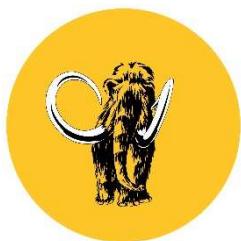


# ***Bedienungsanleitung***



**mammut lift<sup>®</sup>**

**Funkfernbedienung  
ab Version HT.390-S**

---

#### **Versionenliste**

<b>Datum</b>	<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>
16.06.2009	1.0	Entspricht dem Softwarestand vom 11.05.2009
25.09.2009	1.1	Handsender-Symbole angepasst
23.04.2010	1.2	Blinkcodes / Problembehandlung ergänzt
09.03.2012	1.21	Empfängervarianten ergänzt
12.11.2012	2.0	neuer Handsender CS4H-A
19.04.2013	2.1	Zusätzlicher Anmeldemodus
17.05.2013	2.2	Qualität !-Symbol verbessert, Seitenverweis „Verbindungstest“ korrigiert
26.03.2014	3.0	Ergänzung Anhänger- und Schliessfunktion
06.06.2017	4.0	SUVA Sicherheitsfunktionen implementiert (ab SW RX V7 / TX V3)
07.05.2019	4.1	HT.391-S integriert, Anmeldung Zugfahrzeug/Anhänger besser separiert

**Inhalt:**

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>2</b>
1.1	Allgemein.....	2
1.2	Bedienungsvorschriften.....	2
1.3	Eigensicherheit, Schutzfunktionen.....	3
	Schaltempfänger .....	3
	Handsender .....	3
<b>2</b>	<b>Funktionsbeschrieb Handsender CS4H-A .....</b>	<b>4</b>
2.1	Bedienung .....	4
	Anzeige .....	4
	Tasten .....	4
	Einschränkungen .....	5
	Bedienvorgang .....	5
	STOP-Taste .....	5
	Wahlweise mit Zugfahrzeug oder Anhänger verbinden.....	6
	Aussenbedienung sperren.....	6
	Dip-Schalter .....	7
2.2	Speisung / Batterie.....	7
2.3	Tastaturüberwachung.....	8
	NOT-HALT .....	8
2.4	Tragarten.....	8
2.5	Konfigurationsmenü .....	9
<b>3</b>	<b>Schaltempfänger .....</b>	<b>13</b>
3.1	Bedienung .....	13
3.2	Montage Schaltempfänger .....	13
	Antenne .....	13
	Montagearten .....	13
3.3	Programmierung.....	13
	Handsender anmelden .....	13
	Nahbereich und Arbeitsbereich einstellen.....	15
<b>4</b>	<b>Blinkcodes .....</b>	<b>16</b>
	Handsender .....	16
	Schaltempfänger .....	17
<b>5</b>	<b>Akustische Meldungen.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Problembehandlung .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>19</b>
	Handsender .....	19
	Schaltempfänger .....	19

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemein

Das vorliegende Handbuch dient als Betriebs- und Montageanleitung. Es soll zusammen mit dem Gerät aufbewahrt werden und dem Bediener als Nachschlagewerk dienen. Die darin enthaltenen Anweisungen werden aus Sicherheitsgründen und zur besseren Erhaltung des Produktes erteilt.

Trotz der einfachen Montage und Anwendung des Funkfernsteuersystems ist es wichtig, alle Sicherheitshinweise während der Arbeit einzuhalten!

Der Betreiber dieser Sicherheitssteuerung hat organisatorische Massnahmen zu treffen, damit die Anlage / Maschine / technische Einrichtung nur von autorisierten und fachgerecht ausgebildeten Personen in Betrieb gesetzt werden kann!

## 1.2 Bedienungsvorschriften

- Prüfen Sie jeden Tag das Sendergehäuse sowie alle Bedienelemente. Zeigen sich beliebige Erscheinungen, welche den gefahrlosen Betrieb einschränken könnten, ist die Fernsteuerung unverzüglich aus dem Betrieb zu nehmen!
- Vor Arbeitsbeginn muss die NOT-HALT Funktion des Handsenders geprüft werden (STOP-Taste oder gleichzeitige Betätigung von zwei beliebigen Tasten)
- Der Benutzer muss bei der Bedienung der Ladebordwand so positioniert sein, dass er während des gesamten Bedienvorgangs den Überblick über die Hebebühne und das Ladegut hat. Insbesondere muss die Ladebordwand während des gesamten Schliessvorgangs im Blickfeld behalten und deren komplette Schliessung überprüft werden.
- Sobald die Bedienung beendet und die Ladebordwand geschlossen ist, muss die STOP-Taste des Handsenders betätigt werden, um die Funkverbindung zu beenden.
- Schalten Sie nach beendeter Arbeit die Ladebordwand aus (Fahrerhaus- oder Hauptschalter betätigen). Es wird dringend empfohlen, die Ladebordwand immer auszuschalten, wenn diese unbeaufsichtigt ist.
- Die Funkfernbedienung kann durch andere elektronische Geräte beeinträchtigt bzw. an der Ausführung einer Funktion gehindert werden. Der Empfänger lässt sich jedoch niemals von einem fremden Sender oder einem anderen Funksystem dazu verleiten, Fehlfunktionen auszulösen.
- Die Bedienung von Ladebordwänden mittels Funkfernbedienung ist in einigen Ländern der EU verboten. Der Besitzer muss sich vorgängig über die einschlägigen Bestimmungen der verschiedenen Länder informieren und ist verpflichtet, diese einzuhalten.
- Die Bedienung der Ladebordwand darf nur durch entsprechend geschultes und instruiertes Personal erfolgen.

**Die Hydraul Technik AG hat den Käufer über die oben aufgeführten sicherheitsrelevanten Punkte ausführlich schriftlich informiert und auf die Unfallgefahr beim Gebrauch einer Funkfernbedienung aufmerksam gemacht. Die Hydraul Technik AG lehnt jegliche Haftung für Unfälle und Schäden, welche durch unsachgemäße Benutzung der Funkfernbedienung entstehen ab.**

**Der Käufer bestätigt, dass er die obigen Sicherheitsbestimmungen zur Kenntnis genommen und akzeptiert hat.**

## 1.3 Eigensicherheit, Schutzfunktionen

Das Funksystem erfüllt ab der aktuellen Version 7 beim Empfänger und ab der Version 3 beim Handsender die Anforderungen der SUVA betreffend der Arbeitssicherheit an eine kabellose Steuerung von Hubladebühnen.

Das bidirektionale Funksystem erkennt aktive Funkfrequenzen, auch jene von fremden Herstellern.

Eine automatische Frequenzwahl mit acht Frequenzen wählt jeweils den am besten geeigneten, freien Frequenzkanal aus. Damit ist ein störungsfreier Parallelbetrieb mehrerer Funksysteme möglich.

Das Funksystem beinhaltet mehrere Schutzmechanismen, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit im täglichen Betrieb zu erhöhen und Fehlerzustände zu erkennen.

Es sind folgende Schutzmechanismen vorhanden:

### **Schaltempfänger**

- Schutz gegen Kurzschluss und Überlast an allen Ausgängen
- Schutz gegen Überspannung, Unterspannung und Verpolung an Ausgängen und Speisung
- Jeder Schaltvorgang wird überwacht. Im Fehlerfall trennt ein zusätzliches Serierelais alle Ausgänge von der Speisung (NOT-HALT).
- Schutz gegen Feuchtigkeit und Korrosion durch vollständigen Verguss der Elektronik
- Ein digitales Funkprotokoll mit Fehlererkennung garantiert, dass ausschliesslich nur der vorher angemeldete Handsender die Steuerfunktion ausführt. Fremde Funksysteme oder Funkstörungen können keinesfalls einen Ausgang aktivieren.
- Bei einer Funkstörung gehen alle aktiven Ausgänge in den Ruhezustand, d.h. die Hebebühne stoppt während einer Funkstörung.
- Mithilfe eines speziellen Algorithmus wird die Signalstärke in eine Distanzinformation umgerechnet, um die Entfernung zwischen Handsender und Empfänger abzuschätzen. Dadurch kann der Empfänger unterscheiden zwischen Nahbereich und Arbeitsbereich des Bedieners.
- Die Distanzen für Nahbereich und Arbeitsbereich können individuell eingestellt werden. Insbesondere darf der Nahbereich aber die Fahrerkabine nicht mit einschliessen.

### **Handsenter**

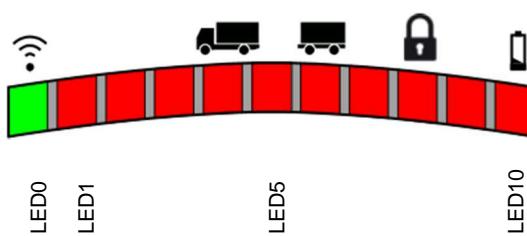
- Der Handsender kann nur mittels Doppelklick aktiviert und bedient werden, eine unbeabsichtigte Betätigung ist somit praktisch ausgeschlossen.
- Der Handsender besitzt eine separate STOP-Taste zum Ausführen eines Nothalts. Werden zwei oder mehr Tasten gleichzeitig gedrückt, wird ebenfalls ein Nothalt ausgeführt.
- Die Schaltkontakte der Tastatur werden vom Handsender doppelt überwacht, um Fehler zu erkennen und dabei den Handsender zu sperren, wobei auch ein Nothalt ausgeführt wird.
- Das digitale Funkprotokoll ist sehr sicher und enthält zusätzliche Informationen zur Fehlererkennung.
- Jeder Handsender hat eine eigene, unveränderbare Adresse. Somit ist jeder Handsender ein Unikat.
- Die Batteriespannung wird überwacht. Bei Unterspannung wird der Sender vollständig deaktiviert.
- Ein akustisches Signal weist auf das Überschreiten der Funkdistanz hin.

## 2 Funktionsbeschrieb Handsender CS4H-A

### 2.1 Bedienung

#### Anzeige

Die Anzeige des Handsenders besteht aus einem LED-Balken mit einer grünen und zehn roten LEDs.



Symbol	Blinkcode	Beschreibung
Wi-Fi-Symbol	aufblitzen	Verbindung ok, keine Taste gedrückt
	schnell blinkend	Verbindung ok, Taste gedrückt
LKW-Symbol	aufblitzen	mit Zugfahrzeug verbunden.
	schnell blinkend	Hebebühnenfunktionen blockiert, Freigabe siehe Sicherheitsblockierung (S. 6)
LKW-Symbol	aufblitzen	mit Anhänger verbunden.
Sperrschloss-Symbol	aufblitzen	Aussenbedienung gesperrt
Batteriesymbol	aufblitzen	Batteriekapazität < 20%

aufblitzen = alle 1s für 8ms ein  
 schnell blinkend = 80ms ein, 80ms aus

#### Tasten



Symbol	Beschreibung
STOP	STOP-Taste Erzwingt Not-Halt und beendet die Funkkommunikation
Hebebühne schließen	Hebebühne schliessen Nahbereich erforderlich
Hebebühne öffnen	Hebebühne öffnen Nahbereich erforderlich
Hebebühne heben	Hebebühne heben Arbeitsbereich erforderlich
Hebebühne senken	Hebebühne senken Arbeitsbereich erforderlich
Hebebühne unterschieben	Hebebühne unterschieben oder Stützfuss heben (optional)
Hebebühne hinausfahren	Hebebühne hinausfahren oder Stützfuss senken (optional)
Aussenbedienung sperren	Aussenbedienung sperren
mit Anhänger verbinden	mit Anhänger verbinden, Sicherheitsblockierung aufheben

## Einschränkungen

Aus Sicherheitsgründen wird die Anmeldung des Handsenders (Verbindungsaufbau bei deaktiviertem Handsender) nur im Nahbereich des Empfängers zugelassen. Auch die Funktionen Öffnen und Schliessen können nur innerhalb des eingestellten Nahbereichs ausgeführt werden. Um eine unbeabsichtigte Bedienung zu verhindern, müssen alle Hebebühnenfunktionen mittels Doppelklick angewählt werden. Um einen Doppelklick auszuführen, muss die Taste zweimal kurz in Folge betätigt werden.

## Bedienvorgang

1. Der Handsender hat einen Aktivierungsschutz. Um den Sender mit dem Anhänger zu verbinden, muss mit der Anhängertaste ein Doppelklick ausgeführt werden. Um den Sender mit dem Zugfahrzeug zu verbinden, kann eine beliebige Taste (ausser der Anhänger und STOP-Taste) verwendet werden.
2. Nach einem korrekten Doppelklick beginnt der Sender mit dem **Verbindungsaufbau**. Dabei wird der Scavorgang mit einem **roten Lauflicht** angezeigt.
3. Sobald die **Verbindung** mit dem Empfänger **steht**, stoppt das Lauflicht und die **grüne LED** beginnt aufzublitzten. Sofern sich der Sender im Nahbereich des Empfängers befindet, kann nun eine beliebige Funktion ausgeführt werden. Ist der Sender ausserhalb des Nahbereichs, wird das mit einem Dreifachbeep angezeigt, zusätzlich blitzt die **äusserste linke rote LED** auf und zeigt an, dass der Nahbereich gefordert wird.
4. Man begibt sich nun mit dem Handsender in den Nahbereich, daraufhin erlöscht die **äusserste linke rote LED** und der dreifache Signalton verstummt.
5. Nun können mittels Doppelklick alle Funktionen bedient werden. Als Schutz gegen eine unbeabsichtigte Bedienung muss jede Funktion mit einem Doppelklick angewählt werden. Bei angewählter Funktion blinkt die **grüne LED** schnell, solange wie die Taste gedrückt bleibt. Wird anstelle des Doppelklicks nur ein einfacher Klick gemacht, ertönt ein doppelter Signalton und die Funktion wird nicht ausgeführt.
6. Innerhalb des Arbeitsbereiches kann die Plattform gehoben und gesenkt, jedoch nicht geöffnet oder geschlossen werden. Für das Öffnen und Schliessen ist in jedem Fall der Nahbereich erforderlich.
7. Solange der Sender aktiviert ist und keine Taste betätigt wird, blitzt die **grüne LED** im Abstand von 1s jeweils kurz auf. Wird während zwei Minuten (Zeit einstellbar, S. 10) keine Taste mehr gedrückt, geht der Handsender automatisch wieder in den Aktivierungsschutz. Dies kann auch manuell gemacht werden, indem man die STOP-Taste betätigt, sobald die Bedienung komplett abgeschlossen und die Plattform geschlossen ist. Damit wird die Funkverbindung manuell beendet.

## Tipps:

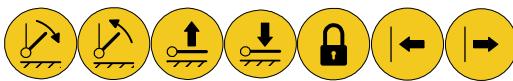
- Bei jedem Tastendruck immer einen Doppelklick machen
- Ein kurzes Nachkorrigieren der gleichen Funktion ist auch ohne Doppelklick möglich
- Ein akustisches Warnsignal weist auf einen Bedienerfehler hin
- Öffnen und Schliessen ist nur im Nahbereich möglich, ebenso die erstmalige Aktivierung nach vorhergehender Abschaltung. Dementsprechend ist die Bedienung aus der Fahrerkabine im Normalfall nicht möglich.
- Nach beendeter Bedienung den Funk mit der STOP-Taste abschalten erhöht die Sicherheit und verlängert die Batterielebensdauer.

## STOP-Taste

Durch das Drücken der STOP-Taste werden beim Empfänger sofort alle Ausgänge ausgeschaltet, die Funkverbindung wird beendet und der Handsender geht in den gesperrten Zustand. Das Betätigen der STOP-Taste wird mit einer akustischen Meldung und mittels LED-Anzeige signalisiert. Dazu startet beidseitig ein Lauflicht, das sich in der Mitte trifft. Aus Sicherheitsgründen sollte nach beendeter Arbeit und bevor man sich zur Fahrerkabine begibt, die STOP-Taste betätigt werden.

## **Wahlweise mit Zugfahrzeug oder Anhänger verbinden**

Der Handsender kann wahlweise Verbindung mit dem Zugfahrzeug oder dem Anhänger herstellen. Beim aktivieren des Handsenders muss der Benutzer wählen, ob er mit dem Zugfahrzeug oder mit dem Anhänger verbinden möchte.



**Verbinden mit dem Zugfahrzeug:** Im ausgeschalteten Zustand einen Doppelklick mit einer der links abgebildeten Bedientasten ausführen.



**Verbinden mit dem Anhänger:** Im ausgeschalteten Zustand einen Doppelklick mit der Anhängertaste ausführen.

Um bei einer bestehenden Verbindung auf den Anhänger oder das Zugfahrzeug zu wechseln, muss die bestehende Verbindung zuerst über die STOP-Taste beendet werden!

Bei einer Verbindung mit dem Zugfahrzeug blitzt die Zugfahrzeug-LED (truck icon), bei einer Verbindung mit dem Anhänger die Anhänger-LED (truck icon) ca. alle 1s auf. Wird bei einer bestehenden Verbindung eine Bedientaste betätigt, wird die Funktion mit der angezeigten Hebebühne ausgeführt.

### **Sicherheitsblockierung:**

Wird eine Verbindung mit dem Zugfahrzeug hergestellt, und der Handsender war zuvor mit dem Anhänger verbunden, sind aus Sicherheitsgründen vorerst alle vier Hebebühnenfunktionen blockiert (öffnen, schliessen, heben und senken). In diesem Fall blinkt die Zugfahrzeug-LED (truck icon) schnell und bei jeder Anwahl einer Hebebühnenfunktion ertönt ein „Doppelbeep“ (S. 17).

Durch Betätigen der Anhängertaste für mindestens 0.5s wird die Sicherheitsblockierung aufgehoben und die vier Funktionen für das Zugfahrzeug freigegeben. Somit wird verhindert, dass der Benutzer während dem Bedienen der Anhängerhebebühne versehentlich auf die Hebebühne des Zugfahrzeugs wechselt.

## **Aussenbedienung sperren**

Um ein unberechtigtes Bedienen der Hebebühne über die Aussenbedienung zu verhindern, kann der Bediener die Aussenbedienung der Hebebühne sperren. Dies wird jedoch erst ab Steuerkarte Version 8 unterstützt (siehe Dokument «**MONTAGEANLEITUNG** Funkfernbedienung ab Version HT.390-S»).

Die Aussenbedienung kann gesperrt werden, indem bei bestehender Verbindung die Schloss-Taste mindestens 0.5s betätigt wird. Das Sperren der Aussenbedienung wird mittels „Schliesston“ (S. 17) und durch Aufleuchten der Schloss-LED (padlock icon) bestätigt. Anschliessend schaltet sich der Handsender selber ab.

Die Sperrung der Aussenbedienung wird jeweils nur bei der Hebebühne ausgeführt, mit welcher der Handsender verbunden ist. Soll die Aussenbedienung von Anhänger und Zugfahrzeug gesperrt werden, muss jeweils einzeln die Verbindung mit Anhänger und Zugfahrzeug aufgebaut und die Sperrung der Aussenbedienung über die Schloss-Taste aktiviert werden.

Der Zustand der Sperre kann beim Handsender abgefragt werden. Wird beim abgeschalteten Handsender die Schloss-Taste betätigt, so zeigt dieser den Zustand der Schliessfunktion für Anhänger und Zugfahrzeug folgendermassen an:

<b>LED-Anzeige bei Handsender</b>	<b>Zustand der Sperre für die Aussenbedienung</b>
	Bei Zugfahrzeug und Anhänger entsperrt
	Nur bei Zugfahrzeug gesperrt
	Nur bei Anhänger gesperrt
	Bei Zugfahrzeug und Anhänger gesperrt

Wird die Aussenbedienung durch Aus- und Wiedereinschalten der Fahrerhauseinschaltung freigegeben, wird dies vom Handsender nicht registriert und somit bei der Abfrage auch nicht angezeigt!

## Aussenbedienung entsperren

Wird der Handsender mit einem Doppelklick aktiviert, so wird beim entsprechenden Empfänger die Aussenbedienung entsperrt. D.h. bei Aktivierung des Handsenders über die Anhängertaste wird der Anhänger entsperrt. Erfolgt die Aktivierung mit einer beliebigen anderen Taste, wird das Zugfahrzeug entsperrt. Soll die Sperrung beim Zugfahrzeug ohne Ausführen einer Hebebühnenfunktion erfolgen, kann der Handsender über die Schloss-Taste aktiviert werden.

Wird die Fahrerhauseinschaltung aus- und wieder eingeschaltet, wird die Aussenbedienung in jedem Fall entsperrt. Somit kann eine mittels Handsender aktivierte Sperre auch ohne Handsender aufgehoben werden.

## Dip-Schalter

Im Innern des Handsenders befindet sich ein DIP-Schalter. Um die Konfiguration zu ändern, muss das Batteriefach geöffnet werden. Folgende Einstellungen können vorgenommen werden.

### Akustisches Signal

1	2	3	4
On	-	-	-
Off	-	-	-

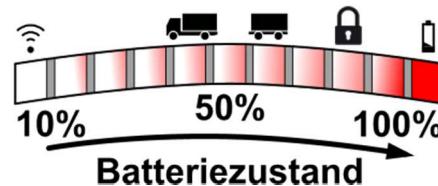
Der Handsender gibt akustische Meldungen zu Fehlern und Hinweisen.  
Akustische Meldungen sind ausgeschaltet.

Zurzeit haben Schalter 2 bis 4 keine Funktion, diese sollen auf Position OFF gestellt werden.

## 2.2 Speisung / Batterie

Im Normalfall wird ein Satz Alkalibatterien mindestens ein halbes Jahr oder weit länger halten (täglicher Gebrauch, alle 30 Minuten einmal Hebebühne öffnen und schliessen).

Die aktuelle Batteriekapazität kann kontrolliert werden, wenn in ausgeschaltetem Zustand des Handsenders die STOP-Taste gedrückt wird. Daraufhin erscheint auf der LED-Anzeige ein Lauflicht, welches links startet und bei der aktuellen Kapazität stehen bleibt. Je mehr rechts diese Anzeige steht, desto grösser ist die Restkapazität. Leuchtet die rote LED ganz links (LED 1), sind die Batterien schwach und sollten möglichst am gleichen Tag ausgewechselt werden.



Wenn die Batteriespannung unter 2.3V sinkt, blitzt die LowBat-LED (■) bei aktiviertem Handsender einmal pro Sekunde auf. Dieser Warnhinweis zeigt an, dass die Restkapazität der Batterie weniger als 20% beträgt und ein Batteriewechsel unmittelbar bevorsteht.

Sinkt die Spannung weiter und fällt unter 2.0V, so schaltet die Unterspannungsüberwachung den Sender aus. Wenn also mit regelmässigem Blinken eine schwache Batterie angezeigt wird, funktioniert der Sender noch, die Batterien sollten jedoch innerhalb weniger Tage ausgewechselt werden.

### Batteriewechsel

Das Batteriefach befindet sich unterhalb der Gurtklammer, welche vor dem Batteriewechsel entfernt werden muss. Verbrauchte Batterien entfernen und danach den korrekten Sitz der vier Batteriekontakte überprüfen. Sollte einer der Kontakte verrutscht sein, diesen mit einem Schraubenzieher wieder so positionieren, dass er auf die Batteriepole zentriert ist und mit diesen gut kontaktieren kann.

Danach zwei neue 1.5V-Batterien (LR03/AAA) in der korrekten Polarität einlegen. Sollten die Batterien verkehrt eingelegt werden, verhindert ein Verpolungsschutz, dass der Sender beschädigt wird.

### Einsatz von Akkus

Obwohl der Sender auch mit NiCd oder NiMH Akkus betrieben werden kann, empfehlen wir die Verwendung von Alkalibatterien und raten vom Akkubetrieb ab.

Akkus haben im Vergleich mit Alkalibatterien eine viel höhere Selbstentladung. Dies führt dazu, dass die Akkuspannung auch bei ungebrauchtem Sender stetig abnimmt und die Spannungsüberwachung auf Grund der tiefen Nennspannung von 1.2 – 1.3V schon früh nach dem Ersetzen der Akkus wieder anspricht. Der Einsatz von Akkus lohnt sich deshalb nur in absoluten Ausnahmefällen.

## 2.3 Tastaturüberwachung

Für eine erhöhte Sicherheit wird die korrekte Funktion aller gedrückten Tasten ständig überprüft. Tritt ein Fehler auf, wird eine NOT-HALT-Abschaltung ausgelöst und der Sendevorgang abgebrochen. Es erscheint ein beidseitig startendes Lauflicht das zur Mitte läuft und es ertönt ein akustisches Signal. Mögliche Fehlerursachen können abgenützte Tasten oder eingedrungene Feuchtigkeit sein.

Die Fehlerüberwachung kann ab und zu ansprechen, wenn die Tasten nicht richtig oder nur am Rande gedrückt werden, dies gilt als normal.

Wenn jedoch die Fehlerüberwachung zu häufig anspricht, den Handsender unverzüglich ausser Betrieb setzen und zur Reparatur bringen.

### NOT-HALT

Werden zwei oder mehr Tasten gleichzeitig gedrückt, führt dies zu einem Nothalt. Durch das Betätigen der STOP-Taste wird ebenfalls ein Nothalt ausgelöst. Dieser wird mit dem beidseitig startenden Lauflicht das sich in der Mitte trifft angezeigt. Falls eine Taste nach deren Betätigung kleben bleibt und die Funktion somit nach dem Loslassen der Taste nicht selber stoppt, muss die STOP-Taste oder eine beliebige andere Taste betätigt werden, damit ein NOT-HALT eingeleitet wird. Falls dies einmal auftreten sollte, den Handsender unverzüglich ausser Betrieb setzen und zur Reparatur bringen.

## 2.4 Tragarten

Damit der Handsender immer und überall sofort zur Hand ist, kann er auf verschiedene Arten am Gürtel befestigt werden. Die zuverlässige Befestigung am Bediener verhindert, dass der Sender verloren geht.

### Gürtelclip

Der Sender wird durch den Gürtelclip in aufrechter Position am Gürtel festgeklemmt. Dabei ist der Sender starr mit dem Bediener verbunden, welcher nur eine beschränkte Sicht auf die Tasten hat.



### Gurtschlaufe

Mit der Gurtschlaufe hängt der Sender unverlierbar und kopfüber an einer kurzen, beweglichen Schlaufe. Der Bediener ergreift den Sender und hat dann vollständige Sicht auf die Tasten.



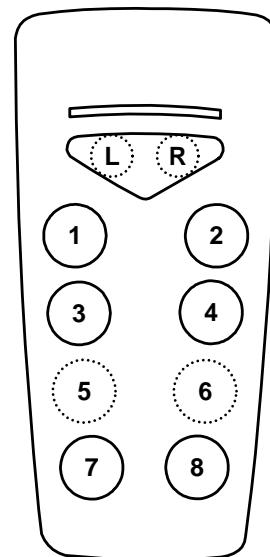
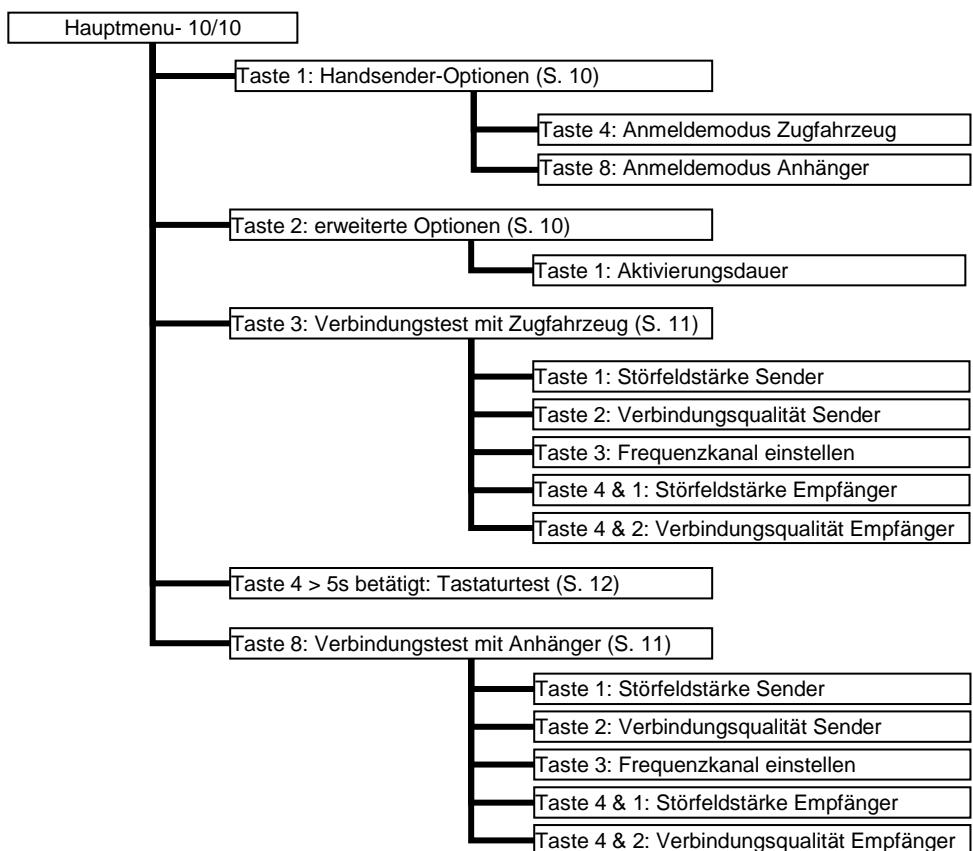
## 2.5 Konfigurationsmenü

Im Konfigurationsmenü können zusätzliche Einstellungen programmiert und Tests gestartet werden. In dieses Menü gelangt man mit einer speziellen Tastensequenz, welche im normalen Betrieb niemals auftreten wird.

Die STOP-Taste hat intern zwei separate Kontakte, einen linken und einen rechten. Zum Aktivieren des Menüs muss zuerst innerhalb von max. 3 Sekunden 10x die STOP-Taste auf der linken Seite und sofort danach wiederum innerhalb max. 3 Sekunden 10x die STOP-Taste auf der rechten Seite gedrückt werden. Die Anzahl Tastenbetätigungen und die Zeiten müssen eingehalten werden, ansonsten wird das Menü nicht aktiviert.



Bevor das Menü geöffnet wird, leuchten die drei mittleren LEDs für ca. 1 Sekunde. Während dieser Zeit darf keine Taste gedrückt werden, sonst wird das Menü nicht gestartet. Danach öffnet das Hauptmenü und die grüne LED beginnt schnell zu blinken.



Im Menü kann mit Hilfe der 6 Bedientasten und der STOP-Taste navigiert werden. Mit den Tasten 1..4 und 8 kann ein bestimmter Menüpunkt zum Einstellen ausgewählt werden.

Um von einer tieferen Ebene ins Hauptmenü zu wechseln, wird die STOP-Taste kurz betätigt. Soll das Konfigurationsmenü komplett verlassen werden, muss die STOP-Taste für mindestens 5s gedrückt werden.

Der Handsender verlässt das Menü selbstständig, wenn während 2min keine Taste betätigt wird.

## Handsender-Optionen

Wird im Hauptmenü die Taste 1 gedrückt, wechselt der Sender in die Handsender-Optionen und beginnt mit LED 5 in der Mitte der Anzeige zu blinken.

Die aktuelle Einstellung einer Option kann abgefragt werden, ohne diese zu verändern. Dazu muss die Taste der gewünschten Option gedrückt werden. Am LED-Balken des Handsenders erscheint darauf ein Lauflicht. Beginnt dieses auf der linken Seite und läuft nach rechts, so ist die Option aktiviert. Startet das Lauflicht jedoch auf der rechten Seite und läuft nach links, ist die Option deaktiviert.

Sind die Einstellungen nicht wie gewünscht, können diese folgendermassen verändert werden. Als erstes muss die Taste der gewünschten Option gedrückt und gehalten werden. Solange diese Taste betätigt ist, kann nun mit der STOP-Taste die Option aktiviert oder deaktiviert werden.

Option & STOP-Taste rechts: aktivieren

Option & STOP-Taste links: deaktivieren

Taste 4           **Anmeldemodus für Zugfahrzeug aktivieren / deaktivieren**

Taste 8           **Anmeldemodus für Anhänger aktivieren / deaktivieren**

Übrige Tasten   **Zurzeit ist diesen Tasten noch keine Option zugeordnet**

### Anmeldemodus aktivieren/deaktivieren

Bei scharfgestelltem Anmeldemodus muss der Sender als nächstes an einem Empfänger angemeldet werden, bevor er wieder normal verwendet werden kann. Einen scharfgestellten Sender erkennt man daran, dass nach dem ersten Doppelklick alle LED's schnell blinken und ein akustisches Dauersignal ertönt.

Der Sender bleibt solange im Anmeldemodus, bis er erfolgreich mit einem Empfänger gepaart oder der Anmeldemodus am Handsender über das Konfigurationsmenü deaktiviert wird.

Im Neuzustand ist diese Option werkseitig aktiviert, damit bei der Erstanmeldung das Batteriefach nicht geöffnet werden muss. Nach einer erfolgreichen Anmeldung wird die Option automatisch deaktiviert, kann aber jederzeit wieder manuell scharfgestellt werden. Details zum Anmeldeprozess siehe auch Seite 13.

## Erweiterte Optionen

Wird im Hauptmenü-10/10 die Taste 2 betätigt, wechselt der Sender in die erweiterten Optionen und blinkt mit LED 5 in der Mitte der Anzeige. Die erweiterten Optionen sind Einstellungen, welche nicht nur ein- und ausgeschaltet, sondern bei denen mehrere unterschiedliche Einstellungen gewählt werden können.

Die aktuelle Einstellung einer erweiterten Option kann abgefragt werden, ohne diese zu verändern. Dazu muss die Taste der gewünschten Option gedrückt werden. Am LED-Balken des Handsenders leuchtet anschliessend die LED, welche die aktuelle Einstellung der Option repräsentiert.

**Ändern einer erweiterten Option:** Taste der gewünschten erweiterten Option drücken und halten. Solange die Taste betätigt ist, erweiterte Option mit der STOP-Taste ändern

Option & STOP-Taste rechts: Einstellwert der Option vergrössern

Option & STOP-Taste links: Einstellwert der Option verkleinern

**Taste 1           Aktivierungsdauer**

Taste 2 – 4    Zurzeit ist diesen Tasten noch keine erweiterte Option zugeordnet

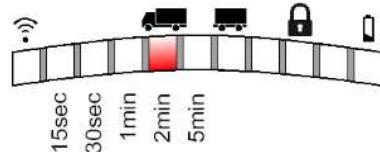
### Aktivierungsdauer einstellen

Mit dieser Einstellung bestimmt man den Zeitpunkt, wann sich der Handsender selber abschalten soll, wenn keine Bedienung mehr erfolgt bzw. während der eingestellten Zeit keine Taste gedrückt wird.

Die Aktivierungsdauer soll in der Regel so eingestellt sein, dass pro Beladung oder Entladung jeweils nur einmal im Nahbereich aktiviert werden muss.

Folgende Aktivierungszeiten können konfiguriert werden:

Die Aktivierungsdauer kann wie oben beschrieben im Menü erweiterte Optionen mit der Taste 1 verändert werden.



#### Hinweis:

Mit zunehmender Aktivierungsdauer nimmt die Batterielebensdauer ab und das Sicherheitsrisiko einer ungewollten Bedienung steigt.

### Verbindungstest

Wird im Hauptmenü die Taste 3 gedrückt, führt der Handsender einen Verbindungstest mit dem Zugfahrzeugempfänger durch. Wird die Taste 8 betätigt, wird der Verbindungstest mit dem Anhängerempfänger durchgeführt. Mit dem Verbindungstest kann genau ermittelt werden, wie gut die Verbindungsqualität ist und wie stark die beiden Standorte durch Fremdeinwirkung gestört werden.

Taste 3            **Verbindungstest mit Zugfahrzeug-Empfänger**  
 Taste 8            **Verbindungstest mit Anhänger-Empfänger**

Wenn 20min lang keine Taste betätig wird, beendet der Handsender den Testmode selbstständig. Mit der STOP-Taste kann dieser ebenfalls abgebrochen und ins Hauptmenü gewechselt werden.

Mit der grünen LED wird angezeigt, ob die Funkverbindung zwischen Sender und Empfänger in Ordnung ist. Wenn die Verbindung gut ist, leuchtet die grüne LED. Mit den zehn roten LEDs kann die Störfeldstärke und die Verbindungsqualität am Standort des Handsenders oder des Empfängers angezeigt werden. Mit den Tasten 1 bis 4 wird ausgewählt, was die roten LEDs anzeigen sollen.

#### Störfeldstärke

Taste 1            Anzeige der Störfeldstärke am Standort Handsender  
 Taste 4 & 1       Anzeige der Störfeldstärke am Standort Empfänger

Diese Anzeige gibt Auskunft darüber, wie stark eine Funkstörung am gewählten Standort empfangen wird. Leuchtet die rote LED ganz links, sind keine Störungen vorhanden. Je mehr sich die Anzeige nach rechts verschiebt, desto stärker ist die Umgebung gestört.

#### Verbindungsqualität

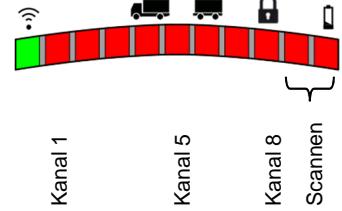
Taste 2            Anzeige der Verbindungsqualität am Standort Handsender  
 Taste 4 & 2       Anzeige der Verbindungsqualität am Standort Empfänger

Die Verbindungsqualität zeigt an, wie gut ein gesendetes Signal am gewählten Standort empfangen wird, das heißt, wie viel stärker das Signal im Vergleich zum Störpegel der Umgebung ist. Bei sehr guter Verbindung leuchtet die rote LED ganz rechts. Je mehr links die Anzeige steht, desto schlechter ist die Funkverbindung.

#### Frequenzkanal einstellen

Taste 3            Anzeige des aktuellen Kanals  
 Taste 3 & STOP-Taste rechts       nächst höherer Kanal  
 Taste 3 & STOP-Taste links       nächst tieferer Kanal

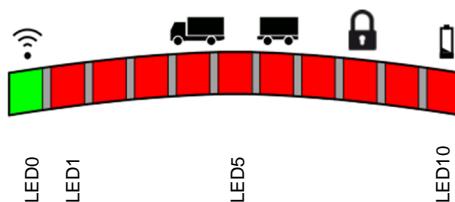
Mit der Taste 3 und der STOP-Taste kann gewählt werden, auf welchem der acht Kanäle das Funksystem während dem Verbindungstest kommunizieren soll. Die roten LEDs 1 bis 8 zeigen an, welcher Kanal aktuell eingestellt ist. Wird die Taste 3 und zusätzlich die STOP-Taste auf der rechten Seite betätigt, wechselt das System auf den nächst höheren Frequenzkanal. Wird vom Kanal acht mit der STOP-Taste nochmals nach Oben geschaltet, beginnt der Handsender zu scannen und selbstständig nach dem besten Kanal zu suchen. Dabei leuchten LED 9 & 10 zusätzlich zum aktuellen Kanal. Durch drücken der Taste 3 und der STOP-Taste auf der linken Seite, kann wieder ein fixer Kanal gewählt werden.



### Interpretation

Verbindungsqualität (bzw. Signal – Störabstand)		
LED 10	$\geq 61\text{dB}$	Sehr gute Funkverbindung
LED 9	51..60dB	Gute Funkverbindung
LED 8	41..50dB	
LED 7	31..40dB	
LED 6	25..30dB	
LED 5	19..24dB	Schwache Funkverbindung
LED 4	13..18dB	
LED 3	10..12dB	
LED 2	7..9dB	
LED 1	$\leq 6\text{dB}$	Knappe Funkverbindung

Störfeldstärke (bzw. Grundrauschen)		
LED 1	$\leq -116\text{dBm}$	Keine Störung
LED 2	-115..-113dBm	Schwache Störung
LED 3	-112..-110dBm	
LED 4	-109..-107dBm	
LED 5	-106..-104dBm	
LED 6	-103..-101dBm	Mittlere Störung
LED 7	-100..-98dBm	
LED 8	-97..-95dBm	
LED 9	-94..-92dBm	
LED 10	$\geq -91\text{dBm}$	Starke Störung



### **Tastaturtest**

Wird im Hauptmenü die Taste 4 mehr als 5s gedrückt, wechselt der Handsender in den Tastaturtest. Dieser Spezialmodus dient zu Servicezwecken und wird hier nicht näher beschrieben.

Zum Verlassen des Tastaturtests muss die ganze STOP-Taste (Tastenkontakt links und rechts) für mindestens 5s gedrückt werden. Der Sender verlässt den Modus selbstständig, wenn während 10min keine Taste gedrückt wird.

## 3 Schaltempfänger

### 3.1 Bedienung

Der Empfänger hat eine rote LED. Die LED zeigt den Betriebszustand des Empfängers an. Das Verhalten der LED wird im Abschnitt **Blinkcodes, Schaltempfänger** (S. 17) erklärt.

### 3.2 Montage Schaltempfänger

#### Antenne

Der Antennendraht darf weder elektrisch angeschlossen noch gekürzt oder abgeschnitten werden. Um eine zuverlässige Funkverbindung zu erreichen, soll der Antennendraht in seiner ganzen Länge gestreckt bleiben. Er soll nicht mit den anderen Elektrokabeln gebündelt werden, sondern möglichst an einem separaten Ort ausgestreckt werden, wo wenig Metall vorhanden ist. Die Distanz des Antennendrahtes zu Metall und zu anderen Kabeln soll so gross wie möglich sein.

#### Montagearten

Die unterschiedlichen Montagearten des Empfängers sind im Dokument «**MONTAGEANLEITUNG** Funkfernbedienung **ab Version HT.390-S**» beschrieben. Die Anleitung kann bei Hydraul Technik AG bezogen werden.

### 3.3 Programmierung

**Wichtig:** Die Programmierung des Systems muss **innerhalb der ersten Betriebs-Minute** nach dem Einschalten der Empfängerspeisung erfolgen.



Zur Programmierung muss der **Sender unmittelbar, d.h. <10cm beim Empfänger** betätigt werden.

Ist der Sender zu weit vom Empfänger entfernt, kann die Programmierung nicht durchgeführt werden. Damit werden ungewollte Programmierungen verhindert. Während der Anmeldung ist darauf zu achten, dass kein anderer Handsender aktiv ist.

#### Handsenter anmelden

Der Handsender muss entsprechend dem Montageplatz mit der Zugfahrzeug oder der Anhängerfunktion beim Empfänger angemeldet werden. Wird die Anmeldung mit der Anhängertaste ausgeführt, so wird die Anhängerfunktion beim Empfänger angemeldet, mit allen anderen Tasten die Zugfahrzeugfunktion.

Zu Beginn der Anmeldung des Handsenders muss die Speisung des Empfängers ausgeschaltet sein. Die Anmeldung erfolgt nur in der ersten Minute nach dem Einschalten. Nach dieser Zeit funktioniert die Anmeldung nicht mehr.

- Empfänger anschliessen und einschalten
- Handsender in den Anmeldemodus versetzen (es gibt dazu zwei Varianten, siehe S.14)
- Paarung durchführen und abschliessen

### Variante 1: Anmeldemodus über Batteriefach und Tastatur aktivieren

- a) Eine Batterie des Handsenders entfernen
- b) Kabinenschalter 2s aus- und anschliessend wieder einschalten
- c) **Zwei** beliebige Tasten (ausser STOP-Taste) am Handsender betätigen und gedrückt halten
- d) Batterie wieder einsetzen (Tasten nicht loslassen)  
Alle Handsender-LEDs beginnen jetzt zu leuchten und ein akustisches Dauersignal ertönt.
- e) Nach 5 Sekunden beginnen alle LEDs zu blinken und das akustische Signal ändert in eine tiefere Tonlage. Tasten jetzt loslassen.
- f) **Anmelden bei Zugfahrzeug:** Innerhalb von 5 Sekunden eine beliebige Taste ausser der Anhänger und der STOP-Taste betätigen und gedrückt halten.



**Anmelden bei Anhänger:** Innerhalb von 5 Sekunden die Anhängertaste betätigen und gedrückt halten.



- g) Handsender unmittelbar (Distanz <10cm) an den Empfänger halten. Der Handsender baut die Verbindung zum Empfänger auf. Ist der Handsender erfolgreich angemeldet, so leuchtet die grüne LED. Das Relais am Empfänger beginnt zu klappern bis die Taste wieder losgelassen wird. Der Handsender ist nun angemeldet und betriebsbereit. Im Fehlerfall nochmals bei a) beginnen.

### Variante 2: Anmeldemodus ist bereits über Konfigurationsmenu aktiviert (siehe auch S. 10)

- a) Kabinenschalter 2s aus- und anschliessend wieder einschalten
- b) **Anmelden bei Zugfahrzeug:** den Handsender mit Doppelklick auf eine beliebige Taste ausser der Anhänger und der STOP-Taste aktivieren.



**Anmelden bei Anhänger:** den Handsender mit Doppelklick auf die Anhängertaste aktivieren.



Anschliessend blinken alle Handsender-LEDs und ein akustisches Dauersignal ertönt.

- c) Taste loslassen und gleiche Taste innerhalb von 5 Sekunden erneut drücken und gedrückt halten.
- d) Handsender unmittelbar (Distanz <10cm) an den Empfänger halten. Der Handsender baut die Verbindung zum Empfänger auf. Ist der Handsender erfolgreich angemeldet, so leuchtet die grüne LED. Das Relais am Empfänger beginnt zu klappern, bis die Taste wieder losgelassen wird.
- e) Die Taste muss lange genug gedrückt gehalten werden, sodass die grüne LED min. ca. 1 Sekunde lang leuchtet. Dann kann die Taste losgelassen werden, damit der Sender die Programmierung abschliessen kann.

Die STOP-Taste darf nicht gedrückt werden, bevor der Sender nach ca. 1-2 Sekunden selbst abschaltet. Ansonsten wird die Programmierung nicht abgeschlossen und der Sender befindet sich beim nächsten Doppelklick immer noch im Anmeldemodus. In diesem Fall nochmals bei a) beginnen.

Es kann nur ein einziger Handsender angemeldet werden. Ein bereits angemeldeter Handsender wird gelöscht bzw. mit dem neu angemeldeten Handsender überschrieben.

## Nahbereich und Arbeitsbereich einstellen

Das Funksystem ist auf eine zuverlässige Funkreichweite von über 100 Metern bei Sichtdistanz ausgelegt. Zur Bedienung einer Ladebordwand ist es weder notwendig noch sinnvoll, eine so hohe Reichweite zur Verfügung zu stellen. Aus Überlegungen im Zusammenhang mit der Arbeitssicherheit des Bedieners und den Personen, die sich in der unmittelbaren Nähe einer Ladebordwand aufhalten können, wurde im Funksystem ein Mechanismus eingebaut, welcher Reichweitebeschränkungen abhängig von der Bedienfunktion ermöglicht. Es geht dabei darum, dass der Bediener die entsprechende Funktion nur aus jener Distanz ausführen soll, wo er auch vollständigen Einblick in die Gefahrenzone hat. Dabei soll insbesondere verhindert werden, dass bereits aus der Fahrerkabine heraus die Ladebordwand geöffnet werden kann, oder dass die Ladebordwand geschlossen wird, wenn der Bediener die Gefahrenzone nicht mehr überblicken kann.

Die SUVA als Schweizer Unfallversicherer hat diesbezüglich Ende 2015 mit einem Factsheet für die kabellose Steuerung von Hubladebühnen verbindliche Vorschriften erlassen, welche mit diesem Bedienkonzept umgesetzt worden sind.

Mit der Einteilung in einen Nahbereich von wenigen Metern und einem grosszügigen Arbeitsbereich rund um die Ladebordwand bzw. den Montageort des Empfängers wird die Sicherheit massiv erhöht, ohne den Bedienkomfort stark einzuschränken.

Die Funkbedienung kann nur aktiviert werden, wenn man sich im Nahbereich aufhält. Die Funktion „Öffnen“ und „Schliessen“ wird dabei als besonders gefährlich angesehen, welche nur im Nahbereich erlaubt ist. Alle anderen Funktionen sind im ganzen Arbeitsbereich erlaubt, sofern die Funkbedienung vorgängig im Nahbereich aktiviert worden ist. Einmal im Nahbereich aktiviert, steht ein (einstellbares) Zeitfenster von 2 Minuten seit dem letzten Bedienvorgang zur Verfügung, bis das Funksystem selbständig abschaltet.

Der Nahbereich muss bei der Montage des Systems so eingestellt werden, dass die Fahrerkabine mit Sicherheit ausserhalb des Nahbereichs liegt. Dadurch muss der Benutzer die Fahrerkabine verlassen, um den Handsender für eine Bedienung beim Empfänger anzumelden. Um die Hebebühne zu schliessen, muss sich der Benutzer ebenfalls im Nahbereich befinden. Somit kann sich der Benutzer erst nach abgeschlossenem Schliessvorgang in die Fahrerkabine begeben.

Abhängig vom Typ des Fahrzeugs und dem Einbauort des Empfängers ergeben sich unterschiedliche Situationen, welche mit insgesamt drei voreingestellten Standardeinstellungen bzw. Setups des Empfängers bedient werden können.

- Setup 1 ist für Lieferwagen oder kleine Lastwagen geeignet
- Setup 2 eignet sich für normal grosse Lastwagen
- Setup 3 wird bei grossen Lastwagen eingestellt oder wenn der Empfänger durch Metallflächen abgeschirmt ist und deshalb der Arbeitsbereich grösser eingestellt werden muss.

Sollte keine der drei Standardeinstellungen passen, kann Hydraul Technik AG eine geeignete Einstellung programmieren.

Die gewählte Einstellung wird jeweils mit der roten LED des Empfängers beim Ruheblinken angezeigt. 1x blinken bedeutet Setup 1, 2x blinken für Setup 2 und 3x blinken für Setup 3.



Die Nahbereichseinstellung verhindert nicht, dass die Funkfernsteuerung ohne Sicht auf die Hebebühne oder die Gefahrenzone verwendet werden kann. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Gefahrenstellen immer im Blickfeld zu behalten.

Das für die Bereichserkennung verwendete indirekte Messverfahren ist aus physikalischen Gründen mit Toleranzen behaftet und die Ergebnisse sind abhängig von der Platzierung des Empfängers und der Abschirmwirkung metallischer Flächen zwischen Empfänger und Handsender sowie in unmittelbarer Nähe des Funksystems. Bei korrekter Einstellung des Empfängers wird jedoch eine ausreichende Selektivität erreicht, um Zonen wie z.B. die Fahrerkabine eindeutig vom Nahbereich der Ladebordwand zu unterscheiden.

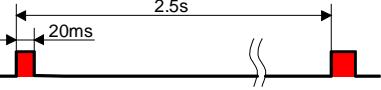
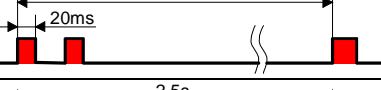
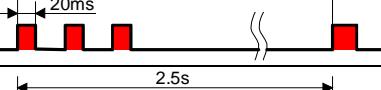
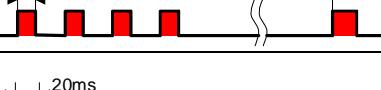
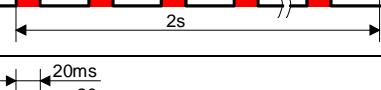
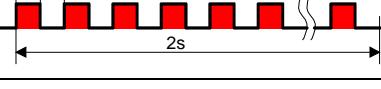
## 4 Blinkcodes

### Handsender

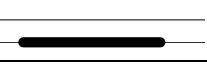
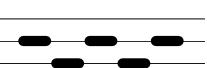
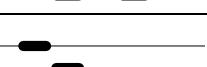
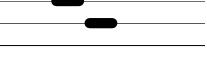
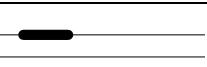
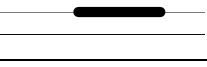
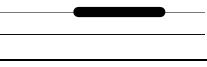
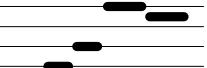
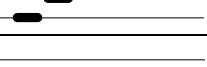
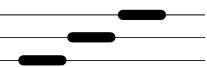
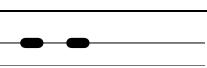
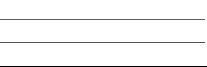
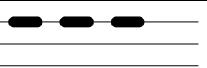
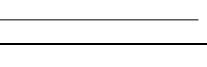
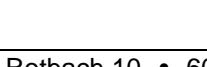
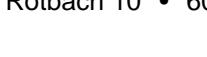
- / ■ Leuchten = LED
- / ■ Blinken = LED 80ms ein, 80ms aus
- / ■ Aufblitzen = LED alle 1.2s für 80ms ein

Anzeige	LED	Beschreibung
Verbindungsauflauf (S. 5)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handsender mit Doppelklick aktiviert</li> <li>- Suche nach Empfänger (max. 10s) wird durch Lauflicht mit roten LED angezeigt</li> </ul>
Handsender aktiviert, Verbindung hergestellt (S. 5)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blitzen die grüne LED auf, ist die Verbindung vorhanden und keine Taste betätigt.</li> <li>- - oder -LED zeigt durch Aufblitzen, ob der Handsender mit dem Zugfahrzeug oder Anhänger verbunden ist.</li> <li>- Nach 30s wird der Handsender deaktiviert (akustisches Abschaltsignal)</li> </ul>
Bedienung der Hebebühne (S. 5)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blinkt die grüne LED, ist die Verbindung vorhanden und eine Taste betätigt.</li> <li>- - oder -LED zeigt durch Aufblitzen, ob der Handsender mit dem Zugfahrzeug oder Anhänger verbunden ist.</li> <li>- Wird die Taste losgelassen, bleibt der Handsender weitere 30s aktiv.</li> </ul>
Sicherheitsblockierung (S. 6)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- -LED blitzen schnell. Sicherheitsblockierung aktiv</li> <li>- Bestätigung und Freigabe: -Taste für &gt; 0.5s drücken</li> </ul>
Aussenbedienung sperren (S. 6)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anzeige erscheint, nachdem die Sperre über die -Taste aktiviert wurde</li> <li>- Die -LED plus - oder -LED zeigen an, wo neu gesperrt wurde.</li> </ul>
Sperrzustand abfragen (S. 6)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfrage durch Betätigen der -Taste auf dem Handsender im deaktivierten Zustand.</li> <li>- Die Abfrage wird durch Leuchten der -LED angezeigt.</li> <li>- Mit der - und -LED werden gesperrte Aussenbedienungen angezeigt.</li> </ul>
Batterie schwach (S. 7)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn Batterie schwach (Kapazität &lt; 20%), blitzen Batterie-LED.</li> </ul>
Batterieanzeige (S. 7)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- STOP-Taste gedrückt bei deaktiviertem Empfänger</li> <li>- Handsender zeigt den aktuellen Batteriezustand an.</li> </ul>
Doppelklickfehler (S. 6)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- fehlerhafter Doppelklick</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>
Nothalt durch Sender Tastatur-Alarm (S. 8)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Tasten gedrückt</li> <li>- STOP-Taste gedrückt</li> <li>- Tastaturüberwachung</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>
Nothalt durch Empfänger		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Schutzschaltung des Empfängers</li> <li>- zusätzlich akustisches Signal</li> </ul>
Sender befindet sich im Anmeldemodus		<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Anmeldeprozess durchführen (S. 13) oder die Option deaktivieren (S. 10)</li> </ul>

## Schaltempfänger

Anzeige	LED	Beschreibung
Ruheblinken Setup 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger eingeschaltet</li> <li>- Handsender deaktiviert</li> <li>- Setup 1 ist aktiviert (kleiner Bereich)</li> </ul>
Ruheblinken Setup 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger eingeschaltet</li> <li>- Handsender deaktiviert</li> <li>- Setup 2 ist aktiviert (Standard)</li> </ul>
Ruheblinken Setup 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger eingeschaltet</li> <li>- Handsender deaktiviert</li> <li>- Setup 3 ist aktiviert (grosser Bereich)</li> </ul>
Ruheblinken Setup 4		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger eingeschaltet</li> <li>- Handsender deaktiviert</li> <li>- Nahbereich fix -128dBm</li> </ul>
Empfang angemeldeter Handsender		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handsender aktiviert</li> <li>- (*) kurzes flackern der LED bei Funkkommunikation</li> </ul>
Nothalt durch Handsender		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Handsender</li> </ul>
Nothalt durch Empfänger		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfänger geht in Nothalt</li> <li>- aktiviert durch Schutzschaltung des Empfängers</li> </ul>

## 5 Akustische Meldungen

Meldung	Ton	Beschreibung
Abschaltung des Handsenders (S. 10)	c _____ h _____ g _____ e 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Handsender schaltet nach Ablauf der Aktivierungsdauer ab.</li> <li>- Die Tastenverriegelung wird aktiviert.</li> </ul>
Reichweitenalarm (S. 5)	c _____ h _____ g  e 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Handsender befindet sich am Rand der Funkreichweite.</li> </ul>
Verbindungsunterbruch (S. 5)	c  h  g  e _____	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldung wird nur bei betätigter Taste ausgegeben</li> <li>- Verbindung zum Empfänger ist unterbrochen (Meldung alle 2 Sekunden), Frequenzwechsel</li> <li>- Dauer des Suchlaufes max. 10s</li> </ul>
Tastatur-Alarm (S. 8)	c  h _____ g  e _____	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fehlerhafter Doppelklick</li> <li>- 2 Tasten gedrückt (Nothalt)</li> <li>- STOP-Taste betätigt</li> <li>- Tastaturüberwachung</li> </ul>
Anhängerfunktion aktiv (S. 6)	a _____ g  f  e  d 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Handsender baut Verbindung mit dem Anhängerempfänger auf.</li> </ul>
Aussenbedienung gesperrt („Schliesston“) (S. 6)	g _____ f  e  d 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Aussenbedienung ist nun gesperrt.</li> <li>- Der Handsender schaltet nach der Tonausgabe ab.</li> </ul>
Sicherheitsblockierung („Doppelbeep“) (S. 6)	g  f _____ e _____ d _____	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Hebebühnenfunktionen des Zugfahrzeugs wurden durch einen Wechsel vom Anhänger blockiert</li> <li>- Bestätigen und Freigeben: Anhängertaste für &gt; 0.5s betätigen.</li> </ul>
Nahbereichsperrre („Dreifachbeep“)	c  h _____ g _____ e _____	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahbereich erforderlich, Funktion ist sonst gesperrt</li> <li>- Mit dem Sender näher zum Empfänger gehen</li> </ul>

## 6 Problembehandlung

Problem	Art des Fehlers, Fehlersuche	Vorgehen / Ursache
Die LowBat-LED (■) blitzt einmal pro Sekunde auf.	Batterien fast leer (S. 7)	Batterien innerhalb weniger Tage ersetzen
Der Handsender funktioniert nicht.	Die Handsender-LEDs bleiben beim Drücken einer Taste dunkel.  Die mittlere rote Handsender-LED (LED 5) blinkt mehrmals kurz auf.	Batterien prüfen oder ersetzen Batteriekontakte reinigen verrutschte Batteriekontakte neu positionieren (S. 7)  Der Handsender ist gesperrt und muss mit einem Doppelklick aktiviert werden.
Ein neuer Handsender kann nicht angemeldet werden.	Der Empfänger reagiert nicht auf die Anmeldung.  (S. 13)	Der Empfänger befindet sich nicht in der ersten Betriebsminute.  Ein zweiter Handsender ist aktiv während der Anmeldung.  Die Distanz zum Empfänger ist zu gross.
Der Handsender kann keine Verbindung zum Empfänger herstellen.	Die Anzeige wechselt nach einem Doppelklick nicht auf grün.	Der Empfänger ist ausgeschaltet.  Der Handsender ist nicht angemeldet (S. 13)  Die Distanz zum Empfänger ist zu gross.
Der Handsender gibt keine akustische Rückmeldung.		Prüfen ob der Dip-Schalter korrekt eingestellt ist (S. 7)
Nach Aktivierung des Handsenders bleibt die Nahbereichssperre (Dreifachbeep) immer aktiv	Distanz zum Empfänger zu gross Falsches Empfängersetup gewählt Ungünstiger Montageort des Empfängers (Nahbereich und Arbeitsbereich einstellen S. 15)	Mit Sender näher zum Empfänger gehen Passendes Empfängersetup einstellen Empfänger seitlich bei der Aussenbedienung montieren
Die LEDs zeigen ein beidseitig startendes Lauflicht, das zur Mitte läuft. Anschliessend leuchten drei LED's in der Mitte für 1s.	Die Ausgangsüberwachung des Empfängers spricht an.	Die Ausgänge werden zu stark belastet. Eine Fremdspannung liegt an den Ausgängen an. schlechte Masseverbindung.
Die LEDs zeigen ein beidseitig startendes Lauflicht, das zur Mitte läuft. Anschliessend leuchtet eine LED in der Mitte für 1s.	Tastaturüberwachung spricht an (S. 8)	Wurde die Taste nur schwach betätigt, kann die Tastaturüberwachung ansprechen, dies gilt als normal. Spricht die Tastaturüberwachung häufig an, kontaktieren Sie Hydraul Technik
	Ein Nothalt wurde mit der STOP-Taste ausgelöst oder 2 Tasten wurden gleichzeitig gedrückt. (S. 8)	Dies ist keine Fehlfunktion. Ist eine Taste blockiert, kann der Nothalt auch beim Betätigen einer einzelnen Bedientaste ausgeführt werden. In diesem Fall kontaktieren Sie Hydraul Technik
Der Schaltempfänger reagiert falsch auf Befehle.	Der Empfänger ist nicht korrekt angeschlossen oder es wird nicht der passende Typ eingesetzt.  (S. 13)	Kontaktieren Sie Hydraul Technik (Tel.-Nr. 041 449 55 00)

## 7 Technische Daten

### Handsender

Frequenz	433.125 MHz bis 434.725 MHz / 8 Frequenzkanäle im 175 kHz Raster automatische Frequenzwahl
Sendeleistung	+ 6 dBm
Antenne	intern
Tastatur	9 Silikontasten, doppelt überwacht
Codierung der Daten	digitale Codierung mit Fehlererkennung (CRC16) und Fehlerkorrektur (FEC)
Adressierung	24 bit Unikatscode, werkseitig fix einprogrammiert
Speisung	2 x 1.5V Batterien oder 2 x 1.2V NiMH Akkus (AAA / LR03)
Stromverbrauch	max. 12 mA bei gedrückter Taste
Batterielebensdauer	90 Std. Betriebszeit bzw. > 6 Monate, mit Batterie Alkali Mangan 1100 mAh
Gehäuse	Kunststoffverbund ABS / TPS
Temperaturbereich	-20 .... +55 Grad
Abmessungen	128 x 64 x 32 mm
Konformität	CE, R&TTE, RED, SUVA-Factsheet

### Schaltempfänger

Frequenz	433.125 MHz bis 434.725 MHz / 8 Frequenzkanäle im 175 kHz Raster automatische Frequenzwahl
Antenne	Drahtantenne
Programmierung	erfolgt durch Handsender
Codierung der Daten	digitale Codierung mit Fehlererkennung (CRC16) und Fehlerkorrektur (FEC)
Speisung	12-24 VDC / min. 8 VDC, max. 33 VDC
Ausgangsbelastung	max. 6 A (braun, gelb, blau, grün) max. 8 A (weiss)
Vorsicherung	max. 20 A
Reaktionszeit auf Tastendruck bei bestehender Verbindung	Ein/Aus: 30 ms (typisch) inkl. Tastenentprellung Timeout: 350 ms
Verbindungsauflauf	500 ms (typisch)
Gehäuse	Polyurethan, Farbe gelb
Temperaturbereich	-20 .... +55 Grad
Abmessungen	55 x 85 x 22 mm
Konformität	CE, R&TTE, RED, SUVA-Factsheet

