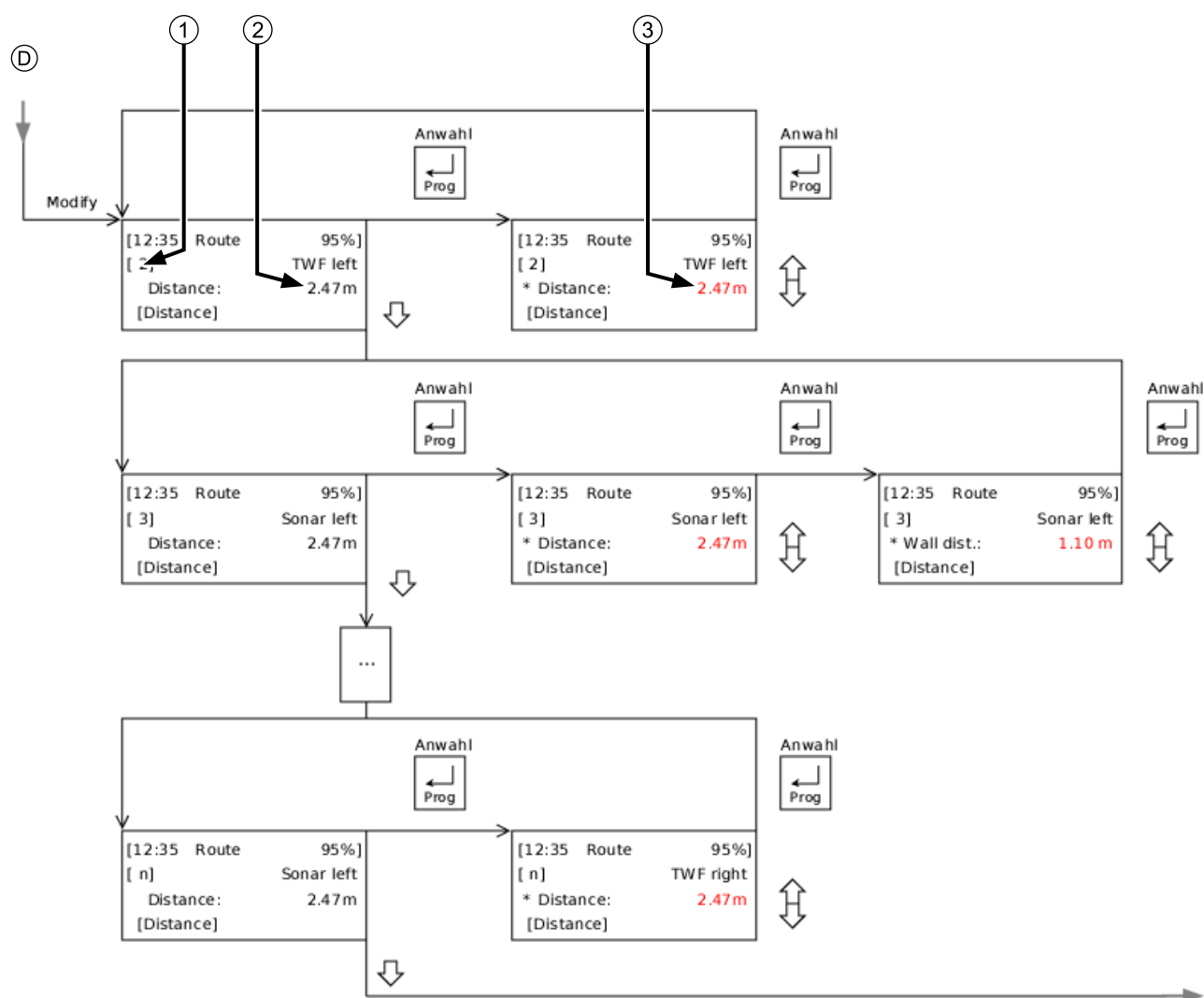
Fortsetzung Menüpunkte



* Option / je nach Ausführung

Ändern einzelner Routenelemente durch Auswahl des Elements

#	Funktion	Beschreibung
1	Anzeige	Ausgewähltes Routenelement
2	Anzeige	Aktueller Wert des Routenelements
3	Eingabe	Nach drücken von Prog-Taste kann der Wert mit dem Joystick in 5 cm-Schritten editiert werden. Nach erneutem Drücken von Prog-Taste wird der neue Wert übernommen und mit dem Joystick kann das nächste Element ausgewählt werden. Zum verlassen des Menüs drücken Sie den Joystick bis zur Anzeige SAVE. >>> Drücken Sie die Taste Prog um die Einstellung zu speichern. ESC = Abbruch der Eingabe, keine Speicherung der geänderte Werte.



* Option / je nach Ausführung

7.4.4 Menü **SCHEDULE** (Stundenplan)

Im Stundenplan wird den zuvor geteachten Routen eine Uhrzeit zugewiesen. Es stehen insgesamt 40 Startzeiten zur Verfügung.



INFO

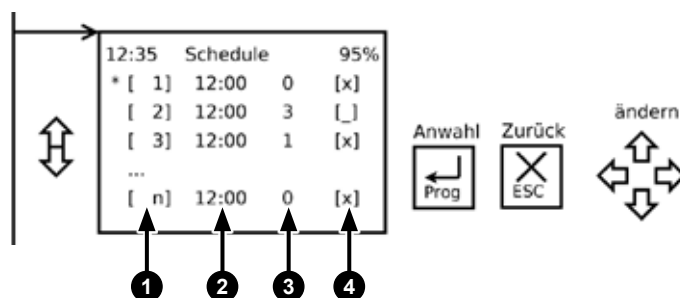
Startzeiten können durcheinander eingestellt (z.B. 6:00, 11:00, 8:00 Uhr) oder aus der Liste gelöscht (z.B. 6:00, 00:00, 8:00 Uhr) werden. Der PRIBOT wird immer in der Reihenfolge der aufeinander folgenden Zeiten (z.B. 6:00, 8:00, 11:00 Uhr) gestartet.

Vermeiden Sie die Eingabe von gleichen Startzeiten mit unterschiedlichen Routen!

Bei Änderung des Schaltzustandes (Ein oder Aus) muss die Steuerung einmal aus- und wieder eingeschaltet werden! Ansonsten wird die Änderung nicht übernommen.

Hinweise zur Benutzung mit dem Stundenplan

- Der PRIBOT startet erst, wenn die Akkus aufgeladen sind. Deshalb kann die Startzeit von der eingetragenen Startzeit abweichen
- Berücksichtigen Sie bei der Eingabe von Startzeiten die Fahrzeit des PRIBOT und eine evtl. notwendige Akku-Ladezeit.
Beispiel: Startzeit = 9:00 Uhr, Fahrzeit = 1h, Ladezeit = 1h >>> nächster Start frühestens 11:00 Uhr
- Damit der PRIBOT automatisch startet, muss im Menü „Schedule“ bei der jeweiligen Zeit eine Routen-Nummer eingetragen und die Startzeit mit x (Ein) gekennzeichnet sein.



#	Funktion	Beschreibung
1	Anzeige	Nummerierung der Startzeiten
2	Anzeige	Startzeit der Route
3	Anzeige	Routen-Nummer
4	Anzeige	[x] - Route wird ausgeführt [] - Route wird nicht ausgeführt

So programmieren Sie eine Startzeit:

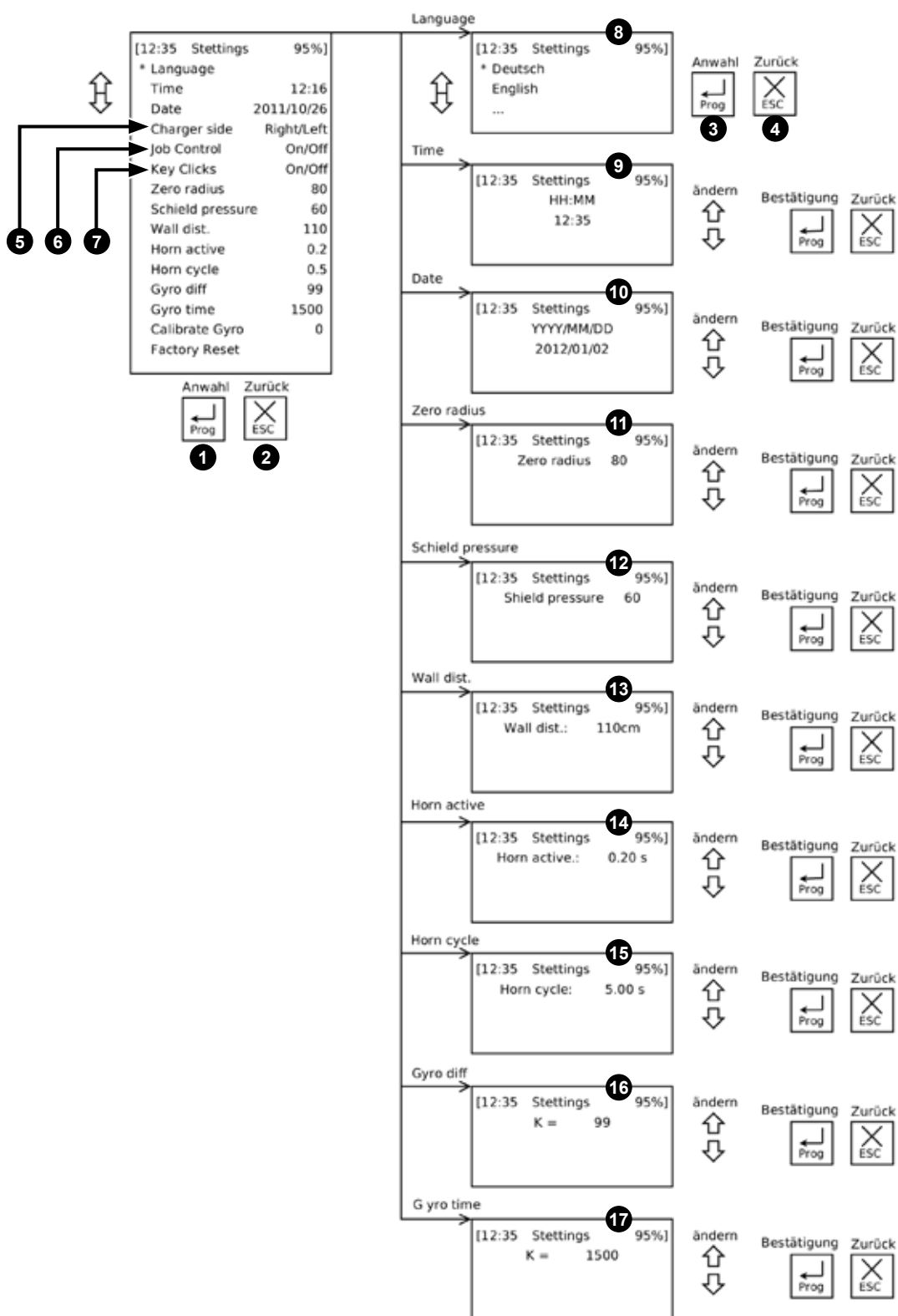
1. Wählen Sie mit dem Joystick eine Zeile
2. Drücken Sie „Prog“ für die Eingabe/Änderung in der Zeile
3. Navigieren Sie mit dem Joystick (rechts/links) auf einen Wert
4. Ändern Sie mit dem Joystick (auf/ab) den Wert
5. Navigieren Sie zum nächsten Wert oder beenden Sie die Eingabe mit „Prog“
6. Mit „ESC“ können Sie die Eingabe ohne speichern abbrechen.

Die Anzeige wechselt zurück ins Hauptmenü

* Option / je nach Ausführung

7.4.5 Menü **SETTINGS**

Im Menü „Settings“ erfolgen Grundsätzliche Einstellungen für den Betrieb des *PRIBOT*: (siehe Beschreibung Seite 31)



* Option / je nach Ausführung

Beschreibung zum Menü **SETTINGS** (siehe links - Seite 30)

#	Funktion	Beschreibung
1	Taster „Prog“	Öffnet den ausgewählten Menüpunkt
2	Taster „ESC“	Wechselt zurück zum Hauptmenü
3	Taster „Prog“	Auswahl speichern und zurück ins Menü
4	Taster „ESC“	Auswahl abbrechen und zurück ins Menü
5	Ladeseite	Tragen Sie ein, auf welcher Seite (Fahrtrichtung) des <i>PRIBOT</i> sich die Ladestation befindet
6	Job control	Hier kann der Automatikbetrieb des <i>PRIBOT</i> ein-/ausgeschaltet werden. <i>Hinweis: Bei der Einstellung „Off“ ist der Betrieb des PRIBOT nur manuell möglich.</i>
7	Key clicks	Tastenton des Handbedienteils (Remote) ein-/ausschalten
8	Sprache	Auswahl der Bediensprache
9	Uhrzeit	Einstellung der Uhrzeit, Stunden + Minuten
10	Datum	Einstellung des Datums, Jahr - Monat - Tag
11	Zero Radius	Ignoranzradius der Joysticks. Der Roboter reagiert erst auf Auslenkungen des Schildes, die einen größeren Wert verursachen. Der Wert ist kein metrisches Maß, kann aber bei der Joystickjustage ermittelt werden. ACHTUNG! Dieser Wert sollte vom Benutzer nicht verändert werden.
12	Shield pressure	Soll-Auslenkung (Anpressdruck) des Schildes bei taktilem Wand folgen (TWF). Wird der Wert nach unten korrigiert, reagiert das Schild empfindlicher und leitet schneller Ausweichmanöver ein. Der Wert ist kein metrisches Maß! ACHTUNG! Dieser Wert sollte vom Benutzer nicht verändert werden.
13	Wall distance	Standardabstand für Ultraschallfahrten (Sonar) Auf diesen Abstand Regelt der <i>PRIBOT</i> seine Fahrt entlang einer Wand wenn „Sonar left / right“ im Untermenü „Run“ gestartet wird <i>Hinweis: Es wird immer der Abstand zwischen Radabdeckung und Wand gemessen.</i>
14	Horn active	nur bei eingebauter Hupe - Hupton-Dauer
15	Horn cycle	nur bei eingebauter Hupe - Hupton-Intervall (Pause)
16	Gyro diff	Wert nicht verändern
17	Gyro time	Schlupfzeit Antrieb - Wert nicht verändern
18	Calibrate Gyro	Aktivieren/Deaktivieren Gyroskop (Sensor Lageerkennung) mit Taste Prog
19	Werkseinstellung	<i>Rücksetzen aller Einstellungen auf Auslieferungszustand mit Taste PROG</i>

Beispiel - Einstellung Uhrzeit

1. Wählen Sie mit dem Joystick „Time“
2. Öffnen Sie den Menüpunkt „Time“ mit der Taste „Prog“
3. Stellen Sie mit dem Joystick die korrekte Uhrzeit ein
4. Speichern/Übernehmen Sie die Einstellung mit der Taste „Prog“

* Option / je nach Ausführung

8. Betrieb

Für den *PRIBOT* stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung. Der Automatikbetrieb kann im Menü „Settings“ ausgeschaltet (off) werden. Dann steht nur noch der manuelle Betrieb zur Verfügung.

Achten Sie beim Betrieb mit dem *PRIBOT* darauf, daß

- keine Gefahren für Menschen und Tiere entstehen
- der *PRIBOT* nur bestimmungsgemäß und im dafür vorgesehenen Stallbereich eingesetzt wird
- die Akkus am *PRIBOT* immer ausreichend aufgeladen sind
- der Bediener die Funktionen des *PRIBOT* und der Bedienelemente kennt

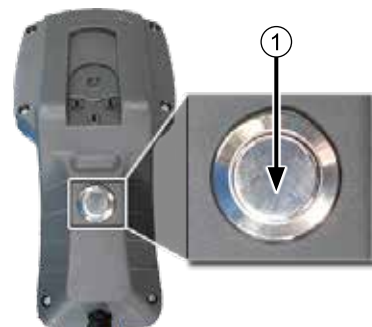


INFO

Wird am *PRIBOT* eine Akku-Kapazität von <1% erreicht, wird die Fahrt abgebrochen und der *PRIBOT* stoppt. Der *PRIBOT* kann dann nur noch mit dem Joystick zur Ladestation gefahren werden. Automatische Fahrten, z.B. das Abfahren einer Route oder das Fahren von einzelnen Routenelementen (z.B. Run-> TWF_left) sind nicht mehr möglich.

8.1. Manueller Betrieb

Der manuelle Betrieb des *PRIBOT* erfolgt im Totmannbetrieb, mit Hilfe des Handbedienteils „Remote“. Die Steuerung des *PRIBOT* erfolgt dabei über den Joystick. Für den sicheren Betrieb des *PRIBOT* muss zusätzlich der Drucktaster auf der Rückseite des Handbedienteils gedrückt werden. Wird der Drucktaster (1) während der Fahrt losgelassen, stoppt der *PRIBOT*.

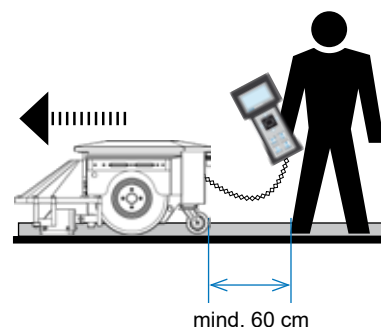


ACHTUNG

Um Kontakt mit dem *PRIBOT* bei manueller Fahrt zu vermeiden, sollte sich der Bediener immer hinter dem *PRIBOT*, in einem Mindest-Abstand von 0,6 m aufhalten.

Manueller Betrieb mit dem Pribot:

1. Schalten Sie den *PRIBOT* Ein
2. Drücken Sie den Totmann-Taster (1) auf der Rückseite des Handbedienteils „Remote“
Halten Sie den Taster für die gesamte Fahrt gedrückt!
3. Drücken Sie den Joystick in die gewünschte Fahrtrichtung
Der Pribot fährt in die ausgewählte Richtung.
4. Stoppen Sie den Pribot
Lösen Sie den Drucktaster auf der Rückseite oder Stellen Sie den Joystick in Grundstellung (Mitte).



* Option / je nach Ausführung

8.2. Automatischer Betrieb mit dem Pribot

Der automatische Betrieb des *PRIBOT* kann gestartet werden...

...über den Stundenplan (Schedule), wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Aufladung der Akkus zu mindestens 1%
- Programmierung und Aktivierung von Startzeiten (siehe Abb. 35/1)
- *PRIBOT* steht an der Ladestation

...über die Taste „Run“ am Handbedienteil „Remote“ (Schnellstart)

Die Taste „Run“ startet den *PRIBOT* direkt aus dem Hauptmenü, oder einem Untermenü. Der *PRIBOT* fährt dann entsprechend der in den „Settings - Ladeseite“ eingestellten Art >>> TWF rechts oder TWF links bis zur Ladestation.

12:35	Schedule	95%
* [1]	10:00	2 [x]
[2]	11:00	3 []
[3]	12:00	1 [x]
...		
[n]	22:00	0 [x]

▲ 35/1 Stundenplan für automatischen Betrieb

Beispiel für manuellen Start einer Route:

1. Pribot steht an der Ladestation
2. Wählen Sie mit dem Joystick im Hauptmenü den Menüpunkt „Strecke“
3. Drücken Sie „Prog“ um den Menüpunkt zu öffnen
4. Wählen Sie mit dem Joystick eine Strecke
Route 0 = Standardroute entsprechend „Settings“ TWF rechts / TWF links
Route 1...10 = geteachte Routen
5. Drücken Sie die Taste „Prog“ >>> der Pribot startet

[12:35	Route	=95%]
* Route		0
Route		1
...		...
Route		10

▲ 35/2 Menüpunkt „Strecke“ (Route)

8.3. Zusammenfassung - Hinweise zum Betrieb mit dem Pribot

- Legen Sie im Menü „Settings >>> Charge site“ die Montageseite der Ladestation fest
- Der *PRIBOT* startet nur, wenn die Akkus mindestens zu 1% aufgeladen sind. Sind die Akkus bei einer aktuellen Startzeit (Schedule) nicht > 1% aufgeladen, wird der automatische Betrieb erst ausgeführt, wenn die Akkus aufgeladen sind.
- Für den automatischen Start muss der *PRIBOT* an der Ladestation stehen und über die Ladekontakte verbunden sein
- Bei Start über „Run“ sollte der *PRIBOT* in Richtung der im Menü „Settings >>> Charge site“ eingestellten Montageseite stehen. Der *PRIBOT* fährt dann entsprechend mit TWF rechts oder TWF links bis zur Ladestation.
- Soll der *PRIBOT* mit Sonar gefahren werden muss er parallel zur Wand oder einer anderen Fläche stehen
- Sinkt die Kapazität der Akkus auf 0% wird das Programm unterbrochen und der *PRIBOT* bleibt stehen. Der *PRIBOT* muss dann manuell mit dem Joystick zur Ladestation gefahren werden.
 Bevor die Akkus Schaden nehmen, wird auch die Fahrt mit dem Joystick unterbunden. Da sich die Entladung nicht linear verhält kann nicht genau vorhergesagt werden, wie lange der Betrieb mit dem Joystick möglich ist, sollte aber ohnehin nur zur Fahrt zur Ladestation genutzt werden.

9. Wartung, Reinigung und Instandhaltung



INFO

Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonal unter Beachtung der Wartungsanleitung sowie der gesetzlichen und betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden!

Nichtbeachtung können zu Verletzung und Tod bei Personen oder erheblichem Sachschaden am PRIBOT führen!

Verwenden Sie zum Austausch defekter Teile nur Originalersatzteile oder von der PETER PRINZING GMBH zugelassene/freigegebene Normteile.

Wartungsarbeiten am Pribot müssen durchgeführt werden:

- nach den vorgegebenen Wartungsintervallen (siehe Kap. 8.2))
- nach längerem Stillstand des *PRIBOT* (vollständige Wartung)
- nach erkennbaren Mängeln oder Störungen am *PRIBOT*

Bei jeder Wartung sind die erforderlichen Prüfungen, Wartungs- und Schmierarbeiten fachgerecht auszuführen und nach Abschluss der Wartungsarbeiten zu protokollieren.

9.1. Allgemeine Maßnahmen bei Wartung und Instandhaltung

Sperren Sie vor der Ausführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Zugang zum Arbeitsbereich des *PRIBOT* für unbefugte Personen und Tiere! Bringen Sie ein Hinweisschild an, welches auf die Wartungs- /Reparaturarbeit aufmerksam macht! Beachten Sie die aktuellen gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Reparaturarbeiten an elektrischen Teilen oder Baugruppen der Maschine dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden! Halten Sie die Steuerung und alle anderen elektrischen Baugruppen geschlossen wenn darin nicht gearbeitet wird. Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur geprüfte und zugelassene Werkzeuge!

Achten Sie darauf, daß nach Abschluss der Wartungsarbeiten alle Werkzeuge, Putzlappen und sonstige Materialien vom *PRIBOT* entfernt werden. Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeiten fach- und umweltgerecht. Prüfen Sie, vor Inbetriebnahme des *PRIBOT*, die fachgerechte Montage und Funktion aller Sicherheitsvorrichtungen/-abdeckungen.

9.2. Wartungsintervalle

Baugruppe	Intervall	Art der Wartung
Akkus	täglich	Ladezustand im Display Handbedienteil prüfen. Bei niedriger Spannung an der Ladestation aufladen
	3-monatlich	Batteriekontrolle > siehe Kapitel 9.6
	jährlich	Batteriekontrolle und Prüfung > siehe Kapitel 9.6
Ladekontakte am <i>PRIBOT</i> und an der Ladestation	täglich	Reinigung der Kontaktflächen mit Putzlappen, bei starker Verschmutzung/Oxydation Kontaktflächen mit Drahtbürste reinigen
Bereifung	monatlich	Luftdruck prüfen (4,25 bar), Profiltiefe prüfen
Ultraschall-Sensoren	täglich	auf Sauberkeit prüfen, ggf. mit Putzlappen reinigen
Schmierstellen	monatlich	mit Schmiermittel versorgen (siehe Kapitel „Schmierung“)
Gummi-Räumleiste	monatlich	Verschleiß der Gummileiste prüfen, ggf. Gummileiste nachstellen

* Option / je nach Ausführung

9.3. Reinigung

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten und die Haltbarkeit des Gerätes zu verlängern, sollte der *PRIBOT* regelmäßig von Verschmutzungen gereinigt werden. Insbesondere sollten das Tastschild und die seitlich liegenden Ultraschallsensoren frei von groben Verschmutzungen gehalten werden.

Die Reinigung sollte mit Wasser und Bürste/Besen durchgeführt werden. Der *PRIBOT* kann mit einem Wasserschlauch abgespritzt werden.



ACHTUNG

Verwenden Sie keine harten und scharfkantigen Gegenstände, dadurch beschädigen Sie die Lackschicht des *PRIBOT*.

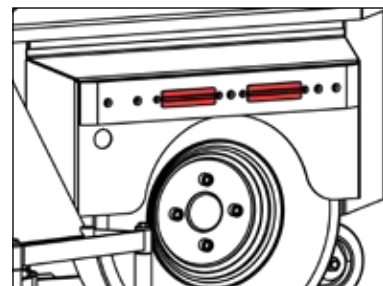
Bei Verwendung eines Hochdruckreinigers kann es zu Beschädigungen an der Lackschicht und zum Eindringen von Wasser in den *PRIBOT* kommen!

Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Flüssigkeiten zum Reinigen des *PRIBOT* und der Komponenten.

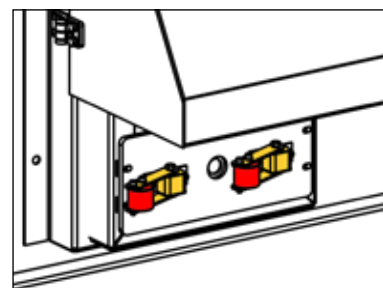
Das Handbedienteil „Remote“ nur mit einem feuchten Tuch reinigen. Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in die Elektronik des *PRIBOT*.

Die Ladekontakte am *PRIBOT* und der Ladestation sollten regelmäßig gereinigt werden, um Korrosion zu vermeiden. Sind die Ladekontakte korrodiert, kann es zu Störungen während dem Laden der Akkus kommen. In diesem Fall können die Ladekontakte mit einer Drahtbürste gereinigt werden.

Die Ladekontakte an der Ladestation sind federnd gelagert, um einen sicheren Kontakt zum *PRIBOT* zu gewährleisten. Halten Sie die Mechanik sauber und gangbar, so ist ein störungsfreier Betrieb des *PRIBOT* gewährleistet.



▲ 37/1 Ladekontakte am *PRIBOT*
(beidseitig im Radlauf)



▲ 37/2 Ladekontakte an der Ladestation

9.4. Schmierung

Am *PRIBOT* befinden sich Schmierstellen...

- an der Aufhängung vom Tastschild, rechts und links hinter den Antriebsrädern (Abb. 38/1)

Desweiteren sollte die Aufhängung des Räumschildes (Abb: 38/2) regelmäßig eingefettet werden. Dadurch wird die vertikale Beweglichkeit des Räumschildes gewährleistet.

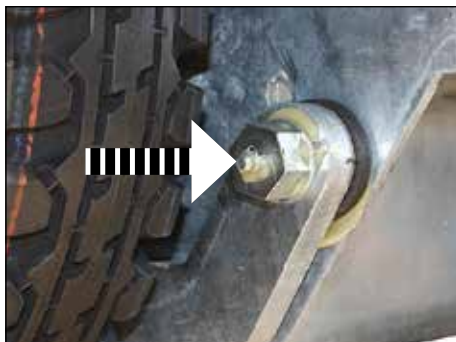


INFO

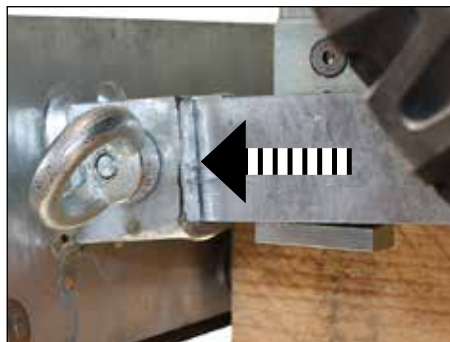
Empfohlener Schmierfett-Typ:

Mehrzweckfett nach DIN 51502 - K2K-2 z.B. Hersteller BP E4-LS2-15K

Schmierintervall: monatlich



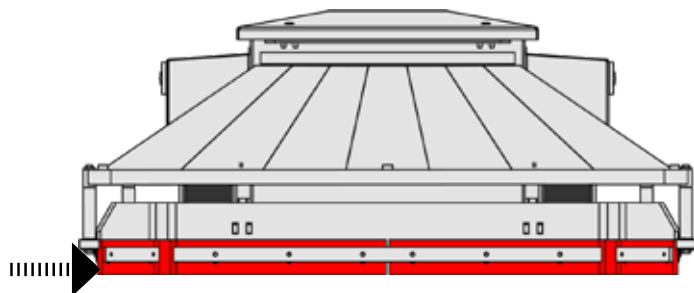
▲ 38/1 Schmierstelle am *PRIBOT*
Aufhängung Tastschild rechts/links hinter den
Antriebsrädern



▲ 38/2 Schmierstelle am *PRIBOT*
Aufhängung Räumschild rechts/links vor den
Antriebsrädern

9.5. Einstellung und Austausch der Räumleiste

Die Räumleiste ist Bestandteil des Räumschildes. Je nach Ausführung besteht die Räumleiste aus Gummi oder Kunststoff. Durch den ständigen Kontakt mit dem Stallboden verschleißt die Räumleiste und sollte daher regelmäßig nachgestellt, bzw. bei zu starkem Verschleiß gewechselt werden.



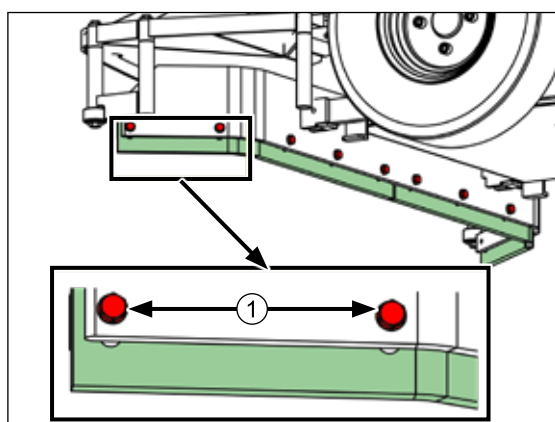
◀ 39/1 Räumleiste (wechselbar) am PRIBOT

Einstellung der Räumleiste

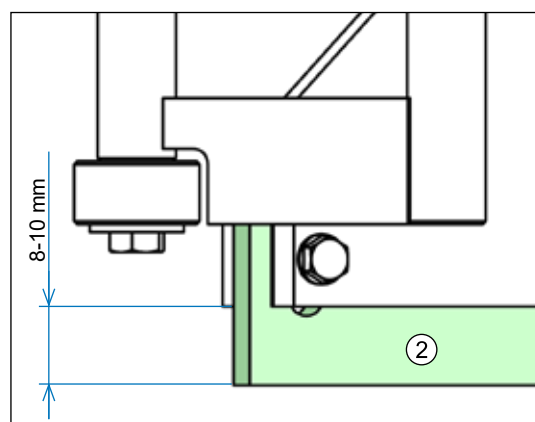
1. Stellen Sie den Pribot auf eine ebene Fläche
2. Klemmen Sie unter die Unterkante des Räumschildes eine Unterlage (Leiste, Schiene, o.ä.) mit einer Höhe von 8-10 mm
Das Räumschild steht jetzt ca. 8-10 mm über dem Boden
3. Lösen Sie alle Schrauben (1) der Räumleiste
4. Drücken Sie die Räumleiste nach unten auf den Boden
Zwischen Unterkante Räumschild und Unterkante Räumleiste sollte nun ein Abstand von 8-10 mm sein (Abb: 39/3)
5. Ziehen Sie alle Schrauben (1) wieder fest an
6. Entfernen Sie die Unterlage (Leiste, Schiene, o.ä.)

Austausch der Räumleiste

Ist die Räumleiste soweit abgenutzt, daß sie nicht mehr nachgestellt werden kann, muss sie ausgetauscht werden. Zum Austausch entfernen Sie alle Schrauben (1) am Räumschild und entnehmen die alte Räumleiste. Montieren Sie die neue Räumleiste und stellen Sie diese ein, wie oben beschrieben.



▲ 39/2 Befestigungsschrauben (4) der Räumleiste (Ansicht von hinten)



▲ 39/3 Abstand Unterkante Räumschild <> Unterkante Räumleiste (Boden), (5) = Räumleiste

* Option / je nach Ausführung

9.6. Wartung der Akkus

Die Akkus im Gerät sind Gel-Akkus. Herstellerhinweise zur Pflege und Wartung der Akkus finden Sie im Anhang dieser BA. Die Steuerung des *PRIBOT* erkennt den Ladezustand der Akkus. Bei niedriger Ladung (0%) wird der *PRIBOT* automatisch gestoppt und muss manuell mit dem Joystick an die Ladestation gefahren werden. Sind die Akkus vollständig entladen (z.B. lange Stillstandzeit), müssen die Akkus mit einem mobilen Ladegerät vor Ort soweit aufgeladen werden, dass der *PRIBOT* manuell zur Ladestation gefahren werden kann.

Beachten Sie folgende Hinweise zu den Akkus:

- Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden
- Kunststoffteile der Batterie dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden. Die Verwendung organischer Reinigungsmittel ist nicht angeraten. Elektrostatische Aufladungen sind zu vermeiden.
- Die Akkus bei längerer Nichtbenutzung frostfrei und trocken lagern, sowie regelmäßig laden (Erhaltungsladung). Vermeiden Sie eine Tiefenentladung der Akkus. Eine Tiefenentladung kann zum Ausfall der Akkus führen.
- ***Die Akkus im PRIBOT werden an der Ladestation nur bei eingeschalteter Steuerung geladen.*** Ist die Steuerung ausgeschaltet/im Standby werden die Akkus **nicht** geladen.

Mindestens alle 3 Monate nach Vollladung und einer Standzeit von mind. 5 h sind zu messen und aufzuzeichnen:

- die Gesamt-Batteriespannung
- die Spannung jeder Zelle bzw. jeder Blockbatterie
- die Oberflächentemperatur der Blöcke und Raumtemperatur

Bei wesentlichen Veränderungen zur vorherigen Messung empfehlen wir eine weitere Prüfung bzw. Rücksprache mit dem Kundendienst. Sollte die Oberflächentemperatur verschiedener Blöcke um mehr als 3 °C voneinander abweichen, ist der Kundendienst zu informieren.

Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

Isolationswiderstand des Fahrzeuges und der Batterie durch einen Fachservice zu prüfen.

Der Isolationswiderstand sollte den Wert 50 Ohm je Volt Nennspannung nicht unterschreiten. Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ohm.

Weitere Informationen und die Gebrauchsanleitung für die Akkus >>> siehe Anhang Betriebsanleitung

9.7. Wartung der Räder

Antriebsräder:

Die Antriebsräder am *PRIBOT* sind wartungsfrei. Kontrollieren Sie regelmäßig den Reifendruck (4,25 bar) und das Reifenprofil. Ist das Reifenprofil abgenutzt, müssen die Reifen ersetzt werden. Ansonsten kann es zum durchdrehen der Räder kommen und die gelernte Route kann nicht mehr ordnungsgemäß abgefahren werden.

Wechseln Sie immer beide Räder/Reifen.

Stützrad:

Das Stützrad verhindert ein Kippen des *PRIBOT* nach hinten und hält den *PRIBOT* in der Spur.

Zur Wartung des Stützrades gehören:

- die regelmäßige Reinigung
- das monatliche Schmieren der Schmierstelle

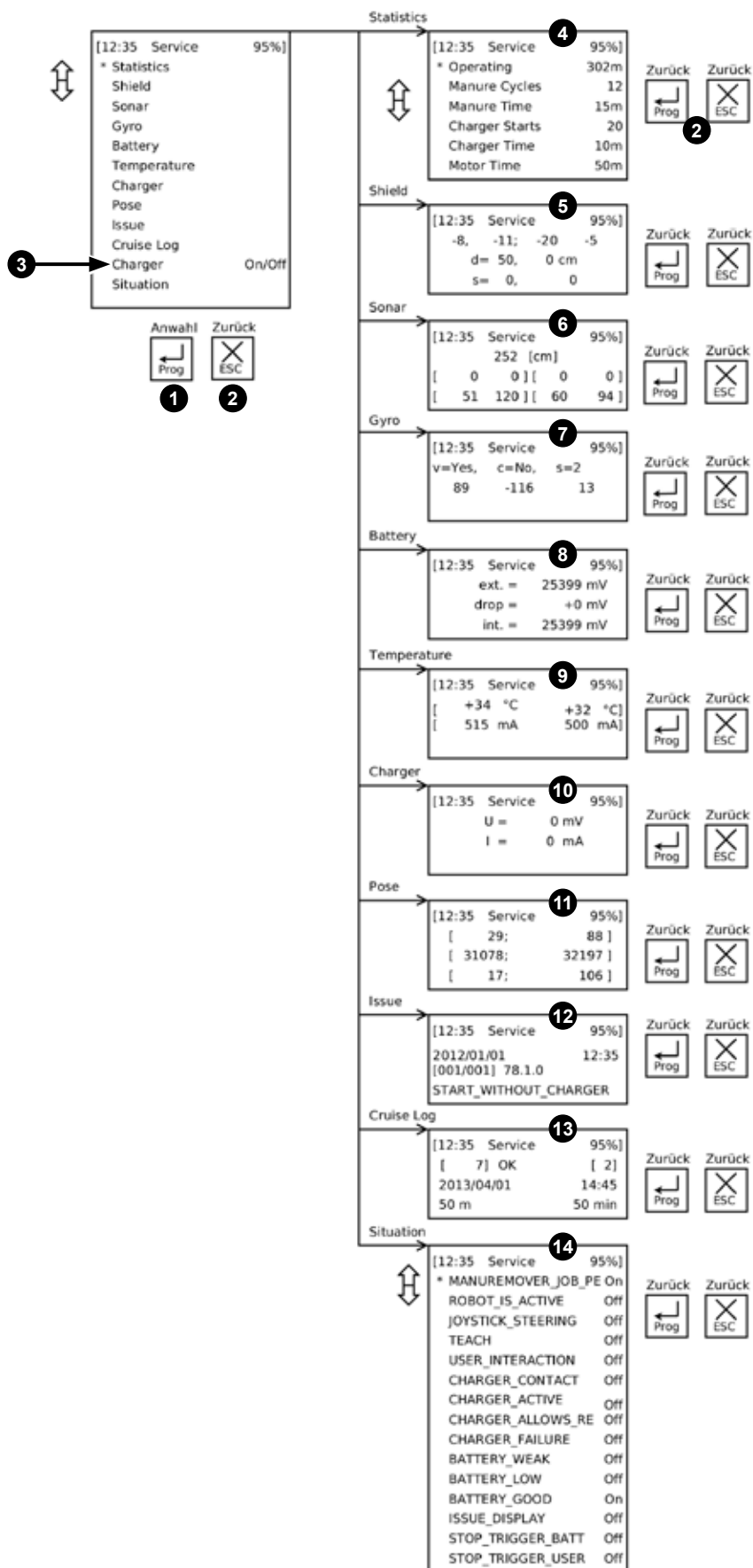
10. Service

Im Kapitel Service wird beschrieben, wie Sie...

- Parameter- und Systemeinstellungen verändern können
- Systeminformationen von der Steuerung abfragen
- Störungen am *PRIBOT* selbst erkennen und beseitigen können

Beschreibung Menü **SERVICE** (siehe rechts - Seite 39)

#	Bez.	Funktion	Beschreibung
1	Prog	Drucktaster PROG	Auswahl öffnen
2	ESC	Drucktaster ESC/PROG	Zurück zum Hauptmenü
3	Charger	Akku-Aufladung manuell starten / stoppen	Wenn der Pribot mit der Ladestation verbunden ist, prüft dieser zyklisch, ob der aktuelle Ladezustand eine Ladung erforderlich macht. Sind die Akkus ausreichend aufgeladen (> 79,5%), wird die Ladung nicht automatisch gestartet. Über diesen Menüpunkt kann die Aufladung manuell gestartet bzw. gestoppt werden.
4	Statistics	Anzeige	Anzeige der Betriebsstunden
5	Shield	Anzeige Schild	Dient zur Kontrolle und Abgleich/Justage der Sensoren am Tastschild. Einstellung nur durch Servicepersonal !
6	Sonar	Anzeige der Ultraschallmessungen	Anzeige verschiedener Messpunkte der Ultraschall-Sensoren. Keine Einstellung durch Benutzer.
7	Gyro	Anzeige	Anzeige Position Lagesensor
8	Battery	Anzeige für die Akkus	Zeigt die Batteriespannung sowie die berechnete interne Batteriespannung.
9	Temp.	Anzeige Temperatur	Zeigt die Temperatur der Endstufen am Motor.
10	Charger	Anzeige Ladegerät	Zeigt die gemessene Spannung an den Ladekontakten, sowie den aktuellen Ladestrom 0 mV = nicht im Ladezustand ca. 24 000 - 30 000mV beim Laden
11	Pose	Anzeige der Position und Orientierung des Pribot	Positionsanzeige
12	Issue	Anzeige Fehlerliste	Anzeige der aufgetretenen Fehler mit Datum, Uhrzeit, Fehlernummer, Fehlercode und Kurzbeschreibung des Fehlers
13	Cruise Log	Anzeige	Logdatei der gefahrenen Routen
14	Situation	Einstellung	Werte dürfen nur vom Kundendienst geändert werden



* Option / je nach Ausführung

Beachten Sie folgende Hinweise!

- Servicearbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie der gesetzlichen und betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden! Nichtbeachtung der Hinweise und Vorschriften kann zu Personen- oder erheblichen Sachschaden führen!
- Verwenden Sie zum Austausch defekter Teile nur Original-Ersatzteile vom Hersteller oder vom Hersteller zugelassene/freigegebene Normteile.
- Bei Störungen an der elektrischen Anlage (z.B. Kabel, Motoren) muss die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung durch einen Elektro-Fachbetrieb, bzw. eine fachkundige Person durchgeführt werden.
- Trennen Sie bei Störungen die Spannungsversorgung zwischen Akkus <> Steuerung und kontaktieren Sie unseren Service. So vermeiden Sie evtl. größere Schäden am *PRIBOT*.
- Bei eigenmächtig durchgeführten Reparaturarbeiten und nicht autorisierten Eingriffen in den *PRIBOT* und seine Komponenten erlischt der Garantieanspruch! Für Schäden durch nicht fachkundig ausgeführte Arbeiten übernehmen wir keine Haftung.

Bevor Sie unseren Service kontaktieren, notieren Sie sich vorab...

- die genaue Bezeichnung Ihres Gerätes und die Seriennummer (Typenschild im Gehäuse)
- die Software-Version (Steuerung ein-/ausschalten >>> SW-Version wird angezeigt)
- ALLE angezeigten Meldungen auf dem Display

10.1. Sicherungen auswechseln

Sicherungen zum auswechseln finden Sie an folgenden Positionen:

Pribot

- Im Gehäuse hinter den Akkus (Abb: 43/1) - Sicherungsgröße: 20 A
- In der Steuerung (Abb: 43/2) - Sicherungsgröße: **Charge** = 20 A, **Akku** = 20 A

Ladestation

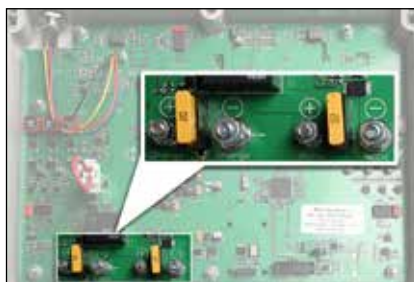
- Im Gehäuse (Abb: 43/3) - Sicherungsgröße: **Primär Netzteil** = 15 A, **Sekundär Ladkontakte** = 20 A

Sicherungstyp

Standard-Flachsicherung für KFZ



▲ 43/1 Sicherung Pribot-Gehäuse



▲ 43/2 Sicherungen Pribot-Steuerung



▲ 43/3 Sicherungen Ladegerät Pribot

* Option / je nach Ausführung

11. Fehlermeldungen - Ursache und Beseitigung

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
MCU_ABNORMAL_RESET	Diagnosekabel angeschlossen	Diagnosekabel entfernen
KEY_STOP	<ul style="list-style-type: none"> - Nothalt-Taster gedrückt - Nothalt-Taster nicht angeschlossen - Nothalt-Leitung unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> - Nothalt-Taster entriegeln - Nothalt-Taster anschließen - Leitung prüfen, ggf. austauschen
POWER_LOGIC_FAILURE	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_SWITCH	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_LATCH_RESET	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_DELAY_RESET	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_DELAY_COUNT	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_BUTTON	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_BUTTON_LATCH	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_BUTTON_LATCH_RESET	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_SWITCH	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_SWITCH_LATCH	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_SWITCH_LATCH_RESET	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_BUTTON_PRESSED	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOP_SWITCH_OPENED	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_SUBSYSTEM_DISABLED	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_ERROR	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_STOPPED	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen

* Option / je nach Ausführung

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
POWER_MOTOR_CONNECTOR_MISSING	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
POWER_MOTOR_MAX_CURRENT_EXCEEDED	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
POWER_MOTOR_BATTERY_FAILURE	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
SAFETYAVR_I2C_BUS	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
SAFETYAVR_EXCEPTION_UNKNOWN	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
SAFETYAVR_EXCEPTION_WATCHDOG	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
SAFETYAVR_EXCEPTION_STOP_BUTTON	<ul style="list-style-type: none"> - Nothalt-Taster gedrückt - Nothalt-Taster nicht angeschlossen - Nothalt-Leitung unterbrochen 	<ul style="list-style-type: none"> - Nothalt-Taster entriegeln - Nothalt-Taster anschließen - Leitung prüfen, ggf. austauschen
SAFETYAVR_FAILURE	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
BATTERY_LEVEL	Batteriespannung zu niedrig	Roboter an Ladestation von "Hand" fahren
MOTOR_LEFT_HALL_SENSOR	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_SPEED_CONTROL	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_LEFT_OVERCURRENT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_LEFT_I2C_BUS	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_EXCEPTION_UNKNOWN	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_EXCEPTION_WATCHDOG	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_EXCEPTION_CURRENT_SOFT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_LEFT_BLDC_EXCEPTION_CURRENT_HARD	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_LEFT_BLDC_EXCEPTION_HEAT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen

* Option / je nach Ausführung

Fehlermeldungen - Ursache und Beseitigung

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_0	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_2	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_0	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_2	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_MCU_INTERNAL	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_LEFT_BLDC_FAILURE_HALL_CONFIG	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von linkem Antriebsmotor defekt - Linker Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von linkem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_HALL_SENSOR	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_SPEED_CONTROL	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_RIGHT_OVERCURRENT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_RIGHT_I2C_BUS	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_EXCEPTION_UNKNOWN	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_EXCEPTION_WATCHDOG	Fehler auf der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_EXCEPTION_CURRENT_SOFT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_RIGHT_BLDC_EXCEPTION_CURRENT_HARD	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_RIGHT_BLDC_EXCEPTION_HEAT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen

* Option / je nach Ausführung

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_0	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_HALL_SENSOR_2	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_UNKNOWN	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_0	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_1	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_MOTOR_PHASE_2	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_MCU_INTERNAL	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
MOTOR_RIGHT_BLDC_FAILURE_HALL_CONFIG	<ul style="list-style-type: none"> - Kontakt von rechtem Antriebsmotor defekt - rechter Motor defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steckeverbindung von rechtem Antriebsmotor prüfen, Neustarten der Steuerung - Motor tauschen
BRIDGE_TEMPERATURE_RIGHT_EXCEEDED_SOFT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
BRIDGE_TEMPERATURE_RIGHT_EXCEEDED_HARD	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
BRIDGE_TEMPERATURE_LEFT_EXCEEDED_SOFT	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
BRIDGE_TEMPERATURE_LEFT_EXCEEDED_HARD	<ul style="list-style-type: none"> - mechanische Blockade - zu hohe Schiebekraft 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Mist vor Roboter entfernen
CHARGER_BAD_CONTACT	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt verschmutzt - Ladestation stromlos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt reinigen - Ladestation mit Netzspannung versorgen
CHARGER_ACK_TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt verschmutzt - Sicherung "Charge" auf Hauptplatine defekt - Sicherung auf Ladestation Platine defekt - Sicherung Ladegerät defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt reinigen - Sicherung tauschen
CHARGER_CURRENT_TIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt verschmutzt - Sicherung "Charge" auf Hauptplatine defekt - Sicherung auf Ladestation Platine defekt - Sicherung Ladegerät defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt reinigen - Sicherung tauschen

* Option / je nach Ausführung

Fehlermeldungen - Ursache und Beseitigung

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
CHARGER_LOST_CONTACT	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt verschmutzt - Sicherung "Charge" auf Hauptplatine defekt - Sicherung auf Ladestation Platine defekt - Sicherung Ladegerät defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakt reinigen - Sicherung tauschen
CHARGER_CURRENT_LIMIT_EXCEEDED	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzschluss der Ladekontakte - Ladestation defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladekontakte auf Kurzschluss (Verbindung zueinander / Verbindung mit Gehäuse) prüfen - Ladestation austauschen
CHARGER_VOLTAGE_LIMIT_EXCEEDED	<ul style="list-style-type: none"> - Ladestation defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ladestation austauschen
START_WITHOUT_CHARGER	<ul style="list-style-type: none"> - Während einer Fahrt mit dem Joystick bzw. Testfahrt trat ein Startbefehl laut Stundenplan auf 	<ul style="list-style-type: none"> - Automatikbetrieb / Job control während freier Fahrt abschalten
CRUISE_ELEMENT_FAILED	<ul style="list-style-type: none"> - Terminierung wurden nicht erkannt / falsch erkannt 	<ul style="list-style-type: none"> - Route erneut teachen
CRUISE_ELEMENT_CHECKSUM_MISMATCH	<ul style="list-style-type: none"> - Fehler auf der Steuerplatine 	<ul style="list-style-type: none"> - Roboter in Standby versetzen, Spannungsversorgung trennen und erneut Starten - Steuerplatine tauschen
SHIELD_JOYSTICK0_DEFECT	<ul style="list-style-type: none"> - linker Joystick nicht angeschlossen - linker Joystick defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Stecker und Kabel des linken Joysticks prüfen. - Joystick wechseln
SHIELD_JOYSTICK1_DEFECT	<ul style="list-style-type: none"> - rechter Joystick nicht angeschlossen - rechter Joystick defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Stecker und Kabel des rechten Joysticks prüfen. - Joystick wechseln

Kein Fehlercode aber Fehlverhalten des Roboters:		
Roboter fährt bei Ultraschall-Fahrt nicht plausibel.	<ul style="list-style-type: none"> - Ultraschall-Sensoren verschmutzt - Massekabel nicht angeschlossen / defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - US-Sensoren reinigen - Massekabel erneuern / anschließen
Roboter bleibt in den Ecken hängen (die Räder drehen durch)	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild blockiert - Messaufnehmer von Tastschild falsch justiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Messaufnehmer (Joysticks) neu justieren
Roboter dreht sich bei TWF nicht zur Wand	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild blockiert - Messaufnehmer von Tastschild falsch justiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Tastschild reinigen - Messaufnehmer (Joysticks) neu justieren
Gyroskopfahrt ist zu empfindlich, häufig Fehler beim Fahren	Gyroskop zu empfindlich	K-Wert vom Gyroskop ändern. Siehe Seite 16 .

12. Demontage und Entsorgung

Der PRIBOT ist von Fachpersonal zu demontieren und fachgerecht in den industriellen Abfallkreisläufen zu entsorgen. Beachten Sie bei der Demontage/Entsorgung des PRIBOT die geltenden betrieblichen und gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften.



ACHTUNG - Gefahr durch Stromschlag wegen nicht abgeschalteter Spannung!
Stellen Sie vor der Demontage der Ladestation sicher, daß die Anlage spannungsfrei und gegen
wiedereinschalten abgesichert ist.

HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Elektrische und elektronische Produkte dürfen nicht mit dem gewöhnlichem Haushaltsabfall entsorgt werden. Für diese Produkte steht ein gesondertes Sammelsystem zur Verfügung. Verbrauchte elektrische/elektronische Geräte müssen separat und in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen, die eine korrekte Behandlung, Entsorgung und Wiederaufbereitung solcher Produkte vorschreiben, gehandhabt werden. Entsprechend der Implementierung durch Mitgliedsstaaten können Privathaushalte innerhalb der EU-Staaten ihre verbrauchten elektrischen/elektronischen Geräte kostenfrei zu entsprechenden Sammelstellen bringen.

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen möchten, setzen Sie sich bitte mit Ihren örtlichen Behörden in Verbindung, um Informationen zur sachgemäßen Entsorgung zu erhalten.

ALT-BATTERIEN

Im Interesse des Umweltschutzes sind Sie nach der aktuellen Batterieverordnung als Endverbraucher verpflichtet, alte und gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben. Sie können die gebrauchten Batterien an allen GRS-Sammelstellen an Ihrem Standort oder überall dort abgeben, wo Batterien der betreffenden Art verkauft werden. Die Batterien werden unentgeltlich für den Verbraucher zurückgenommen.

Die Entsorgung über den gewöhnlichen Hausmüll ist verboten und verstößt gegen das Batteriegesetz!

81700678

Gebrauchsanweisung Fahrzeugantriebsbatterien Blei-Säure-Blockbatterien Sonnenschein GF-Y, GF-V Classic FF, FT drysafe AS Element AF-X

Nennndaten

- Nennkapazität C_5 : siehe Typschild
- Nennspannung U_N : siehe Typschild
- Nennentladestrom $I_N = I_5$: $C_N / 5 \text{ h}$
- Nennichte des Elektrolyten*
 - Baureihe FF : 1,28 kg/l
 - Baureihe FT : 1,29 kg/l
 - Baureihen GF-Y, GF-V, AS, AF-X : nicht messbar, da der Elektrolyt festgelegt ist**
- Nenntemperatur : 30 °C
- Nennelektrolytstand : bis Elektrolytstandsmarke „max.“, mindestens die Separatoren bedeckend

* wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht

** Die Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer das Nachfüllen von Wasser nicht zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an verschlossene Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den stark ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen.
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal.



- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 beachten.



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden.
- Elektrostatische Auf- bzw. Entladungen/Funken sind zu vermeiden!



- Elektrolyt ist stark ätzend!
- Bei Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS, AF-X ist im normalen Betrieb die Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger Elektrolyt.

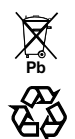


- Batterie nicht kippen!
- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlusskabeln verursachen.



- Gefährliche elektrische Spannung
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Gebrauchte Batterien müssen getrennt von Hausmüll gesammelt und recycelt werden (EWC 160601). Der Umgang mit gebrauchten Batterien ist in der EU Batterie Richtlinie (2006/66/EC) und den entsprechenden nationalen Umsetzungen geregelt (Deutschland: Batterie Gesetz). Wenden Sie sich an den Hersteller ihrer Batterie, um Rücknahme und Entsorgung der gebrauchten Batterie zu vereinbaren, oder beauftragen Sie einen lokalen Entsorgungsbetrieb.

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen. Vor dem Einbau sind die Stellplätze zu reinigen. Nur Batterieblöcke mit gleichem Ladezustand (gleiche Spannung, Toleranz gemäß nachfolgender Tabelle) zusammenschalten.

Nennspannung Modul [V]	Maximale Abweichung vom Mittelwert – ΔU_{Block} [V]
6	$\pm 0,035$
8	$\pm 0,040$
12	$\pm 0,049$

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden. Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden. Nach der Montage sind die Pole einzufetten, um einen Korrosionsschutz sicherzustellen.

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muss gesichert oberhalb der Elektrolytstandsmarke „Min“ oder der Scheideroberkante liegen (**nur Batterien der Baureihen FF und FT**).

Die Batterie ist nachzuladen gem. Punkt 2.2.

Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen (**nur Batterien der Baureihen FF und FT**).

Endpolbezeichnung	Bez. in Typ-Nr.	Anzugs-moment
DIN EN (A) Konuspol	–	$8 \pm 1 \text{ Nm}$
Flachpol M5 (G5)/M6 (G6)	F/G	$5/6 \pm 1 \text{ Nm}$
Schraubpol (Buchse) M6/M10	O/Q	$11/20 \pm 1 \text{ Nm}$
WNT-Endpol 3/8"-16, 5/16"-18	W	$16 \pm 1 \text{ Nm}$
Kombination aus DIN EN (A) Konuspol und Schraubpol (Stehbolzen) Stud 3/8"	R	$8 \pm 1 \text{ Nm}$ $16 \pm 1 \text{ Nm}$

Beispiel Typnummer: GF 06 180 V Q
 ⇨ Schraubpol Buchse M10
 ⇨ Anzugsmoment = $20 \pm 1 \text{ Nm}$

Inbetriebnahme einer ungefüllten Batterie der Baureihe FF oder FT siehe gesonderte Vorschrift.

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 „Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge“.

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden. Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z. B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen. Zum Erreichen einer optimalen Brauchbarkeitsdauer sind Entladungen von mehr als 80 % der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen). Dem entspricht bei **Batterien der Baureihen GF und FT** eine minimale Säuredichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung.

Zur Erfassung des Entladezustands sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Entladezustandsanzeiger zu verwenden.

Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien. Ansonsten ist mit einer Reduzierung der Brauchbarkeitsdauer zu rechnen.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Die Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

Für **Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X** sind nur Ladeverfahren nach DIN 41773 in der vom Hersteller zugelassenen Modifizierung anzuwenden. Deshalb sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden.

Anschluss nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastung der elektrischen Leitungen und Kontakte sowie unzulässige Gasbildung zu vermeiden.

Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei. Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen.

Beim Laden muss für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen. Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 35 °C (**Baureihe GF-Y, GF-V, AS, AF-X**) bzw. 45 °C (**Baureihe FF, FT**) liegt. Die Temperatur soll vor der Ladung mindestens 15 °C (**Baureihe GF-Y, GF-V, AS, AF-X**) bzw. 10 °C (**Baureihe FF, FT**) betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird.

Die Ladung von **Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS, AF-X** gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Für **Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X** sind nur geregelte Ladegeräte zugelassen, die selbstständig abschalten.

Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich (Angaben des Batterieherstellers beachten).

2.3 Ausgleichsladung

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluss an normale Ladungen durchzuführen.

Bei **Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X** sind für die Ausgleichsladung nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden.

Bei **Batterien der Baureihen FF und FT** darf der Ladestrom max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Pkt. 2.2).

Temperatur beachten!

2.4 Temperatur

30 °C Batterietemperatur wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

45 °C (**Baureihe GF-Y, GF-V, AS, AF-X**) bzw. 55 °C (**Baureihe FF, FT**) ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig. Deshalb sollten Batterien nicht ungeschützt dem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

2.5 Elektrolyt

Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X: Der Elektrolyt ist festgelegte verdünnte Schwefelsäure. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

Batterien der Baureihen FF und FT: Die Nenn-dichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt -0,0007 kg/l pro K, z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C. Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

3. Wartung

Bei Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X kein Wasser nachfüllen!

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden.

Batterien der Baureihen FF und FT: Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll die Elektrolytstandsmarke „Min“ oder die Scheideroberkante nicht unterschreiten.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden. Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Pkt. 2.3) vorzunehmen.

3.3 Monatlich (nur Batterien der Baureihen FF und FT)

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.

Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den einzelnen Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Vierteljährlich (nur Batterien der Baureihen GF-Y, GF-V, AS und AF-X)

Nach Vollladung und einer Standzeit von mindestens 5 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Gesamtspannung
- Einzelspannungen

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den einzelnen Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.5 Jährlich (nur für Batterien im Stahltrog)

Gemäß DIN EN 1175-1 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 1987-1 durchzuführen. Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“.

5. Lagern

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

- Vierteljährliche (**Baureihe FF, FT**) bzw. jährliche (**Baureihe GF-Y, GF-V, AS, AF-X**) Voll-ladung gemäß Punkt 2.2.
- Bei angeschlossenen Verbrauchern, z. B. Mess- oder Kontrolleinrichtungen, kann die Vollladung bereits 14-tägig erforderlich sein.
- Erhaltungsladung bei einer Zellenspannung von 2,25 (**Baureihe FF, FT**) bzw. 2,3 (**Baureihe GF-Y, GF-V, AS, AF-X**) Volt x Zellenzahl. Die Lagerzeit ist bei der Gebrauchsdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von

EXIDE Distributionscenter Berlin

ELEKTRO.TEC GmbH
Eichborndamm 129-139
D-13403 Berlin

Tel.: 030/4111024
Fax: 030/4111025

www.elektrotec-berlin.de

info@elektrotec-berlin.de

GNB
INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

Stand: März 2012

NKCRLOGPDF00312 · Druckhaus Bechstein · Printed in Germany · Änderungen vorbehalten 81700678