



BETRIEBSANLEITUNG

FÜR

ZWEIWEGE-ELEKTRO-RANGIERGERÄT ROTRAC E2

Gerätenummer:	E2
Betreiber:	

G. Zwiehoff GmbH
Gießereistraße 8
83022 Rosenheim
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 8031 23285-0
Fax: +49 8031 23285-19
info@zwiehoff.com
www.zwiehoff.com

Inhaltsverzeichnis

1	EG-Konformitätserklärung	3
2	Allgemeines	4
2.1	Einleitung zur Betriebsanleitung.....	4
2.2	Unterweisungs- und Schulungshilfe	5
3	Sicherheit	6
3.1	Gefahrenquellen	6
3.2	Arbeitsplatz	6
3.3	Zugelassene Bediener	7
3.4	Zulassung durch die Aufsichtsbehörde.....	7
3.5	Sicherheitseinrichtungen	7
3.6	Sicherheitsregeln beim Rangierbetrieb	7
4	Voraussetzungen für den Einsatz	8
5	Technische Beschreibung	9
6	Bremslastentafel	10
7	Bedienelemente	11
7.1	Funkfernsteuerung	11
7.2	Elemente am Gerät.....	12
8	Bedienung	13
8.1	Einschalten des Gerätes	13
8.2	Fahren auf der Straße.....	14
8.2.1	Vorwärtsfahrt.....	14
8.2.2	Kurvenfahrt.....	14
8.2.3	Drehen auf der Stelle	15
8.3	Fahren auf der Schiene.....	16
8.4	Ankuppeln des Waggon.....	18
8.4.1	Ankuppeln mit mechanischer Kuppelstange.....	18
8.4.2	Ankuppeln mit automatischer Kuppelstange	18
8.5	Abkuppeln des Waggon.....	18
8.5.1	Abkuppeln mit mechanischer Kuppelstange.....	18
8.5.2	Abkuppeln mit automatischer Kuppelstange	18
8.6	Funktion Bremse lösen	19
8.7	Fehlfunktion	19
8.8	Abstellen des Geräts.....	19
8.9	Ladegeräte	19
8.9.1	On-Board Ladegerät.....	19
8.9.2	Stationäres Ladegerät.....	21
8.9.3	Ladegerät Funkfernbedienung	22
9	Wartungshinweise	23
9.1	Prüfintervalle	23
9.2	Batterien	23
10	Ersatzteile	24

1 EG-Konformitätserklärung

gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:

G. Zwiehoff GmbH
Gießereistraße 8
DE-83022 Rosenheim
Tel.: +49(0)8031-23285-0

Beschreibung der Maschine:

- Funktion: Rangiergerät
- Typ/Modell : ROTRAC E2
- Seriennummer: E2
- Baujahr: 2014

Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:

- DIN EN 12100-1 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
- DIN EN 12100-2 Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
- DIN EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN ISO 13849 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

Bevollmächtigter für die Technische Dokumentation:

Stephan Zwiehoff
G. Zwiehoff GmbH
Gießereistraße 8
DE-83022 Rosenheim

Ort/Datum:

Rosenheim, 12.10.2011

Name und Funktion:



Gerd Zwiehoff, Geschäftsführer

2 Allgemeines

2.1 Einleitung zur Betriebsanleitung

Der Betreiber des Gerätes ist verpflichtet, eine Betriebsanweisung für das Bedienungspersonal zu erstellen, um dieses vor Gefährdung der Gesundheit oder anderen sicherheitstechnischen Gefahren zu schützen. Außerdem ist der Betreiber verpflichtet, das Bedienungspersonal über die sichere und ordnungsgemäße Bedienung, Instandhaltung, Wartung und den sachgerechten Betrieb des Gerätes zu unterweisen.

Dieses Betriebshandbuch kann als Bestandteil einer Betriebsanweisung herangezogen werden. Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass das Bedienungspersonal diese Betriebsanweisung zur Kenntnis nimmt.

Dieses Betriebshandbuch ist ein Bestandteil des Gerätes und eine wesentliche Hilfe für einen erfolgreichen und gefahrlosen Betrieb des Gerätes der Firma Zwiehoff.

Das Betriebshandbuch soll mithelfen, das Gerät während einer langen Lebensdauer auf einem hohen Leistungsstand zu halten und die erforderlichen Maßnahmen zur Unfallverhütung zu treffen.

Die Maschine ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Der Betreiber ist verpflichtet, die Maschine den jeweils gültigen neuesten Sicherheitsbestimmungen anzupassen.

Sollten Sie trotzdem noch weitere Informationen benötigen, erreichen Sie unter den folgenden Telefon- und Fax-Nummern kompetente Ansprechpartner:

G. Zwiehoff GmbH
Gießereistraße 8
83022 Rosenheim
DEUTSCHLAND

 **+49 8031 23285-0**
 **+49 8031 23285-19**
info@zwiehoff.com
www.zwiehoff.com

2.2 Unterweisungs- und Schulungshilfe

Als Unternehmer/Betreiber sind Sie verpflichtet, das Betriebspersonal über bestehende Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften sowie über vorhandene Sicherheitseinrichtungen an dem Gerät zu informieren und zu unterweisen.

Das Bedienungspersonal muss die Unterweisung verstanden haben und es muss sichergestellt sein, dass die Unterweisung beachtet wird.

Nur so erreichen Sie ein sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten Ihres Personals.

3 Sicherheit

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Maschine zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und diese Betriebsanleitung genau beachten.

3.1 Gefahrenquellen

Obwohl das Gerät nach dem neuesten Stand der Technik betriebssicher gebaut wurde, können von ihm Gefahren ausgehen.

Der ROTRAC E2 ist zum Rangieren von Waggons bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber/ Benutzer des Gerätes.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Sicherheit, zum Betrieb und zur Instandhaltung/ Wartung.

Der ROTRAC E2 kann mehrere Waggons mit einem Gesamtgewicht von 250 t verschieben. Die Bremsleistung an Gefällstrecken ist begrenzt. Wird der ROTRAC E2 auf Gleisen mit Gefälle eingesetzt, kann er die Waggons nicht mehr sicher abbremsen.



Achtung:

Steigungen und Gefälle dürfen nicht befahren werden!

Gefahr durch elektrischen Schlag.

Gefahr durch Auslaufen von Hydrauliköl bzw. Batteriesäure.

Gefahr durch Einatmen von giftigen Dämpfen beim Ladevorgang.

Gefahr durch Überfahren werden von rollenden Eisenbahnwaggons.

3.2 Arbeitsplatz

Das Fahrzeug wird im Normalbetrieb über die Funkfernsteuerung bedient.



Achtung:

Nicht vor oder hinter das Gerät treten. Gefahr des Überfahren werden.

3.3 Zugelassene Bediener

Der ROTRAC E2 darf nur von autorisierten Personen bedient werden.
Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.
Der Betreiber muss sich vergewissern, dass der Bediener die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

3.4 Zulassung durch die Aufsichtsbehörde

Vor Inbetriebnahme eines Neugerätes ist die jeweils zuständige Aufsichtsbehörde, z.B. in Deutschland die Landeseisenbahnaufsicht (LEA) bzw. der Landesbevollmächtigte für Bahnaufsicht (LfB) beim Eisenbahn-Bundesamt zu informieren.

3.5 Sicherheitseinrichtungen

Der ROTRAC E2 ist mit einer "Totmann-Schaltung" für beide Fahrtrichtungen ausgerüstet. D.h.: Sobald der Bediener den Fahrtrichtungshebel los lässt, bleibt die Maschine stehen.

Zusätzlich ist an der Funkfernsteuerung und jeweils am Gerät links und rechts ein Not-Aus-Schalter angebracht. Nach Betätigen dieses Not-Aus-Schalters legt sich sofort die Bremse an und das Gerät bleibt stehen.

3.6 Sicherheitsregeln beim Rangierbetrieb

Grundsätzlich gelten die gesetzlichen Vorschriften und berufsgenossenschaftlichen Regeln für den Bahnbetrieb, sowie ggf. örtliche Regelungen und Betriebsanweisungen z.B. durch den zuständigen Eisenbahnbetriebsleiter.

Der Rangiervorgang darf nur eingeleitet werden, wenn der zu befahrende Gleisbereich frei ist und sich keine Personen zwischen oder vor den Waggonen befinden.

Der ROTRAC E2 darf nicht auf Gleisen eingesetzt werden, die in Längsrichtung geneigt sind.

Abgestellte Waggonen sind durch Hemmschuhe zu sichern.

Die zu verschiebenden Waggonen müssen hierfür geeignet sein, d.h. es muss eine entsprechende Kuppelmöglichkeit vorhanden sein.

Wird keine Bedienung am Fahrhebel ausgeführt, legt sich nach einigen Sekunden automatisch die Bremse an.

**Achtung:**

Beim Öffnen der automatischen Kuppelstange dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

4 Voraussetzungen für den Einsatz

Der ROTRAC E2 kann nur eingesetzt werden, wenn folgende Voraussetzungen gegeben sind:

- Die Gleise sind niveaueben
- Die Gleise sind nicht in Längsrichtung geneigt
- Die Gleise sind intakt
- Eine entsprechende Kuppelmöglichkeit ist vorhanden

Weiter ist darauf zu achten, dass der Rangiervorgang nur eingeleitet werden darf, wenn sicher ist, dass dadurch keine Gefährdung hervorgerufen wird.

Der zu befahrende Gleisbereich muss frei von Hindernissen sein. Dort dürfen sich keine Personen aufhalten, und der Bediener muss den Bereich überblicken.

6 Bremslastentafel

Anhängelast

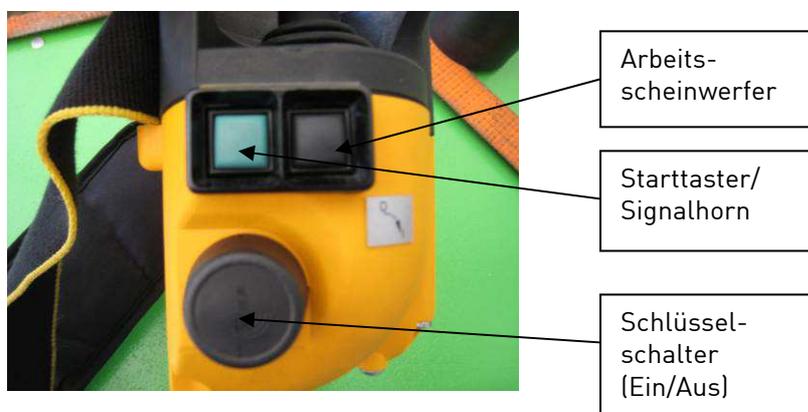
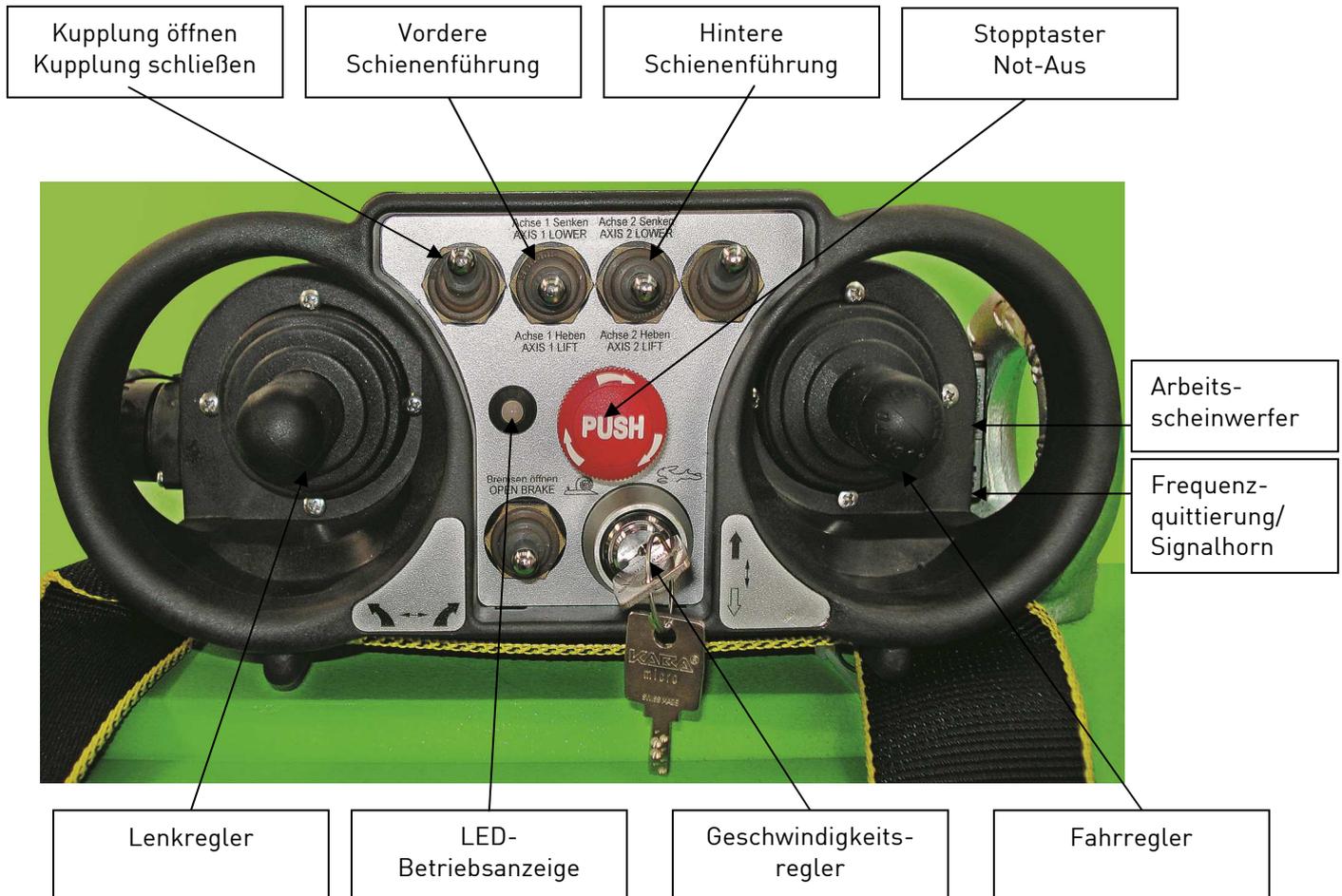
für Zweiwege-Fahrzeuge EN 15746-2010 Teil 2, Punkt 5.24.3

Halten an Steigungen, Bremsweg, Zug- und Anhängelasten ungebremst

Anhängelast t ungebremst					
Geschwindigkeit	V [km/h]				
Gleisneigung ‰	1	2	3	4	5
0	250	250	250	250	250
2,5	250	250	250	250	250
5	103	103	103	103	103
7,5	76	76	76	76	76
10	50	50	50	50	50
15	32	32	32	32	32
20	25	25	25	25	25
25	19	19	19	19	19

7 Bedienelemente

7.1 Funkfernsteuerung



7.2 Elemente am Gerät



Multifunktions-
display

Betriebs-
zustands-
anzeige

Blitzleuchte

Hauptschalter
Ein/ Aus

Signalhorn

Schienen-
modus-
leuchte



Ladezustands-
anzeige

Betriebs-
zustands-
anzeige

8 Bedienung

8.1 Einschalten des Gerätes

Beim Fahren mit Funkfernsteuerung muss die Verbindung zwischen Empfänger und Sender hergestellt werden.

Die Fernbedienung ist am drehbaren schwarzen Schlüsselschalter seitlich rechts einzuschalten (nach rechts drehen). Jetzt muss die LED-Betriebsanzeige grün blinken.



Nach dem Ertönen zweier Pfeifsignale (Systemüberprüfung) ist der am ROTRAC E2 vorhandene Schlüsselschalter einzuschalten (nach rechts drehen).



Anschließend drückt man den Starttaster an der Fernbedienung 2x. Es ertönt ein Hupsignal.



Ein Blinken der LED-Anzeige an der Fernbedienung bedeutet, dass der Sender aktiv ist. Ein Blinken der Betriebszustandsleuchte am Fahrzeug bedeutet, dass das Fahrzeug betriebsbereit ist.

**Achtung:**

Ein Intervallton an der Fernbedienung kündigt eine zu niedrige Akkuspannung an. Nach ca. 30 Sekunden erfolgt die Senderabschaltung

8.2 Fahren auf der Straße

Vor dem Anfahren des Gerätes bitte immer die Blitzleuchte über die Taste am Gerät aktivieren.

8.2.1 Vorwärtsfahrt

Um das Gerät vorwärts zu bewegen, den Fahrregler Knopf „Fahrregler“ drücken und gedrückt halten = Totmann-Funktion, anschließend nach vorne bewegen.

Beim Anfahren des Gerätes hört man ein leises Geräusch. Dies ist die Hydraulik, welche die Bremse löst. Zum Bremsen den Fahrregler loslassen.



8.2.2 Kurvenfahrt

Um das Gerät eine Kurve fahren zu lassen, den Fahrregler nach vorne bewegen und zusätzlich den Lenkregler leicht ansteuern.



8.2.3 Drehen auf der Stelle

Um das Gerät auf der Stelle drehen zu lassen, nur den Lenkregler ansteuern.



Die Fahrgeschwindigkeit kann über den Schlüsselschalter „Geschwindigkeitsregler“ vorgewählt werden. Der Schlüsselschalter ist in der reduzierten Fahrgeschwindigkeit abziehbar – empfehlenswert bei Rangiereinsatz.

8.3 Fahren auf der Schiene

Am Einsatzort wird ein ca. 3 m breiter Aufgleisbereich benötigt.

Der ROTRAC E2 wird so über den Schienen positioniert, dass die Schienenräder in die Schiene eingelassen werden können – siehe Foto.



Durch Drücken der Tasten „Achse 1 senken“ bzw. „Achse 2 senken“ senkt man die Schienenführungsachsen einzeln ab.



Achtung:

Die Spurkränze müssen richtig in die Schiene eingelassen werden.

Ein Anheben des Rangiergeräts ist verboten. Dies würde zu Beschädigungen und unkontrolliertem Wegrollen des Fahrzeugs führen.

Wenn die Schienenführung vollständig abgelassen ist, kann nicht mehr gelenkt werden. Ist die eine Seite des Schienenfahrwerks richtig positioniert, kann man über den Lenkregler die andere Seite ebenso positionieren. Auch hier auf richtigen Sitz der Schienenführung auf den Gleisen achten!

Sind die **Schienenführungsachsen** abgesenkt, müssen **beide Tasten** „Achse 1 senken“ und „Achse 2 senken“ **gleichzeitig** gedrückt werden, um Druck auf die Schienenachsen aufzubauen. Erst jetzt ist man im Modus Schienenfahrt und es kann mit dem Rangiervorgang begonnen werden. Zur optischen Unterstützung leuchtet jetzt die blaue Schienenmodus-Leuchte am ROTRAC.



Für das Verlassen des Schienenmodus „Achse 1 heben“ oder „Achse 2 heben“ und die Hupe gleichzeitig betätigen. Sollte ein Hupsignal zu hören sein, bitte Vorgang wiederholen. Danach können die Achsen einzeln wieder angehoben oder abgesenkt werden. Die blaue Schienenmodus-Leuchte erlischt daraufhin.

Beim Fahren auf Schiene und Straße löst sich die Bremse nach Betätigen des Totmann-Schalters und Auslenken der Fahrtrichtung automatisch.

Nach ca. 5 Sekunden nach dem Abstellen des Fahrzeugs legt sich die Bremse automatisch wieder an.



Achtung:

Unter dem Gerät dürfen sich keine Gegenstände befinden!

In einer Gefahrensituation ist unbedingt „Not-Aus“ zu betätigen.

8.4 Ankuppeln des Waggons



Achtung:

Der Waggon muss mit einem Hemmschuh gegen Wegrollen gesichert sein.

Keine Gefällestrecken befahren!

Nach Möglichkeit immer in Blickrichtung rangieren!

Auf korrekt eingestellte Kupplungshöhe achten!

Niemals vorn und hinten gleichzeitig Waggons anhängen!

8.4.1 Ankuppeln mit mechanischer Kuppelstange

Den Bolzen der mechanischen Kuppelstange herausziehen. Bei herausgezogenem Verriegelungsbolzen langsam gegen den Zughaken fahren. Taucht der Zughaken in den Kupplungskopf vollständig ein, kann der Verriegelungsbolzen eingeschoben werden. Nach dem Ankuppeln des Waggons und dem Lösen der Waggonbremsen kann rangiert werden!

8.4.2 Ankuppeln mit automatischer Kuppelstange

Mit der Kuppelstange auf den Waggon auffahren, bis das Kupplungsmaul vollständig eingerastet ist. Nach dem Ankuppeln des Waggons und dem Lösen der Waggonbremsen kann rangiert werden!



Achtung:

Darauf achten, dass der Schalter der Fernbedienung auf „Kupplung schließen“ steht.

8.5 Abkuppeln des Waggons

8.5.1 Abkuppeln mit mechanischer Kuppelstange

Den Verriegelungsbolzen herausziehen und langsam vom Waggon wegfahren. Anschließend den Bolzen wieder in die mechanische Kuppelstange stecken.

8.5.2 Abkuppeln mit automatischer Kuppelstange

Auf der Funkfernbedienung den Taster auf „Kuppelstange öffnen“ und den Taster „Frequenzquittierung“ drücken. Die Kuppelstange öffnet sich für 5 Sekunden. Anschließend den Fahrregler langsam in die entsprechende Richtung anziehen und vom Waggon wegfahren.

**Achtung:**

Die Kuppelstange schließt automatisch!

8.6 Funktion Bremse lösen

Beim Befahren der Unterflurdrehbank oder beim Abkuppeln ist es oft nötig die Bremse des ROTRAC E2 zu lösen um ein Auspendeln der Waggons, bzw. Entspannen der Kupplung zu Erreichen. Dies geschieht über eine Zweihandbedienung. Bitte hierzu den Taster „Bremse lösen“ und „Signalhorn“ gleichzeitig betätigen. Solange diese beiden Taster betätigt sind, sind die Bremsen gelöst. Sollte ein Hupsignal ertönen, wurde der Vorgang nicht ordnungsgemäß ausgeführt.

**Achtung:**

Solange die Bremsen gelöst sind kann ein Wegrollen des Zugverbandes nicht verhindert werden!

Nicht vor oder hinter das Gerät treten. Gefahr des Überfahren werdens.

8.7 Fehlfunktion

Bei Fehlbedienung stoppt das Fahrzeug.

Nur mit einem Neustart ist eine erneute Steuerung möglich.

8.8 Abstellen des Geräts

Nach Ende des Arbeitseinsatzes ist der Schlüsselschalter des Gerätes sowie der Drehschalter an der Funkfernbedienung auszuschalten. Gegebenenfalls abziehen.

8.9 Ladegeräte

8.9.1 On-Board Ladegerät

Dafür den Verbindungsstecker von der linken Seite (am ROTRAC E2) in die rechte Seite (On-Board-Ladegerät) umstecken.



Anschließend auf der anderen Seite des Gerätes mit der Stromzuführung beginnen.
Ein vollständiger Ladezyklus dauert ca. 6 Stunden.



Achtung:
Bitte Bedienungsanleitung On-Board-Ladegerät beachten!
Explosionsgefahr!

8.9.2 Stationäres Ladegerät

8.9.2.1 Batterie verbleibt im Gerät

Dafür den Verbindungsstecker abziehen und mit dem stationären Ladegerät verbinden.



Anschließend mit der Stromzuführung beginnen.
Ein vollständiger Ladezyklus dauert ca. 6 Stunden.



Achtung:

Bitte Bedienungsanleitung stationäres Ladegerät beachten!
Explosionsgefahr!

8.9.2.2 Batterie außerhalb des Gerätes laden

Dafür beide Schrauben der Batteriebefestigung lösen, das Blech entfernen und den Batterie-Verbindungsstecker ausstecken.

Anschließend kann mit einem Hubwagen unter die Batterie gefahren werden und diese herausgehoben werden. Anschließend verfahren wie bei 8.9.2.1.



8.9.3 Ladegerät Funkfernbedienung

Das Ladegerät muss an einem sauberen und trockenen Ort platziert werden. Schließen Sie das Ladegerät, entsprechend der Ausführung, an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung an.

Geben Sie den leeren Akku in das Ladegerät. Der Ladevorgang wird hierdurch gestartet.

Ladegeräte von HETRONIC verfügen über eine Ladezustandserkennung. Das Ladegerät schaltet nach Beendigung des Ladevorgangs automatisch auf Erhaltungsladung um.



Achtung:

Bitte Bedienungsanleitung Funkfernsteuerung beachten!

9 Wartungshinweise

9.1 Prüfintervalle

Die einzelnen Prüfintervalle entnehmen Sie bitte der Wartungsanleitung.

9.2 Batterien

Tägliche Kontrolle des Ladezustands der Batterie über LED-Anzeige seitlich an der Türe erforderlich.



Die Batterie hält erfahrungsgemäß ca. 8 Betriebsstunden. Daher bitte nach dem Einsatz die Batterie über Nacht laden.

Dies gilt sowohl für die Fahrzeugbatterie als auch für die Batterie der Funkfernsteuerung.



Achtung:

Bitte Anleitung Batterie beachten!

Bitte Anleitung Ladegerät beachten!

Bitte Anleitung Funkfernsteuerung beachten!

10 Ersatzteile

Ersatzteile entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste, bzw. sind erhältlich auf Anfrage bei G. Zwiehoff GmbH.