

# Stapler Rufsystem

## Technische Beschreibung

Das Stapler-Rufsystem LT03 dient der drahtlosen Signalisierung von abholbereiter Ladung an Ladestellen an mehrere mobile Transportgeräte (z.B. Gabelstapler)

**Gliederung:**

1.Allgemeines .....	3
2.Systemaufbau / Funktionsablauf .....	5
3.Stapler-Rufstelle .....	6
4.Stapler-Mobilstelle .....	7
5.Interne Bedien- und Anzeigeelemente .....	8
6.Externe Anschlüsse .....	10
7.Technische Daten.....	11
8.Entsorgungshinweis gemäß ElektroG.....	12
9.Konfiguration und Prüfen des Systems Ändern der Texte .....	13

# Stapler-Rufsystem LT03

## 1. Allgemeines

Das Stapler-Rufsystem LT03 dient der drahtlosen Signalisierung von abholbereiter Ladung an Ladestellen an mehrere mobile Transportgeräte (z.B. Gabelstapler).

Das System wurde auf möglichst einfache Installation und Bedienung hin entwickelt. Die gesamte Bedienung erfolgt mit nur zwei Funktionstasten

Die Kommunikation zwischen den Geräten erfolgt drahtlos, eine Verkabelung entfällt.

Die Geräte befinden sich in einem robusten Aluminium- Druckguss- Gehäuse mit LC-Display und zwei vandalensicheren Tasten. Die Gehäuse sind spritzwasser- und staubdicht.

Die Ladestellen erhalten eine Stapler-Rufstelle, an der das Bereitstehen von Ladung durch Knopfdruck signalisiert werden kann. Die Gabelstapler erhalten ein Mobilgerät, auf dem das Bereitstehen der Ladung angezeigt wird. Der Fahrer kann der Ladestelle das Übernehmen des Auftrags mittels Knopfdruck anzeigen.

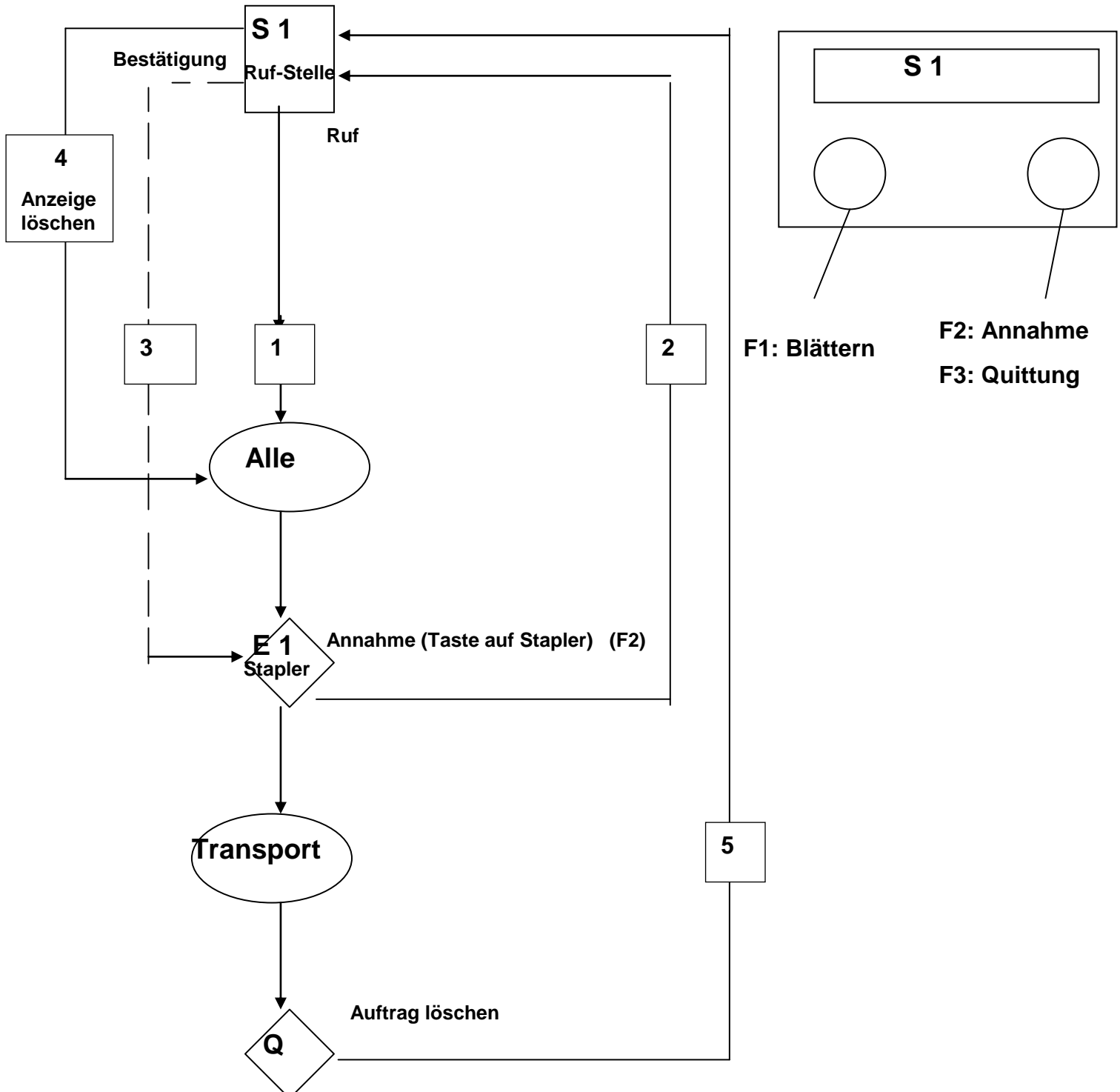
Es können bis zu 30 Ladestellen mit maximal 30 Gabelstaplern in einem Bereich verwaltet werden. Es können zur Vereinfachung der Bedienung den Rufstellen individuelle Namen, wie z.B. „Warenlager 1“ vergeben werden.

Um mehrere Systeme autark nebeneinander betreiben zu können, kann eine (bereichsmäßige) Zuordnung (Kundenkennung) vorgenommen werden. Es sind 15 verschiedene Kundenkennungen möglich. Somit sind theoretisch maximal 450 Rufstellen und 450 Stapler gleichzeitig möglich.

Die Stapler-Rufstellen verfügen neben den beiden Ruf Tasten über einen Kontakteingang für die Fernauslösung. Wird dieser Kontakt geschlossen, so wird ein Ruf ausgelöst. Bleibt der Kontakt geschlossen, so wird nach der Abarbeitung des alten Auftrags ein neuer ausgelöst. So ist z.B. die Abarbeitung eines Auftragsstapels möglich.

Ferner verfügen die Rufstellen über einen Spannungsausgang für eine Signalleuchte. Dieser Ausgang besitzt die gleiche Spannung wie die Versorgungsspannung. Der Ausgang ist mit max. 500mA belastbar.

Sollte ein Stapler einen Auftrag annehmen wollen der nicht mehr existent ist, löscht die auslösende Stelle diesen Auftrag auf seinem Display und aus seinem Speicher. Es erscheint dann der nächste Auftrag zur Auswahl.



Kontaktübergabe min. 1 s (Taster oder Dauerkontakt oder pulsierend)

Flankenwechsel wird als Betätigung ausgewertet.

Der Kontakt wird erst nach Erledigung des bestehenden Auftrages erneut abgefragt.

## 2. Systemaufbau / Funktionsablauf

Jede Rufstelle LT 03 befindet sich im Funkempfangsbereich von mindestens einer anderen Rufstelle LT 03. Durch diese Anordnung und die Tatsache, dass jede Rufstelle auch als Repeater funktioniert, entsteht eine Funknetzstruktur.

Das Funknetz kann bei Bedarf in bis zu 15 Subnetze unterteilt werden, so dass logische Rufstation-Stapler-Zuordnungen entstehen.

Löst nun eine Rufstelle einen Ruf aus, so breitet sich diese Meldung über das gesamte Funknetz aus und alle im Funkbereich befindlichen Mobilstellen (Stapler) erhalten diese Meldung und bringen diese zur Anzeige.

Ein Ruf kann sowohl manuell per Taste, wie auch automatisch per externen Schalteingang ausgelöst werden.

Nimmt nun ein Staplerfahrer diesen Auftrag durch Tastendruck an, so wird diese Meldung wiederum über das Funknetz bis zur auslösenden Stelle zurückgemeldet.

Sollten mehrere Mobilstellen ihre Bereitschaft zur Übernahme der Fahrt signalisiert haben, so entscheidet die auslösende Stelle automatisch, welches Mobilgerät (Stapler) den Auftrag erhält (Bestätigung). Bei allen anderen Mobilstellen wird dieser Auftrag aus der Anzeige gelöscht.

Wurde ein Auftrag ausgeführt, so kann sowohl am Mobilgerät (Stapler) wie auch an der auslösenden Stelle quittiert werden.

Erst nach erfolgter Quittung kann die auslösende Stelle eine neue Meldung generieren. Ein u.U. vorher anstehender Ruf wird erst nach Erledigung des vorhergehenden Auftrages bearbeitet.

### **Schalteingang:**

Der externe Schalteingang der Rufstelle wird für das automatische Auslösen eines Rufes bei Vorhandensein von zu transportierender Ladung benutzt. Er kann per Software als öffnender oder schließender Kontakt definiert werden. Ein pulsierender (blinkender) Kontakt kann auch verwendet werden.

Der Eingang kann dahingehend konfiguriert werden, dass ein Ruf nach Entfernen des Kontakts nach einer bestimmten Zeit automatisch abgebrochen wird, wenn nicht bereits ein Stapler diesen Ruf angenommen hat.

### **Schaltausgang:**

Der Schaltausgang der Rufstelle wird nach dem Auslösen eines Rufes pulsierend geschaltet, und nach der Annahme des Rufes konstant geschaltet.

Der Schaltausgang der Mobilstelle wird nach dem Empfang eines Rufes geschaltet, und nach der Annahme des Rufes wieder deaktiviert.

### 3. Stapler-Rufstelle

Jede Stapler-Rufstelle hat zur Unterscheidung eine eigene Nummer. Über diese Nummer kann jeder Ruf eindeutig zugeordnet werden. Jeder Nummer kann ein aussagekräftiger Name, wie z.B. „Warenlager 1“ hinterlegt werden.

Steht Ladung zum Abtransport bereit, drückt der Bediener den linken Rufknopf. Über Funk wird ein Ruftelegramm ausgesendet, welches alle 15 Sekunden solange wiederholt wird bis eine Mobilstelle die Annahme des Auftrages signalisiert hat.

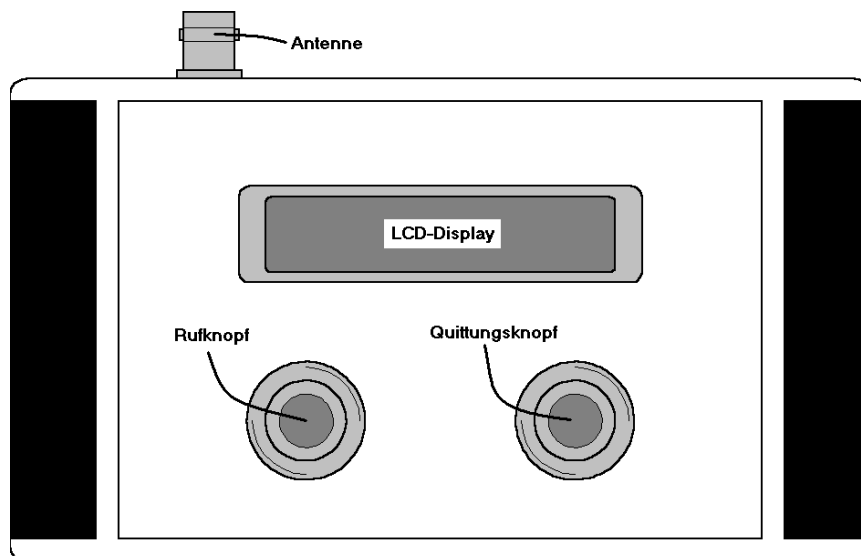
Auf der LCD-Anzeige wird die Aussendung des Rufes angezeigt.

Die Rufauslösung kann auch durch einen externen Kontakt erfolgen. Ein einmal ausgelöster Ruf wird solange im 15-Sekunden-Takt wiederholt, bis entweder eine Mobilstelle den Auftrag angenommen hat, der Auftrag an der auslösenden Stelle mit der Löschtaste gelöscht wird, oder die Auslösung des externen Kontakts wieder entfernt wird. Der externe Kontakt kann dabei logisch als Öffner oder Schließer definiert werden.

Wird an einem Mobilgerät der Ruf angenommen, so wird dies mit Gerätenummer bzw. Name im Display angezeigt. An den anderen Mobilgeräten wird der Ruf gelöscht.

Ist der Stapler eingetroffen und die Ware wurde übernommen, so muss die Übernahme an der Rufstelle mit dem Quittungsknopf quittiert werden. An dem Mobilgerät, welches den Auftrag übernommen hatte, kann mit dem Quittungsknopf der Auftrag ebenfalls wieder gelöscht werden.

Damit sichergestellt ist, dass jeder Ruf von jedem Gerät empfangen wird, dient jede Rufstelle als Relaisstation für alle anderen Geräte. In sehr dichten Netzen kann diese Funktion auch deaktiviert werden.



## 4. Stapler-Mobilstelle

Jede Stapler-Mobilstelle hat zur Unterscheidung eine eigene Nummer. Über diese Nummer kann jede Rufannahme eindeutig zugeordnet werden. Jeder Nummer kann ein aussagekräftiger Name, wie z.B. „Stapler Horst“ hinterlegt werden.

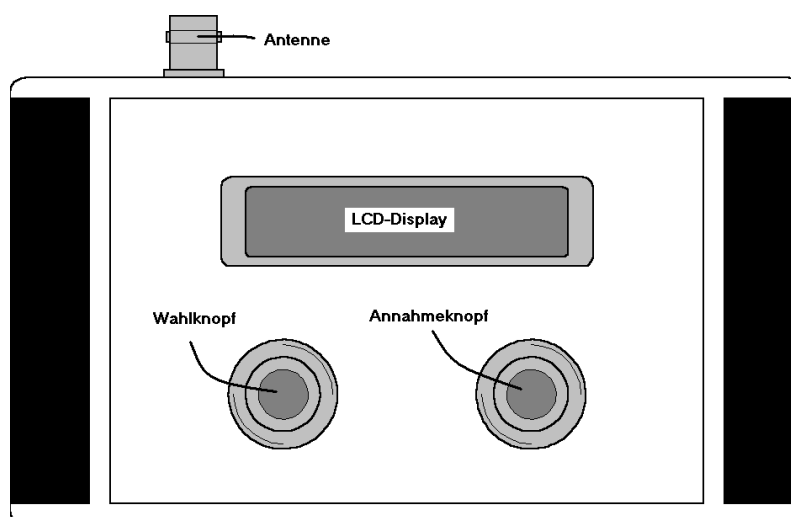
Signalisiert eine Rufstelle bereitstehende Ladung, so wird dieser Ruf in die interne Rufliste der Mobilstationen übernommen und kann auf der LCD-Anzeige dargestellt werden.

An einer Mobilstation wird zunächst immer der älteste Ruf dargestellt. Über die Wahltaste kann durch die Einträge der Liste geblättert werden.

Mobilstellen, die mit einem 2x16 Zeichen-Display ausgerüstet sind, stellen die entsprechende Rufstelle nur in der obersten Zeile dar. Durch Drücken der Wahltaste wird die dargestellte Rufstelle durch die nächste in der Liste ersetzt.

Mobilstellen, die mit einem 4x20-Zeichen Display ausgerüstet sind, können bis zu 3 Rufstellen gleichzeitig anzeigen und dadurch die Übersichtlichkeit über die Aufträge erhöhen. Die ältesten Aufträge werden zuoberst angezeigt, die jüngeren werden unten an die Liste angehängt. Mittels Wahltaste wird die Auftragsliste durchgeblättert. Die erste Zeile ist mit einem Pfeil => gekennzeichnet und entspricht dem Auftrag, der mit dem Annahmeknopf ausgewählt wird. Befinden sich Einträge oberhalb der Darstellung in der Liste, so wird dies mit einem ↑ am rechten oberen Rand angezeigt. Befinden sich Einträge unterhalb, so wird dies mit einem ↓ am rechten unteren Rand gemeldet.

Ein Ruf wird über den Annahmeknopf akzeptiert. Der übernommene Ruf wird auf dem Gerät eingefroren. Auf den Mobilstellen mit dem 4x20-Zeichen Display werden alle anderen Rufstellen ausgeblendet.



Das Mobilgerät sendet eine Annahmebestätigung zurück an die Rufstelle. Diese zeigt die Rufannahme an und löscht den angenommenen Ruf in allen anderen Mobilgeräten. Damit wissen die anderen Fahrer, dass der Ruf bereits bearbeitet wird.

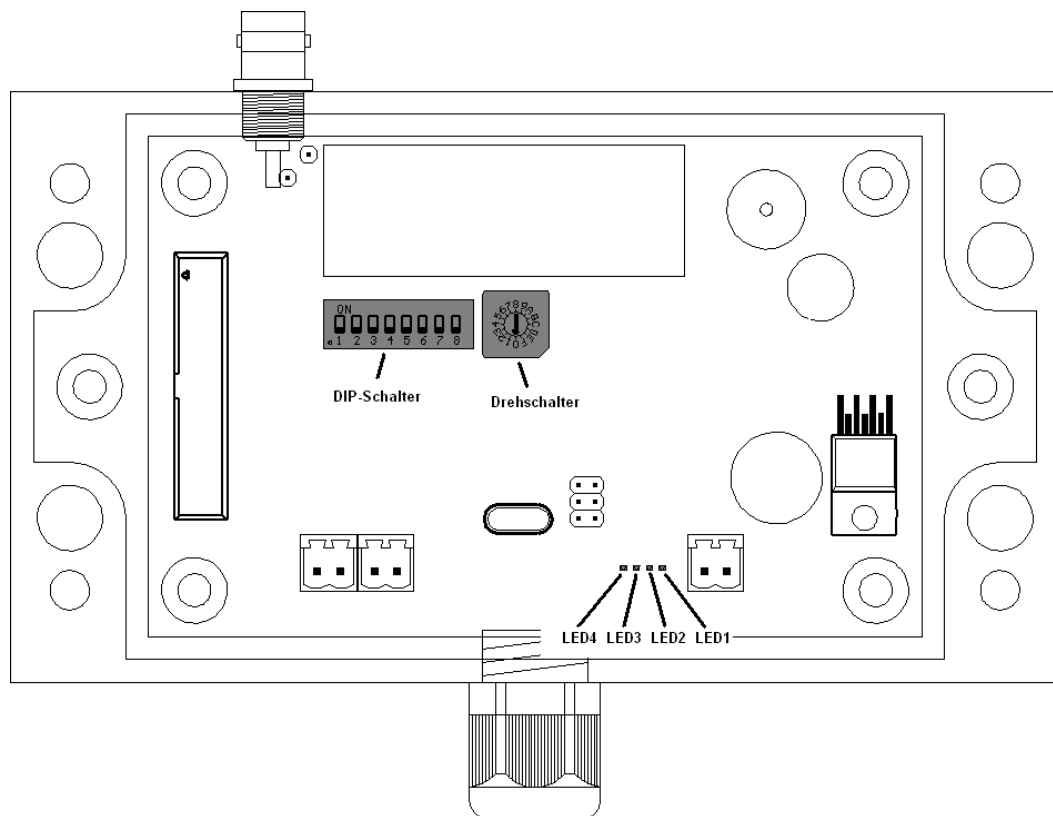
Das aktive Mobilgerät nimmt zwar neue Rufe in den internen Speicher auf, zeigt sie aber solange nicht an, bis der aktuelle Auftrag abgearbeitet wurde.

Wurde die Ware an der Ladestelle übernommen, wird an der Rufstelle die Quittungstaste gedrückt. Damit wird das aktive Mobilgerät wieder freigegeben und kann nach Beendigung des Transports wieder neue Rufe annehmen.

Die Erledigung des Auftrages kann auch direkt am Stapler mit der Quittungstaste signalisiert werden.

## 5. Interne Bedien- und Anzeigeelemente

Die Rufstellen LT03 haben für einfache und schnelle Einstellmöglichkeiten (z.B. bei Reparatur oder Austausch) eine DIP-Schalterleiste und einen Drehschalter. Darüber können grundlegende Einstellmöglichkeiten eingestellt werden.





Belegung der **DIP-Schalterleiste**:

Schalter	Funktion
1	Funkadresse Wert 1
2	Funkadresse Wert 2
3	Funkadresse Wert 4
4	Funkadresse Wert 8
5	Funkadresse Wert 16
6	Unbenutzt
7	unbenutzt
8	aus: Gerät ist eine Mobilstelle ein: Gerät ist eine Rufstelle

Mit den Dipschaltern 1 bis 5 wird die Funkadresse des Gerätes eingestellt. Die Adresse ist dabei binär codiert und berechnet sich durch die Summe der Wertigkeiten der einzelnen Schalter.

Die Schalterstellungen 1 bis 5 = OFF sind nicht zulässig.

Dipschalter 8 definiert das Gerät zu einem Mobilgerät oder zu einer Rufstelle.

Befinden sich alle Schalter in Stellung „aus“, so wird die Konfiguration des Gerätes aus dem internen Speicher benutzt. Die ist die Standardeinstellung.

**ACHTUNG: In einem System darf eine Adresse jeweils für Rufstellen und Staplerstellen pro Kundenkennung nur einmal verwendet werden. Sollten Geräte mit Kundenkennung „0“ verwendet werden, so gilt dies für das gesamte Funknetz.**

Über den **Drehschalter** wird die Kundenkennung eines Systems eingestellt. Die Stellungen „1“ bis „F“ entsprechen dabei den Werten „1“ bis „15“.

Alle Geräte, die zu einer Gruppe gehören, müssen die gleiche Kundenkennung eingestellt haben um sich untereinander zu verstehen.

Befindet sich der Drehschalter in Stellung „0“, so arbeitet das Gerät bereichsübergreifend. Rufstellen mit der Kundenkennung „0“ werden bei allen Staplerstellen dargestellt und können Antworten aus allen Bereichen annehmen. Staplerstellen mit der Kundenkennung „0“ stellen Rufe aller Rufstellen aus allen Bereichen dar und können darauf antworten.

Die 4 **LEDs** auf der Platine zeigen den Betriebszustand des Gerätes an.

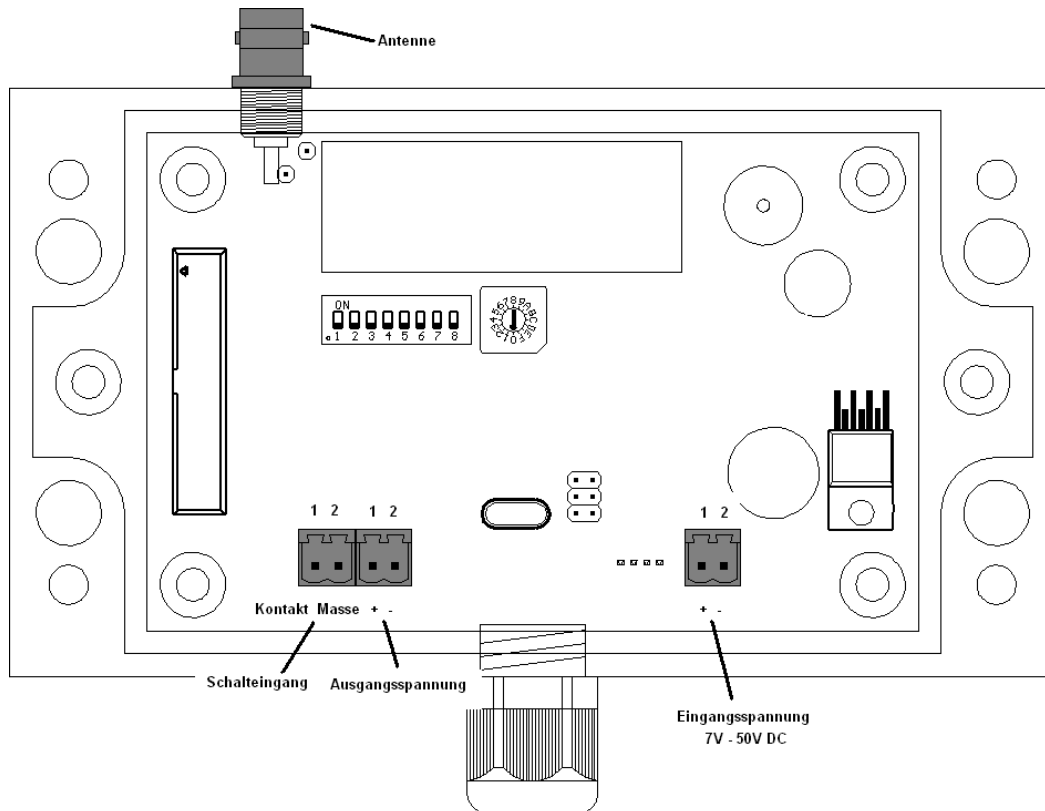
LED1 (grün) leuchtet, wenn das Gerät betriebsbereit ist.

LED2 (gelb) leuchtet, wenn der Spannungs-Ausgang geschaltet ist.

LED3 (grün) blitzt auf, wenn ein gültiges Funktelegramm empfangen wurde.

LED4 (rot) leuchtet, wenn ein Funktelegramm gesendet werden soll.

## 6. Externe Anschlüsse



### Antenne

Hier wird die Funkantenne aufgesteckt. Anschlussnorm ist BNC.

### Eingangsspannung

1	7V ... 50V DC
2	Masse (GND)

### Ausgangsspannung

1	7V ... 50V DC (wie Eingangsspannung)
2	Open Collector (Schaltet nach Masse). Max. 500mA

### Schalteingang

1	Eingangskontakt
2	Masse (GND)

## 7. Technische Daten

### LT 03 Mobilstelle

Versorgungsspannung:	7 V - 50 V DC
Stromaufnahme:	Typ. 70mA (12V), 40mA (24V), 25mA (48V)
Maße ohne Antenne)	160x90x60mm
Anzeige:	LCD 2x16 Zeichen, beleuchtet LCD 4x20 Zeichen, beleuchtet (alternativ)
Tasten:	vandalensicher, farbig beleuchtet
Funkmodul:	434MHz, 10mW
Reichweite:	Max 1km (direkte Sichtverbindung, keine Repeater)
Mobilgeräte:	Bis 30

#### Funktionen:

Ausgang für Signalleuchte	bis max. 500mA belastbar
---------------------------	--------------------------

### LT 03 Rufstelle

Versorgungsspannung:	7 V - 50 V DC
Stromaufnahme:	Typ. 70mA (12V), 40mA (24V), 25mA (48V)
Maße ohne Antenne)	160x90x60mm
Anzeige:	LCD 16x2 Zeichen, beleuchtet
Tasten:	vandalensicher, farbig, beleuchtet
Funkmodul:	434MHz, 10mW
Reichweite:	Max 1km (direkte Sichtverbindung, keine Repeater)
Rufstellen:	Bis 30

#### Funktionen:

Repeaterfunktion	abschaltbar
Rufkontakteingang	Schaltung nach Masse (GND)
Ausgang für Signalleuchte	bis max. 500mA belastbar

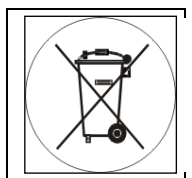
## 8. Entsorgungshinweis gemäß ElektroG

Die telefix.de GmbH ist verpflichtet, alle ab dem 13.08.2005 in Verkehr gebrachten elektrischen und elektronischen Telefix- Produkte zurückzunehmen und zu entsorgen.

Telefix- Kunden, die nicht private Haushalte sind, haben sich mit der Auftragserteilung verpflichtet, alle von Telefix gekauften elektronischen Telefix Produkte zum Zwecke der Entsorgung an Telefix zurückzusenden, ohne dass Telefix dadurch Kosten entstehen. Die Rücksendeadresse ist im Impressum der Telefix- Internetseite telefix.de zu finden.

Der Verkauf oder die Vermietung von elektronischen Telefix- Produkten in das Ausland, sowie der Verkauf oder die Vermietung von Telefix- Produkten an private Nutzer sind ohne gesonderte schriftliche Genehmigung der Telefix- Geschäftsleitung nicht gestattet.

Bei Weiterverkauf oder Vermietung von elektronischen Telefix- Produkten an Dritte hat der Telefix- Kunde dafür Sorge zu tragen, dass die von ihm gekauften elektronischen Telefix- Produkte zum Zwecke der Entsorgung an Telefix zurückgesendet werden, ohne dass Telefix dadurch Kosten entstehen, sowie die Einschränkungen betreffend des Verkaufs und der Vermietung von elektronischen Telefix- Produkten an private Nutzer und in das Ausland eingehalten werden.



## INTERN

### 9. Konfiguration und Prüfen des Systems

#### Ändern der Texte

##### Allgemeines:

Um Parametereinstellungen ohne Öffnen der Geräte vornehmen zu können, und um die Funktion des Funknetzes prüfen zu können, ist ein spezielles Konfigurationsgerät erforderlich.

Über ein Terminalprogramm (z.B. Hyperterminal) kann das Konfigurationsgerät angesprochen werden.

Dieses Konfigurationsgerät kann nur gezielt Telefix- Funkkomponenten ansprechen.

Die Ansprache erfolgt über die Identifikationsnummer die pro Gerät nur einmal vergeben wird.

Die Geräte können nur direkt angesprochen werden, diese Ansprechbefehle werden nicht von Relais übertragen. Über den Funkweg können alle Parametereinstellungen, sowie auch die Texteingstellungen verändert werden.

Missbrauch und versehentliche oder zufällige Veränderungen der Einstellungen sind durch eine Verschlüsselungstechnologie verhindert.

Weitere Informationen sind über die Technische Beschreibung Stapler Rufsystem LT03 Konfigurationsgerät verfügbar.