

**TORO®**

# Lynx® Smart Field Interface Benutzerhandbuch, LSFI-Modelle



Scannen Sie den QR-Code für fremdsprachige Übersetzungen.



Scanner le code QR pour une traduction en langue étrangère.



Escanear código QR para traducción de idiomas extranjeros.



Scansiona il codice QR per la traduzione in lingua straniera.



QR-Code fur fremdsprachliche Übersetzung scannen.



Digitalizar código QR para tradução em língua estrangeira.



Browser? Navigateur? Navegador?  
Weiter zu <https://www.toro.com/en/product/lifi>



# INHALT

<b>Einführung</b>	
Übersicht	2
Ein- und Ausgänge	3
Stromversorgung	4
Benutzeroberfläche Vorderseite	5
Touchscreen-Tastatur	5
Navigationssymbole	5
<b>Betrieb</b>	
OSMAC-Systemkommunikation	6
Nicht OSMAC-Systeme / 2-Wege-Kommunikation	6
Installation	6
Umgang mit der LSF1	6
Feuchtigkeitskondensation	7
<b>LSFI-System-Installation</b>	
Anschluss des LSF1 an die industrielle Beregnungssteuerung	7
Anschluss von LSF1-Radio und -Satelliten - Neuinstallation	8
Anschluss von LSF1-Radio und -Satelliten - Vorhandene Installation	10
<b>Kommunikation einrichten</b>	
<b>Erdungsinstallation</b>	
<b>Erstes Hochfahren</b>	
Farb- und Symbolerläuterung	12
<b>Bildschirmübersicht</b>	
Hauptmenü	13
Netzwerk-Ethernet-Einstellungen	13
LSFI-Einstellungen	14
Funkgeräteinstellungen	15
Funkgerätinformation	15
Funkgerätkonfiguration	16
Wireline-Einstellungen	16
USB-Information	17
Micro-SD-Karteninformation	17
Micro-SD-Protokollierungseinstellungen	17
Diagnosemenü	18
Ethernet-Verbindungshistorie	18
Diagnose für Funkgerät 1 und 2	18
Bildschirm für Kommunikationsaktivitäten	19
Sekundärmenü	19
Radio Pager-Schnittst. 1 und 2	19
Sensoreingang	20
Technischer Support	20
LSFI-Information	20
Firmware-Updates	20
<b>Fehlerbehebung</b>	
<b>Wartung</b>	
<b>Zurücksetzen auf Werkseinstellungen</b>	
<b>Anhang A: OSMAC®-Befehle</b>	
OSMAC-Befehle	23
OSMAC-DTMF-Befehle	25
<b>Anhang B: HHRI-Befehle</b>	
Areal-/Loch-Befehle	25
Systembefehle	26
Mehrere manuelle Befehle Stationsgruppe, OSMAC und Network VP®	26
Mehrere manuelle Befehle Stationsgruppe, Network GDC	27
Satellitenbefehl	27
Gateway-Befehl	27
Hardware-Zugangs-Befehle OSMAC, Network VP und VPE	27
<b>Anhang C: Statische und DHCP-IP-Adresse für LSF1</b>	
<b>Anhang D: Befehlscodes</b>	
Hardware-Zugangs-Befehle Network GDC	29
Decoder-Befehle Network GDC	29
<b>Anhang E: Technische Daten</b>	
Allgemeines	30
Funkgerät	30
Sender	30
Empfänger	30
Eingangs- und Ausgangssignale Anwender	30
<b>Empfehlungen zu Antennen, Kabeln und Anschläüssen</b>	
<b>FCC/IC-Eklärung</b>	

## EINFÜHRUNG

### Übersicht

Das Toro Lynx Smart Field Interface (LSFI)-Gerät ist die nächste Generation von Feldschnittstellenprodukten, die die Kommunikation zwischen einer industriellen Beregnungssteuerung und einer Beregnungssteuerung für Golfplätze erleichtern. Es handelt sich um die Kombination der bisherigen Produkte der Funkschnittstelle (RIU - Radio Interface Unit) und Feldschnittstelleneinheit (FIU - Field Interface Unit) in einem „intelligenten“ Gerät.

Das LSFI kann so konfiguriert werden, dass es für jede Hardwarekonfiguration funktioniert, einschließlich OSMAC, Lynx Smart Satellite (LSS), Lynx Smart Hub (LSH), Fusion, Handfernbedienungsschnittstelle (HHRI - Hand-Held Radio Interface) oder einer beliebigen Kombination dieser Geräte. Das LSFI ist auch mit älteren Toro-Systemen kompatibel, die das VP-Protokoll für die Kommunikation verwenden, solange die richtige Version von Lynx installiert ist (8.3 oder neuer). Das LSFI ist nicht mit der alten SitePro-Software kompatibel. Das LSFI hat den Vorteil der Ethernet-Konnektivität. Dies ermöglicht eine kabelgebundene Verbindung an einem beliebigen Ort in einem lokalen Netzwerk, das mit der industriellen Beregnungssteuerung gemeinsam genutzt wird, und ermöglicht eine Optimierung der Funkleistung.

Das LSFI ist für die Verwendung mit einer industriellen Beregnungssteuerung vorgesehen. Alle installierten Funkgeräte und Kabel müssen für den korrekten Betrieb konfiguriert werden.

### OSMAC-Feldschnittstelle

#### LSFI-Kommunikationsmethoden

- Manuelle und geplante Beregnung und Schaltaktivitäten durch die industrielle Beregnungssteuerung.
- OSMAC-Befehle über ein DTMF-fähiges Handfunkgerät.
- OSMAC-Befehle am Gerät über OSMAC-eigene Funkbefehle.
- Automatisierte Kommunikation als Folge einer Änderung (z. B. Alarmreaktion bei Rain Hold (Beregn. anhalten))

### Handradioschnittstelle

- HHRI-Befehle über ein DTMF-fähiges Handfunkgerät.
- Alle HHRI-Befehle werden an die industrielle Beregnungssteuerung weitergeleitet und dort aufgezeichnet, um eine Antwort zu erhalten.
- HHRI-Befehle am Gerät über proprietäre Funkbefehle.

### LYNX Smart Satellite/Lynx Smart Hub

Das LSFI kann Nachrichten über verschiedene Kommunikationsmethoden versenden:

- Manuelle und geplante Beregnung und Schaltaktivitäten durch die industrielle Beregnungssteuerung.
- Das LSFI kann so konfiguriert werden, dass es drahtgebundene, digitale Funk- und HHRI-Funktionen in einem Gerät bietet.
- Das LSFI kann aus der Ferne (über eine LAN-Verbindung im gleichen Netzwerk wie die industrielle Beregnungssteuerung) installiert werden, um das Design eines Funksystems auf einem Golfplatz zu optimieren: z. B. in einem Clubhaus.
- Automatisierte Kommunikation als Folge einer Änderung (z. B. Alarmreaktion bei Rain Hold (Beregn. anhalten))

### Nicht-OSMAC-Systeme/ 2-Wege-Kommunikation

**Hinweis:** Lynx muss Version 8.3 oder neuer sein.

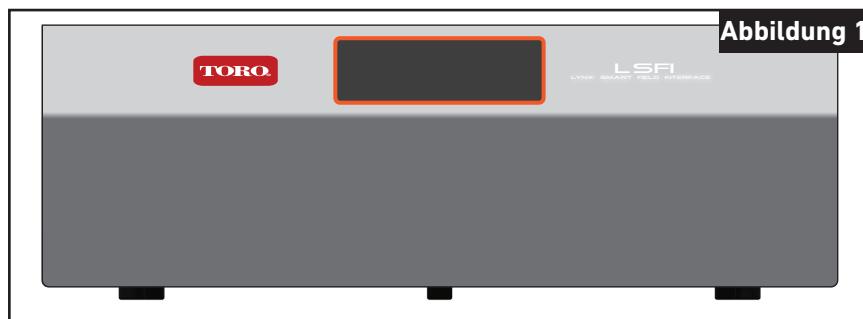
- Unterstützt ältere VP-Produkte
- In VP umgewandelte LTC+-Produkte
- Unterstützt nur Digitalfunk
- Unterstützt SitePro NICHT

### Merkmale:

- Je nach SKU/Konfiguration enthält das Gerät
  - \* Bis zu zwei kabelgebundene Modems
  - \* Bis zu zwei UHF (450-470 Mhz) Funkgeräte mit Kühlkörper.
- Das pulverbeschichtete Metallgehäuse ist sowohl langlebig als auch attraktiv.
- Die lasergravierte Rückseite bietet dauerhafte Beschriftungen für Anschlüsse und Funktionen.
- Großer, benutzerfreundlicher Farb-Touchscreen mit intuitiven Symbolen und Menüstruktur.
- Farbiger „Aktivitätsbildschirm“, der die Aktivität der Kanalkommunikation in Echtzeit anzeigt.
- Ethernet-Anschluss zur Verbindung mit der industriellen Beregnungssteuerung über ein lokales Netzwerk oder eine direkte Verbindung.
- Die Kühlung und Stromversorgung unterstützen die kontinuierliche Abgabe von 40 Funksignalen pro Minute. (Siehe Spezifikationen für weitere Einzelheiten.)
- Ein Benutzer im Feld kann Befehle mit einem Handfunkgerät senden und erhält hörbare DTMF-Leittöne als Übertragungsrückmeldung.
- Fern-Firmware-Aktualisierungen oder über USB-Speicherstick.
- AC-Netzanschluss mit Eingängen für 100 VAC bis 240 VAC.

## Ein- und Ausgänge

### Elemente an der Vorderseite (Abbildung 1):



Die Vorderseite der LSI verfügt über ein 4,3 Zoll großes, farbiges LCD-Touchscreen-Display.

### Elemente an der Rückseite (Abbildung 2):

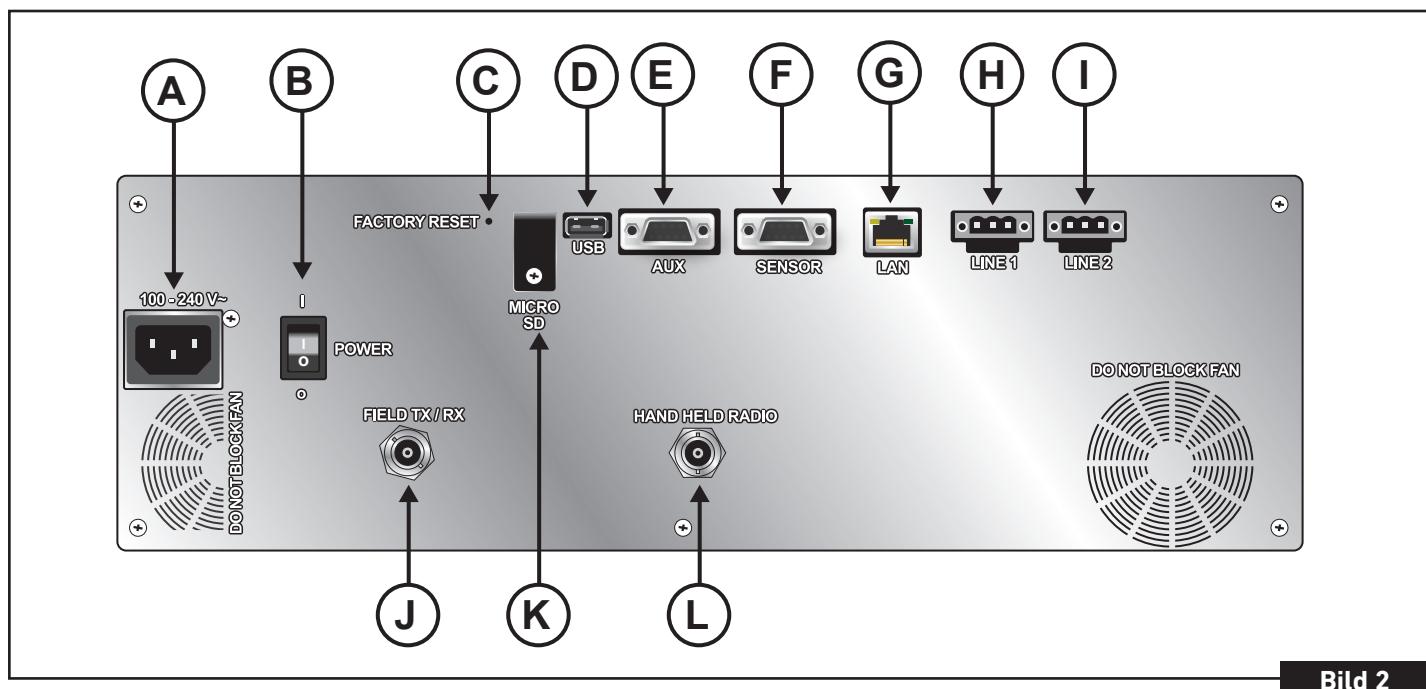


Bild 2

A. AC-Netzeingang, 100-240 V/AC.

B. System-Netzschalter.

C. Taste zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.

D. USB - Wird für Firmware-Updates verwendet.

**VERWENDEN SIE KEINE USB-SCHNITTSTELLE ZUR VERBINDUNG DER INDUSTRIELEN  
BEREGNUNGSSTEUERUNG ZUR FELDSCHNITTSTELLE UND DIE HAND-FERNBEDIENUNGSFUNKTIONEN.**

E. Debug-Port.

F. Kabelgebundener und kabelloser offener und geschlossener Sensoranschluss.

G. Ethernet-Anschluss für die Verbindung mit der industriellen Beregnungssteuerung oder einem Ethernet-Switch.

H. Wireline 1.

I. Wireline 2.

J. BNC-HF-Buchse für Funkgerät 1. Nur ein BNC-Anschluss bei Modellen mit einem Funkgerät.

K. Abdeckung der Micro-SD-Karte.

L. BNC-HF-Buchse für Funkgerät 2. Zwei BNC-Anschlüsse an zwei Funkmodellen.

**⚠️ WARNUNG:** Peripheriegeräte wie Mobiltelefone, Tablets etc. sollten nicht an den USB-Anschluss der LSI angeschlossen werden, da dies die Leistung des Geräts beeinträchtigen kann.

## Antriebsart

Um das Gerät einzuschalten, vergewissern Sie sich, dass es an das Stromnetz angeschlossen ist, und drücken Sie dann die „1“-Seite des Netzschatzers auf der Rückseite des Geräts. Das Gerät benötigt ca. 30 Sekunden zum Hochfahren.



### Der Startbildschirm

Das Gerät ist bereit, wenn die Vorderseite den Startbildschirm anzeigt. Symbole am oberen Bildschirmrand werden weiterhin angezeigt und ändern die Farbe, wenn verschiedene Geräte richtig erkannt werden.



### Der Startbildschirm

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die „0“-Seite des Netzschatzers auf der Rückseite des Geräts. (Abbildung 2, B).

**Hinweis:** Der LCD-Bildschirm geht nach fünfzehn Minuten Inaktivität in den „Ruhezustand“ über.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass das Gerät an eine geeignete Stromquelle angeschlossen ist, die nicht über einen Lichtschalter gesteuert oder von einem Gerät mit einem hohen Stromverbrauch wie einem Kühlschrank oder einer Klimaanlage verwendet wird.

### Die Stromquelle

- Das LSFI arbeitet nur mit 100-240 VAC 50/60 Hz.
- Schließen Sie alle Netzkabel für das LSFI und ihre Peripheriegeräte an dieselbe AC-Versorgungsleitung an. Wechselstrom, der aus unterschiedlichen Versorgungsleitungen stammt, kann zu Spannungsunterschieden führen, die einen instabilen Betrieb oder unerwünschte schwache Ströme zum Zeitpunkt des Anschlusses verursachen können.
- Benutzen Sie die Netzsteckdose nicht gemeinsam mit anderen Geräten, die Strom verbrauchen, wie Kopiergeräte oder Aktenvernichter.
- Sie können eine Steckdosenleiste mit einem Überspannungsschutz kaufen. Dieses Gerät verhindert Schäden an der LSFI durch plötzliche Stromstöße, wie sie bei einem Gewittersturm auftreten können.
- Wenn Sie in einem Gebiet mit häufigen Stromschwankungen leben, sollten Sie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) mit Überspannungsschutz kaufen. Der Überspannungsschutz verhindert, dass die LSFI durch Stromstöße beschädigt wird.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Netzkabel.
- Bedienen Sie das System nicht mit entfernter Abdeckung. Bringen Sie die Abdeckung immer wieder an, bevor Sie das System einschalten.
- Zum Abziehen des Netzkabels ziehen Sie es am Stecker heraus. Ziehen Sie niemals am Kabel selbst.
- Ziehen Sie das LSFI aus der Steckdose, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.
- Das LSFI-Gerät enthält keine Teile, die gewartet werden können. NICHT ÖFFNEN. Nur von Toro autorisiertes und geschultes Personal sollte das Gerät warten.
- Um Verletzungen oder Schäden an Ihrem Gerät zu vermeiden, lassen Sie die Reparatur oder den Austausch des Netzteils nur von qualifiziertem Personal durchführen.

**VORSICHT:** Nur Peripheriegeräte (Computer-Eingabe-/Ausgabegeräte, Terminals, Drucker usw.), die den FCC-Grenzwerten der Klasse B entsprechen, dürfen an dieses Produkt angeschlossen werden. Der Betrieb mit nicht konformen Peripheriegeräten kann zu Störungen des Funkempfangs führen.

**Alle Kabel, die zum Anschluss von Peripheriegeräten verwendet werden, müssen abgeschirmt und geerdet sein. Der Betrieb mit **nicht** abgeschirmten und nicht geerdeten Kabeln (die an Peripheriegeräte angeschlossen sind) kann zu Störungen des Funkempfangs führen.**

## Benutzeroberfläche Vorderseite

Das Vollfarb-Touchscreen-LCD-Bildschirm auf der Vorderseite bietet eine Benutzerschnittstelle für den Zugriff/die Einstellung bestimmter Konfigurationsvariablen und die Interaktion mit DTMF-Befehlen, Seiten, usw. Es hat eine integrierte Hintergrundbeleuchtung.

**Hinweis:** Der LCD-Bildschirm wird nach 15 Minuten ohne Benutzeraktivität in den Ruhezustand versetzt, um den Bildschirm zu schonen.

### Touchscreen-Tastatur

Das Touchscreen-Display bietet eine intuitive Möglichkeit zur Eingabe von Werten für jede Variable, von IP-Adressen bis zu DTMF-Befehlen. Drücken Sie einfach auf das betreffende Feld und der Tastaturlbildschirm wird angezeigt.

Geben Sie den/die gewünschten Wert(e) ein und drücken Sie auf die Schaltfläche Fertig **DONE**.

Um zwischen einer Zifferntastatur und einer alphanumerischen Tastatur umzuschalten, drücken Sie die Schaltfläche ABC **ABC** / 123 **123**.

Drücken Sie die Alpha-UMSCHALTTASTE für eine Alphanumerische-Tastatur mit Kleinbuchstaben.

Drücken Sie die Ziffern-UMSCHALTTASTE **123** für eine Symboltastatur.

**Hinweis:** Die besten Ergebnisse bei der Dateneingabe über den Touchscreen erzielen Sie bei leichter Berührung.

**Hinweis:** Der Tastaturlbildschirm kehrt nach zwei Minuten ohne Aktivität zum Startbildschirm zurück.



## Navigationssymbole

Viele Bildschirme verfügen über Symbole am unteren Rand des Bildschirms zur Navigation.

Symbol	Funktion
	Rückkehr zum Startbildschirm.
	Rückkehr zum Hauptmenübildschirm.
	Aktualisieren der Bildschirmdaten, wie der Funktemperatur.
	Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
	Navigieren zum nächsten Bildschirm (in einer Reihe).

Symbol	Funktion
	Ausschalten (Zurücksetzen) des LSI-Geräts.
	Löscht die Felder des aktuellen Bildschirms.
	Sendet ein Funksignal.

## BETRIEB

### OSMAC-Systemkommunikation

Das LSFI ist für die Verwendung mit einer industriellen Beregnungssteuerung vorgesehen. Es muss vor der Verwendung auf den gewünschten Modus konfiguriert werden. Alle installierten Funkgeräte und Kabelverbindungen müssen für den ordnungsgemäßen Betrieb konfiguriert werden. Das LSFI ist die Kombination aus der RIU und der FIU in einem. Für LSFI-Kunden, die sowohl OSMAC- als auch HHRI-Funkfunktionen benötigen, sind die LSFI-KK-Modelle mit zwei Funkgeräten erforderlich. Das erste Funkgerät wird für OSMAC und das zweite Funkgerät für HHRI konfiguriert.

Die Funktionen der Feldschnittstelle umfassen das Senden von manuell eingegebenen Eingangsfunksignalen an Decoder-Platinen oder Funkmeldeempfänger (FME), das Senden von manuell eingegebenen Funksignalen von einem DTMF-fähigen Handfunkgerät, das Senden von Funksignalen aufgrund einer Zustandsänderung an den Alarimeingängen und das Senden von Funksignalen von der industriellen Beregnungssteuerung.

Die Funktionen der HHRI umfassen das Empfangen und Dekodieren von DTMF-Befehlen von einem DTMF-fähigen Handfunkgerät, das Übermitteln dieser Befehle an die industrielle Beregnungssteuerung und das Senden der entsprechenden Bestätigungstöne zurück an das Handfunkgerät.

### Nicht-OSMAC-Systeme / 2-Wege-Kommunikation

Das LSFI kann sowohl mit kabelgebundener als auch mit digitaler 2-Wege-Funkkommunikation konfiguriert werden. Für kabelgebundene Systeme verwendet das LSFI das Lynx Standard (LS) Modem. Das Gerät kann mit bis zu zwei Modems ausgestattet werden, um Flexibilität bei der Gestaltung und beim Ausbau zu gewährleisten. Bei Konzepten, die Funkgeräte vorsehen, verwendet der LSFI ein digitales UHF-Funkgerät. Das Gerät kann auch als eine Kombination aus kabelgebundenen und funkgestützten Funktionen konfiguriert werden, was die Kommunikationsmöglichkeiten weiter verbessert.

### Montage

Das LSFI ist für den Einsatz in Innenräumen und auf einem Schreibtisch konzipiert. Obwohl dies ein guter Ort für eine leichte Bedienung ist, ist dieser Ort nicht für die Platzierung der Antenne geeignet. Die Antenne muss vom Gerät entfernt (mindestens 10 Fuß / 3 Meter) und hoch genug platziert werden, um eine ausreichende Abdeckung zu gewährleisten. Siehe Liste der geeigneten Antennen auf Seite 21.

 **VORSICHT:** Verwenden Sie für die Antenne immer einen Überspannungsschutz im Kabel. Siehe empfohlener Überspannungsschutz auf Seite 30.

 **WARNUNG:** Geräte, die alternative Mittel zur Erleichterung der Kommunikation benötigen, müssen von geschultem Fachpersonal installiert werden, das mit dem Betrieb und den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Die Auswirkungen von elektromagnetischen Störungen müssen am Installationsort gemessen werden. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die richtigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit die Grenzwerte für elektromagnetische Störungen innerhalb der FCC-Richtlinien liegen. Der Käufer des LSFI-Geräts ist für die Einhaltung der FCC-Richtlinien verantwortlich.

### Umgang mit der LSFI

- Stellen Sie die LSFI nicht an einen Ort, der folgenden Einflüssen ausgesetzt ist:
  - Wärmequellen, wie Heizkörper oder Luftkanäle
  - Direkter Sonneneinstrahlung
  - Übermäßigem Staub
  - Mechanischen Vibratoren oder Stößen
  - Starken Magneten oder Lautsprechern, die nicht magnetisch abgeschirmt sind
  - Umgebungstemperatur von mehr als 50°C oder weniger als -10°C
  - Hoher Luftfeuchtigkeit, Nässe oder Regen
- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftpumpe, um einen internen Wärmestau zu vermeiden. Stellen Sie die LSFI nicht auf lose Oberflächen (wie Teppiche oder Decken) oder in die Nähe von Materialien (wie Vorhänge oder Gardinen), die die Lüftungsschlüsse blockieren könnten.
- Lassen Sie einen Abstand von mindestens 20 cm von der Rückseite des LSFI. Blockieren Sie die Lüftungsschlüsse nicht, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Halten Sie Flüssigkeiten vom Gerät fern.
- Die Steckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugänglich sein.
- Reinigen Sie den Schaltschrank mit einem weichen, trockenen Tuch oder einem weichen, leicht mit einer milden Reinigungslösung angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine Scheuerschwämme, Scheuerpulver oder Lösungsmittel wie Alkohol oder Benzin, da diese die Oberfläche beschädigen können.

## Feuchtigkeitskondensation

Wenn die LSFI direkt von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann im Inneren des Geräts Feuchtigkeit kondensieren. Warten Sie in diesem Fall mindestens eine Stunde, bevor Sie die LSFI einschalten. Wenn ein Problem auftritt, ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und wenden Sie sich an Toro NSN.

Telefon: 800-275-8676

E-Mail: NSNTech@toro.com

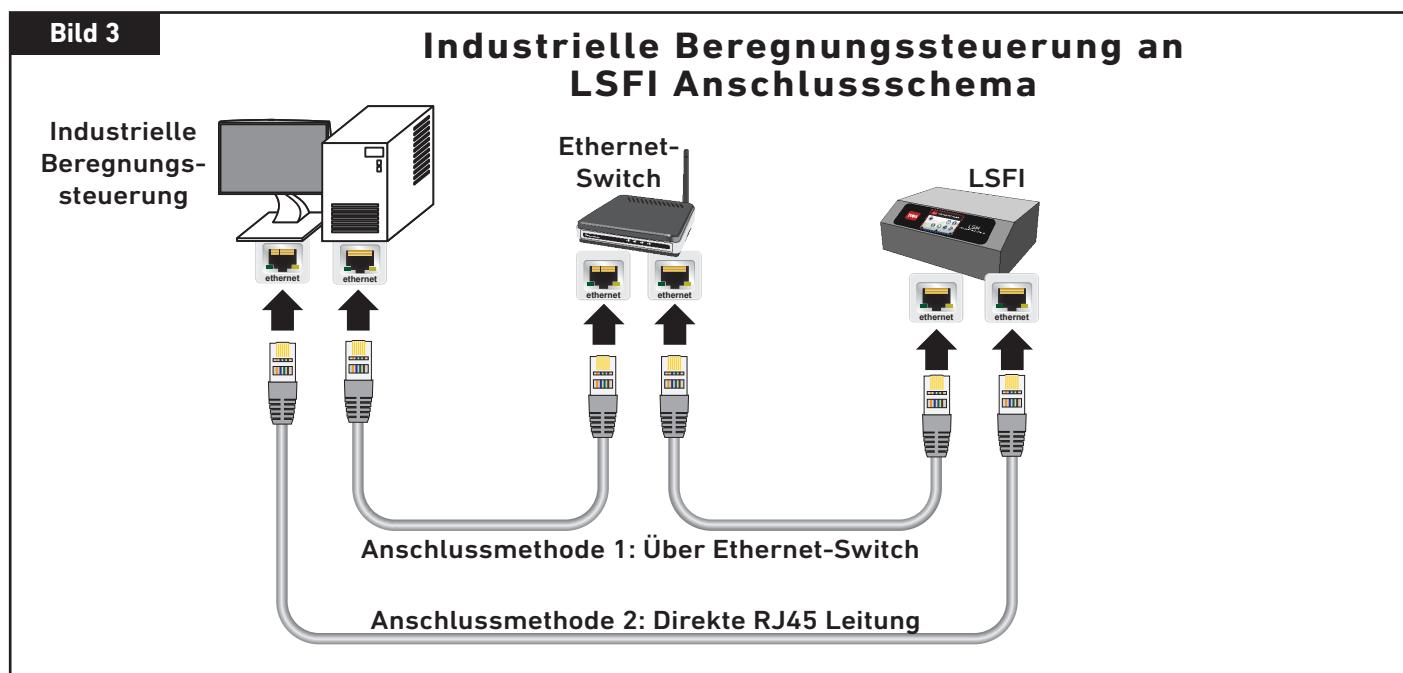
Setzen Sie den Schreibtisch nicht Regen oder Feuchtigkeit aus, um Feuer oder Stromschläge zu vermeiden. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, öffnen Sie den Schaltschrank nicht. Nur von Toro autorisiertes und geschultes Personal sollte das Gerät warten.

## LSFI-SYSTEM-INSTALLATION

**⚠️ WARNUNG:** Wenn Sie einen Bohrer ohne richtige Schutzbrille verwenden, können Fremdkörper in Ihr Auge gelangen und Verletzungen verursachen.

**Tragen Sie beim Bohren oder Ausführen anderer Arbeiten immer eine Schutzbrille.**

### Anschluss des LSFI an die industrielle Beregnungssteuerung



1. Platzieren Sie das LSFI auf einer stabilen Unterlage, mit ausreichend Freiraum um das Gerät herum.
2. Schließen Sie das neue LSFI mit dem im Lieferumfang enthaltenen Kabel an die Stromversorgung an.
3. Bestimmen Sie die Art der Kommunikation zwischen dem Zentralcomputer und dem LSFI, entweder über einen Ethernet-Switch (Methode 1) oder ein direktes RJ-45-Kabel (Methode 2).

Siehe **Abbildung 3** für Einzelheiten zur Verbindungsweise.

**Hinweis:** Der Zentralcomputer muss über die richtige Version der Lynx-Software (8.3 oder höher) verfügen, um mit dem LSFI kommunizieren zu können.

**Hinweis:** Um den Zentralcomputer für die Kommunikation über Ethernet zu konfigurieren, siehe Seite 13, Netzwerk-Ethernet-Einstellungen.

**4a. Methode 1: Über Switch:** Schließen Sie den Ethernet-Switch an das eingehende Ethernet-Kabel an.

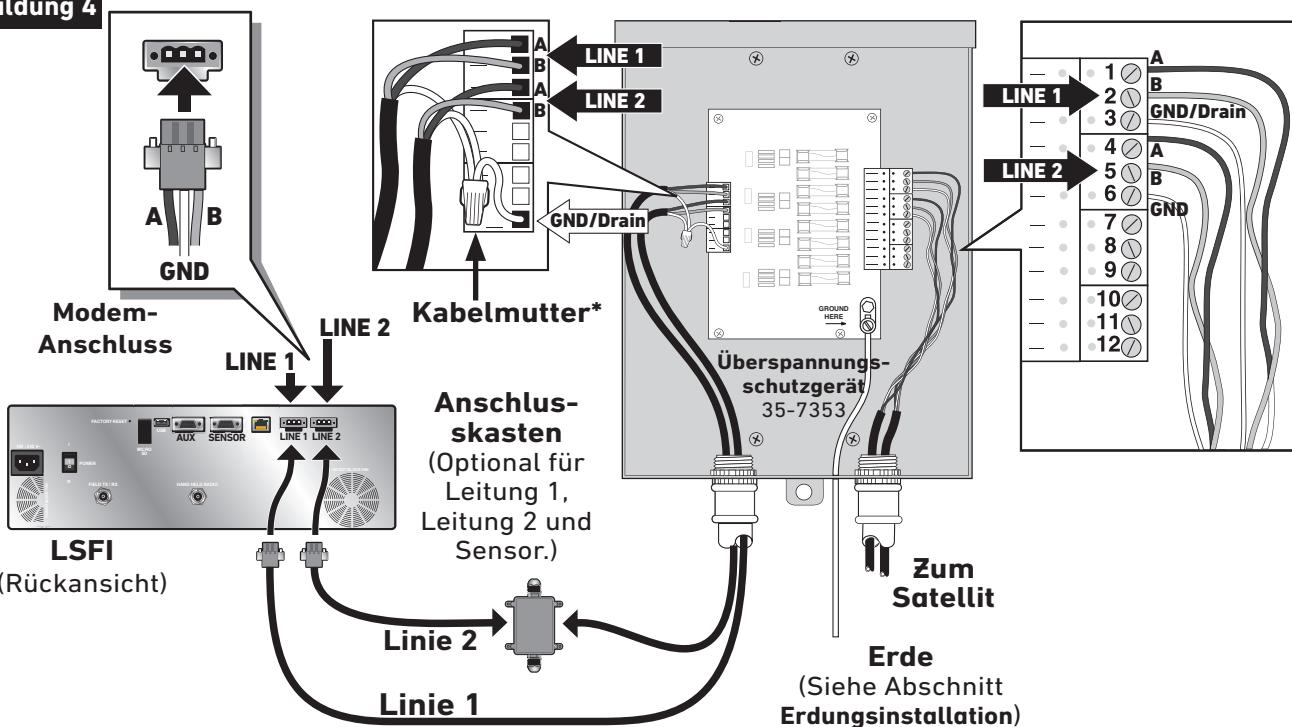
**4b. Methode 2: Direkte RJ-45 Leitung:** Verbinden Sie das LSFI direkt mit dem Zentralcomputer über das RJ-45 Kabel.

**5a. Methode 1: Über Switch:** Verbinden Sie das LSFI über ein Ethernet-Kabel mit dem Switch und verbinden Sie den Switch über ein separates Ethernet-Kabel mit dem Zentralcomputer.

**5b. Methode 2: Direkte RJ-45 Leitung:** Verbinden Sie das LSFI mit einem separaten Ethernet-Kabel direkt mit dem Zentralcomputer. Der Zentralcomputer sollte über zwei Ethernet-Anschlüsse verfügen. Schließen Sie ihn an einen der offenen Ports an.

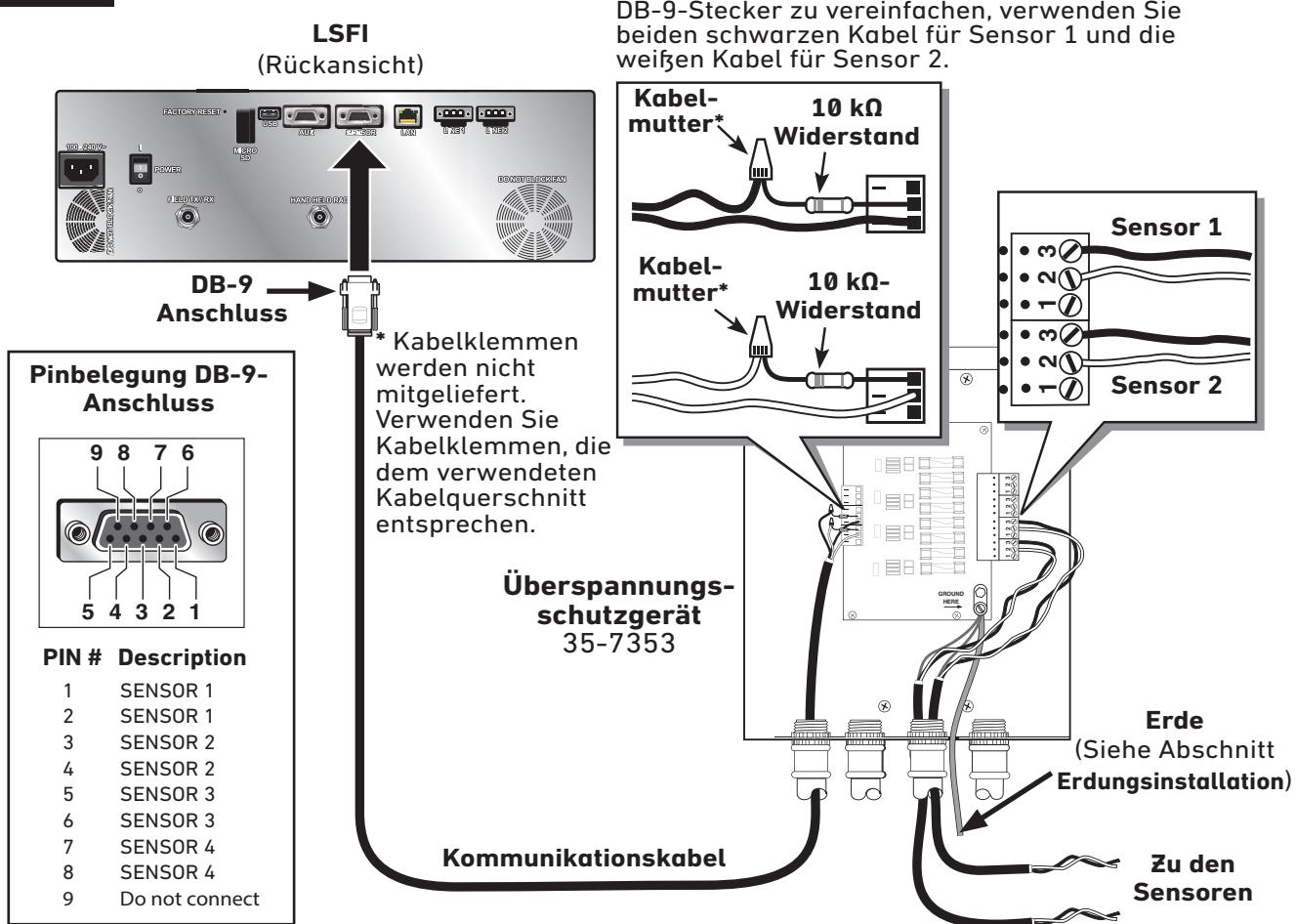
## Anschluss von LSFI-Radios, Kabeln, Überspannungsschutzgeräten und Satelliten - Neuinstallation

Abbildung 4

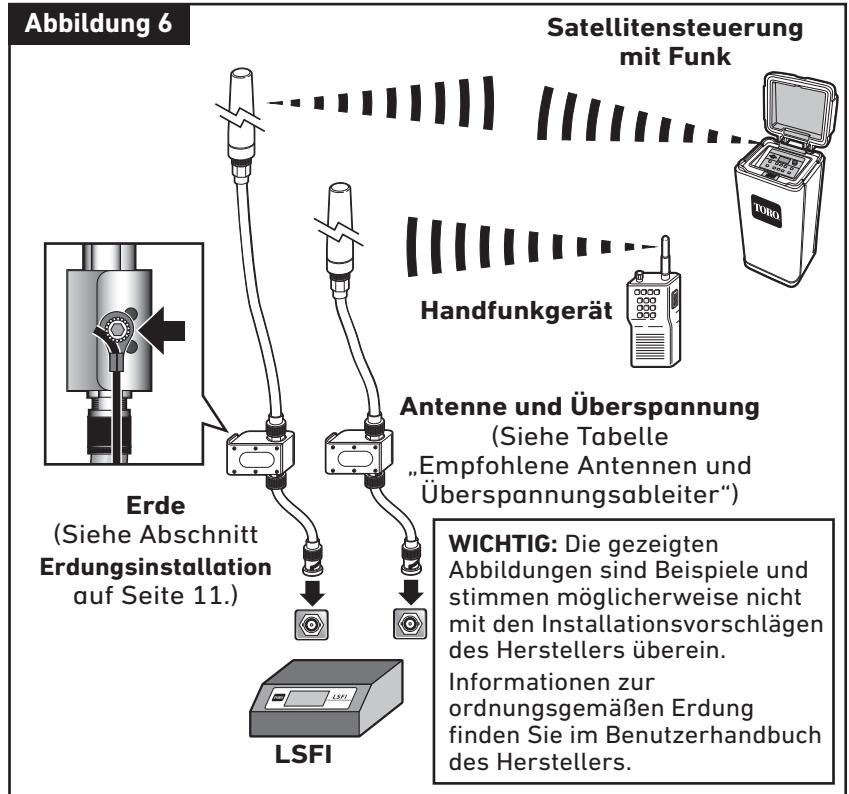


**Hinweis:** Je nach Kabelsatz können die Kabel A und B gelb und grau oder weiß und schwarz sein.

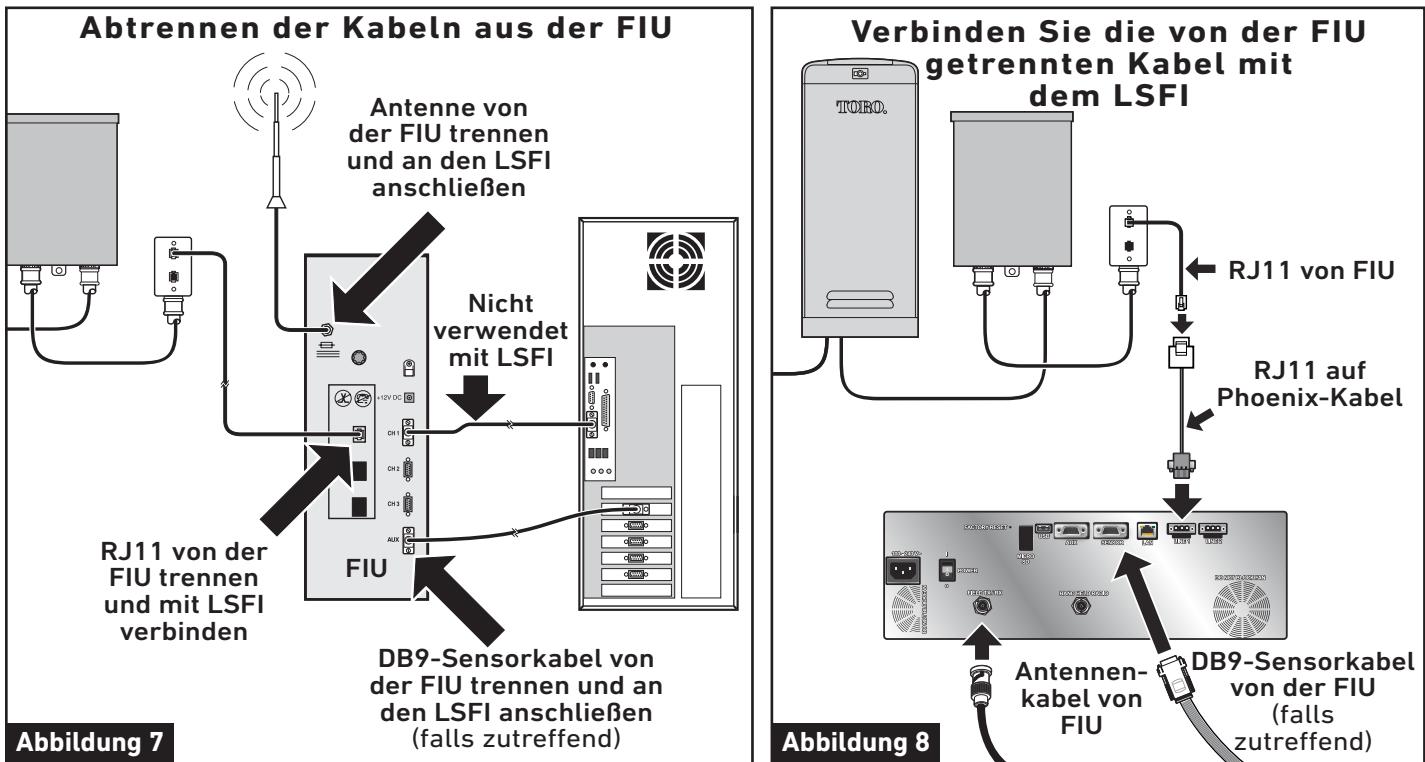
Abbildung 5



1. Verbinden Sie Leitung 1 und Leitung 2 vom LSF1 mit der SPU. Verwenden Sie den mitgelieferten Phoenix-Stecker. Befolgen Sie den gleichen Farbcod für die Kabel A, B und Masse für alle Klemmenanschlüsse. Siehe **Bild 4**. Die Verwendung eines optionalen Anschlusskastens zwischen dem LSF1 und dem SPU kann u. U. notwendig sein. Der Endbenutzer muss einen wasserdichten Anschlusskasten für die vom Endbenutzer bereitgestellten elektrischen Anschlüsse verwenden. Die zertifizierten wasserdichten elektrischen Anschlussgehäuse und Kabelkanäle müssen den örtlichen Vorschriften und dem NFPA 70 National Electric Code (NEC) entsprechen.
2. Schließen Sie den Sensor mit einem DB9-Kabelsatz an. Siehe **Abbildung 5** als Referenz.
3. Damit der Antennenüberspannungsschutz und die SPU das System richtig schützen können, müssen sie ordnungsgemäß geerdet werden. Siehe Abschnitt Erdungsinstallation für die richtige Erdung auf Seite 11.
4. Wenn das System mit Funkgeräten ausgestattet ist, installieren Sie eine empfohlene Antenne und einen Antennenüberspannungsschutz am LSF1. Siehe **Bild 6**.



## Anschluss von LSF1-Funkgeräten und -Satelliten - Vorhandene Installation



1. Entfernen Sie die Antenne, den RJ11 und die beiden angegebenen DB9-Stecker von der FIU. Siehe **Bild 7**.
2. Verlegen Sie das Antennenkabel von der FIU zum LSF1.
3. Schließen Sie das RJ11-Kabel von der FIU an das mitgelieferte RJ11-Phoenix-Kabel an. Verbinden Sie das Ende des Phoenix-Anschlusses mit dem LSF1. Siehe **Abbildung 8**.
4. Wenn der Sensor verwendet wurde, installieren Sie das DB9-Kabel des Sensors am LSF1-Sensoranschluss.

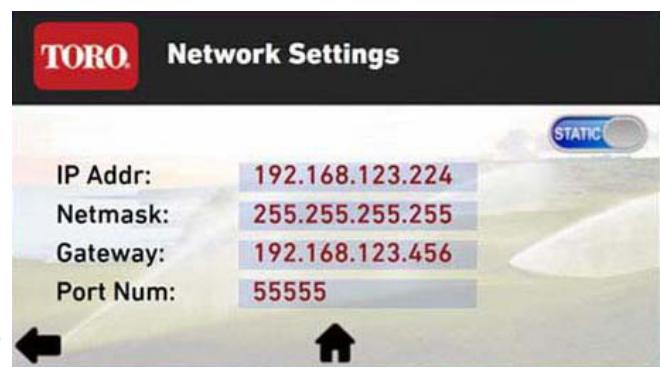
### **VORSICHT:**

Die zu wartenden LSF1-Teile (Antennen, Überspannungsschutz, Verbindungselemente) müssen von qualifiziertem Personal installiert werden, das mit dem Produkt und den lokalen elektrischen und FCC-Anforderungen vertraut ist. Das LSF1 ist für den Einsatz mit mehreren Antennentypen zugelassen. Eine Liste der zugelassenen Antennen finden Sie in der Tabelle der empfohlenen Antennen.

Die Systemkonfiguration ist für die empfohlenen Antennen auf Seite 30 optimiert. Falls erforderlich, muss die Systemkonfiguration an die Leistung des Standorts angepasst werden, die Systemkonfiguration muss fachgerecht eingerichtet werden und die im Code of Federal Regulations, Title 47, Section § 2.1043, § 15.31(d) angegebenen Verfahren müssen befolgt werden. Eine Standortbewertung ist erforderlich, und der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Grenzwerte für die Systemkonfiguration (gesendet, empfangen) nicht überschritten werden. Die Ausgangsleistung der Systemkonfiguration darf die maximal zulässige Ausgangsleistung gemäß den örtlich zuständigen Behörden nicht überschreiten.

## KOMMUNIKATION EINRICHTEN

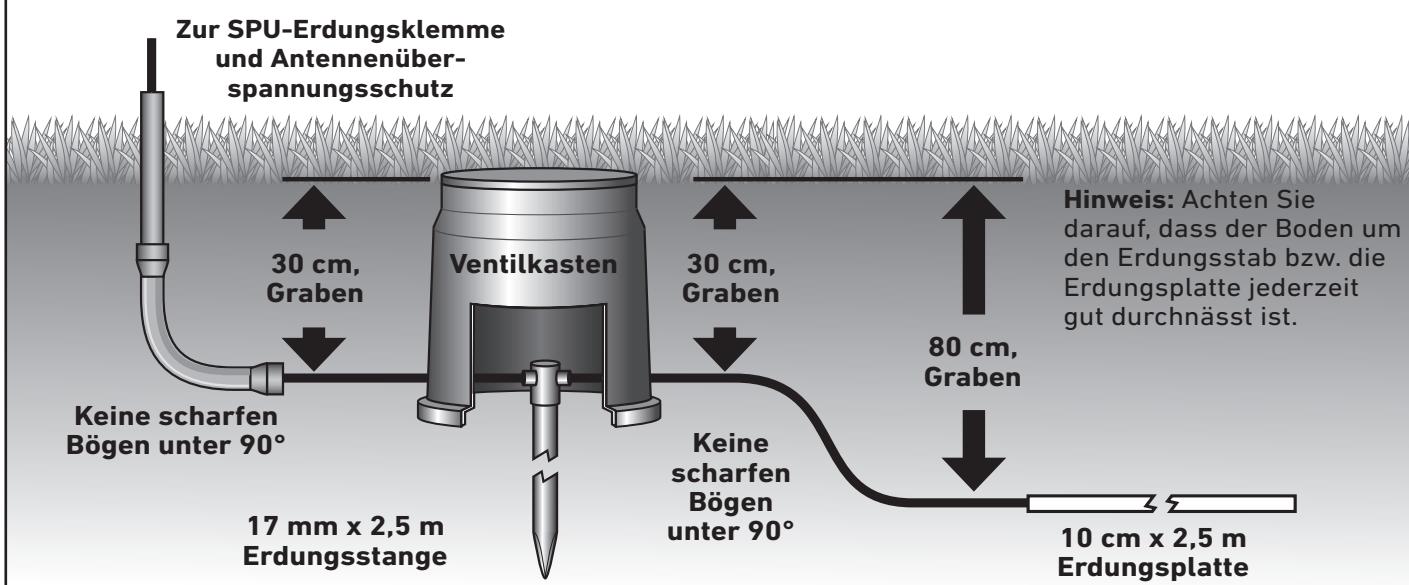
- Schalten Sie das LSFI ein und lassen Sie das Gerät hochfahren. Dies kann einige Zeit dauern. Sobald die dynamische IP eingerichtet ist, werden die IP-Symbole grün, wenn sie mit einem Ethernet-Switch verbunden sind, oder blau, wenn eine Direktverbindung verwendet wird. (Siehe Abschnitt **Erstes Hochfahren**, Seite 12.)
- Verwenden Sie die unteren Navigationspfeile, um das Hauptmenü aufzurufen. Drücken Sie das  Ethernet-Symbol, um die IP-Adresse aus dem Bildschirm **Netzwerkeinstellungen** abzurufen.
- Wählen Sie in Lynx **Ethernet-Verbindung** unter **Erweiterte Hardware-Bildschirme/Bereich**. **Geben Sie die IP-Adresse in Lynx ein.**
- Neuinstallation - Nicht-OSMAC-Systeme (Lynx Smart Satellite / Lynx Smart Hub)** - Starten Sie Lynx neu.  
Um die Funktionalität von Lynx zu überprüfen, gehen Sie zu Dienstprog./Diagnostics / Comm Check und führen Sie eine Überprüfung durch. Die Ergebnisse sollten ohne rote Warnmeldungen angezeigt werden. Als nächstes gehen Sie in Lynx auf Täglicher Betrieb und führen eine Synchronisierung durch. Überprüfen Sie, ob alle Satelliten und Hubs den Download erfolgreich empfangen haben. Falls gewünscht, gehen Sie in Lynx zu Dienstprog. und führen Sie Get Satellite oder Get Hub aus, um zu überprüfen, ob das LSFI korrekt mit der Feldhardware kommuniziert. Die manuelle Berechnung kann auch über Lynx gestartet werden, um die korrekte Kommunikation mit der zentralen Steuerung zu überprüfen. Zum Testen von Feldfunkgeräten senden Sie den HHRI-Befehl für die manuelle Berechnung über das Funkgerät und vergewissern sich, dass sich die Station eingeschaltet hat und in Lynx angemeldet ist.
- Neuinstallation - OSMAC** - Lynx neu starten. Um die Lynx-Funktionalität zu überprüfen, gehen Sie zu **Dienstprog./OSMAC-Diagnose / Comm Check** und führen Sie eine Überprüfung durch. Das Ergebnis sollte „Bestanden“ lauten. Die manuelle Berechnung kann auch über Lynx gestartet werden, um die korrekte Kommunikation mit der zentralen Steuerung zu überprüfen. Zum Testen von Feldfunkgeräten senden Sie den OSMAC-Befehl für die manuelle Berechnung über das Funkgerät und vergewissern sich, dass sich die Station eingeschaltet hat.



## ERDUNGINSTALLATION

Abbildung 9

### Erdungsinstallation



**WICHTIG:** Wenden Sie sich vor dem Graben oder Ausheben von Gräben an den örtlichen Ortungsdienst für Versorgungseinrichtungen, an das Vermessungsamt oder an die zuständige Behörde, um Schäden zu vermeiden und die Versorgungsinfrastruktur (Gas-, Strom-, Wasser-, Kraftstoff-, Abwasser- und Telefonleitungen), Wohngebäude und gewerbliche Strukturen zu schützen. Rufen Sie mehrere Werktagen vor den geplanten Grabarbeiten die nationale Rufnummer 811 an, um die ungefähre Lage der unterirdischen Versorgungsleitungen zu ermitteln.

Schlagen Sie eine kupferbeschichtete Stahlstange (17 mm x 2,5 m) (Paige-Bestellnummer 182000) in gut durchfeuchten Boden ein und installieren Sie eine Kupfererdungsplatte (10 cm x 2,5 m) (Paige-Bestellnummer 182199IC) in einer Entfernung von mindestens 2,5 m, aber nicht mehr als 3,7 m vom SPU oder dem Antennenüberspannungsschutz entfernt. Siehe **Abbildung 9** als Referenz.

## ERSTES HOCHFAHREN

Beim ersten Start des LSF1 werden auf dem Startbildschirm oben eine Reihe von Symbolen angezeigt, die angeben, welche Kommunikationsgeräte erkannt wurden und welchen Status diese Geräte haben. Der Vorgang des Hochfahrens kann bis zu dreißig Sekunden dauern, bis alle Geräte identifiziert sind.

Wenn kein bestimmtes Symbol angezeigt wird, ist das Gerät (Hauptplatine, Funkgerät usw.), das durch dieses Symbol dargestellt wird, nicht installiert.

Die Symbole ändern zusätzlich die Farbe, um dem Bediener mehr Feedback zu geben.



### Farb- und Symbolerläuterung

Symbol	Funktion	Farberklärung
	Zeigt den Sperrstatus des Bildschirms an. Wenn die Sperre aufgehoben wurde, sind Menüs verfügbar. Um den Bildschirm zu sperren, tippen Sie auf das Symbol, um den Sperrstatus zu ändern.	<span style="color: green;">■</span> Grün: Bildschirm ist entsperrt. <b>Hinweis:</b> Nur sichtbar, wenn Sperre aktiviert ist.
	Zeigt den Sperrstatus des Bildschirms an. In gesperrtem Zustand ist kein Zugriff auf Menüs möglich. Um den Bildschirm zu entsperren, navigieren Sie zum nächsten Bildschirm und geben den Zugangscode ein. Der Standardzugangscode lautet 7531.	<span style="color: green;">■</span> Grün: Bildschirm ist gesperrt.
	Zeigt an, ob ein USB-Laufwerk auf der Rückseite des LSF1-Geräts installiert ist.	<span style="color: green;">■</span> Grün: USB-Laufwerk bereit für E/A. <span style="color: yellow;">■</span> Gelb: Initialisierung des USB-Laufwerks. <span style="color: red;">■</span> Rot: USB-Laufwerk konnte nicht initialisiert werden.
	Zeigt an, ob eine Micro-SD-Karte auf der Rückseite des LSF1-Geräts installiert ist.	<span style="color: green;">■</span> Grün: Micro-SD-Karte bereit für E/A. <span style="color: yellow;">■</span> Gelb: Initialisierung der Micro-SD-Karte. <span style="color: red;">■</span> Rot: Micro-SD-Karte konnte nicht initialisiert werden.
	Zeigt den Status des/der installierten Funkgeräts(e) an.	<span style="color: green;">■</span> Grün: Funkgerät bereit für Kommunikation. <span style="color: blue;">■</span> Blau: Empfang von Daten über Funkgerät/Handfunkgerät. <span style="color: yellow;">■</span> Gelb: Empfang von Daten über den zentralen Computer. <span style="color: orange;">■</span> Orange: LSF1-Verarbeitungsänderungen von der Zentrale. <span style="color: red;">■</span> Rot: Funkgerät konnte nicht initialisiert werden.
	Zeigt den Status der installierten Kabelverbindung(en) an.	<span style="color: green;">■</span> Grün: Kabelverbindung(en) bereit zur Kommunikation. <span style="color: blue;">■</span> Blau: Empfang von Daten vom Satelliten. <span style="color: yellow;">■</span> Gelb: Verarbeitung von Daten über den zentralen Computer. <span style="color: orange;">■</span> Orange: LSF1-Verarbeitungsänderungen von der Zentrale. <span style="color: red;">■</span> Rot: Kabelverbindung(en) konnten nicht initialisiert werden. <span style="color: white; border: 1px solid black;">■</span> Weiß: Kabelverbindung(en) NICHT angeschlossen.
	Zeigt den Status der Ethernet-Verbindung an.	<span style="color: green;">■</span> Grün: LSF1-Gerät über DHCP verbunden. <span style="color: blue;">■</span> Blau: LSF1-Gerät über statische IP-Adresse verbunden. <span style="color: yellow;">■</span> Gelb: Ethernet versucht Kommunikation herzustellen. <span style="color: red;">■</span> Rot: Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen. <span style="color: white; border: 1px solid black;">■</span> Weiß: LSF1-Gerät NICHT über Ethernet verbunden.

## BILDSCHIRMÜBERSICHT

### Hauptmenü

Dieser Bildschirm zeigt alle Informationsbildschirme an, die für Ihr individuelles LSFI-System verfügbar sind. Diese Symbole sind dynamisch. Das heißt, Ihr LSFI-Gerät zeigt nur die Symbole für die vorhandenen Kommunikationsmethoden an. Auf dem rechten Bildschirm wird jedes derzeit verfügbare Symbol angezeigt.

**Hinweis:** Je nach LSFI-Modell variieren die Symbole auf dem Bildschirm.

Die Funkgeräte müssen aktiviert und die Kommunikation zwischen dem Funkgerät und dem LSFI hergestellt sein, bevor die Funksymbole angezeigt werden. Wenn das LSFI beispielsweise kein Handfunkgerät erkennt, wird das Handfunkgerätsymbol (oben rechts) nicht angezeigt.

Diese Symbole sind von links nach rechts:

(obere Reihe)

Ethernet-/Netzwerkeinstellungen

Wireline-Einstellungen

LSFI-Funkeinstellungen

oder Funkgerät 1: OSMAC- oder (HHRI-) Einstellungen

Funkgerät 2 / Einstellungen für Handfunkgerät  
(untere Reihe)

USB-Einstellungen

Einstellungen der SD-Karte

Diagnostik

LSFI-Einstellungen.

Drücken Sie ➡, um zu dem Bildschirm **Sekundäre Symbole** zu navigieren.

### Netzwerk-Ethernet-Einstellungen

Drücken Sie das Ethernet-Symbol, um den Bildschirm Netzwerkeinstellungen aufzurufen. Dieser Bildschirm wird zur Konfiguration des Netzwerks verwendet.

Der Schiebekippschalter wird verwendet, um zwischen DHCP (grün) und statischer (blau) IP zu wechseln. (Standard ist DHCP.)

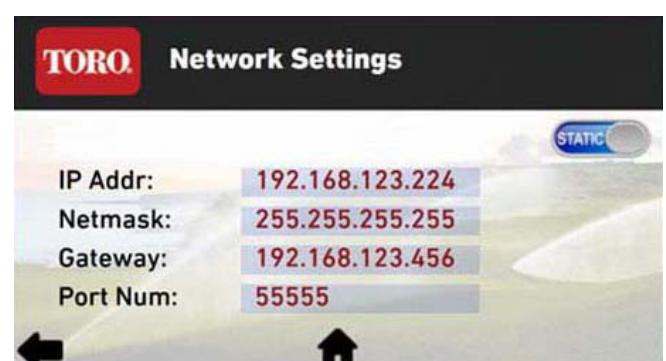


In der DHCP-Einstellung werden die Felder IP, Netzmaske und Gateway-Adresse deaktiviert.

Wenn Sie auf Statische IP umschalten, kann der Benutzer Werte in die Felder IP, Netzmaske und Gateway eingeben.

Weitere Informationen über statische und DHCP-IP-Adressierung finden Sie in **Anhang C**.

Die Portnummer ist sowohl für DHCP als auch für statisch verfügbar.



**Hinweis:** Die Netzwerkeinstellungen hängen von Ihrem lokalen Netzwerksystem ab. Wenden Sie sich an den lokalen Netzwerkadministrator und Toro NSN für weitere Unterstützung.

## LSFI-Einstellungen

Drücken Sie das Symbol Einstellungen, um auf den ersten Bildschirm LSFI-Einstellungen zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm werden die Sprachen angezeigt, die dem Bediener des LSFI-Geräts zur Verfügung stehen. Die verfügbaren Sprachen sind Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Portugiesisch.

Drücken Sie , um das LSFI-Gerät auszuschalten (zurückzusetzen).

Drücken Sie , um zu dem Bildschirm **zweite Einstellungen** zu navigieren.

### LSFI-Einstellungen (zweite)

Der zweite Bildschirm LSFI-Einstellung dient zum Einstellen des Sperrmenüs und zum Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellung. Wenn diese Option aktiviert ist, verhindert die Menüsperre, dass ein nicht autorisierter Benutzer auf den Menübildschirm wechselt und Einstellungen und Parameter ändert. Durch Drücken des Textfeldes Menüsperre wird zwischen Aktiviert und Deaktiviert umgeschaltet. Die Menüsperre ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt. Der Standardzugangscode lautet 7531.

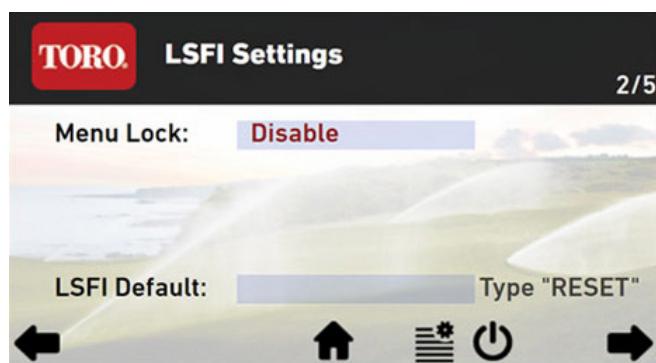
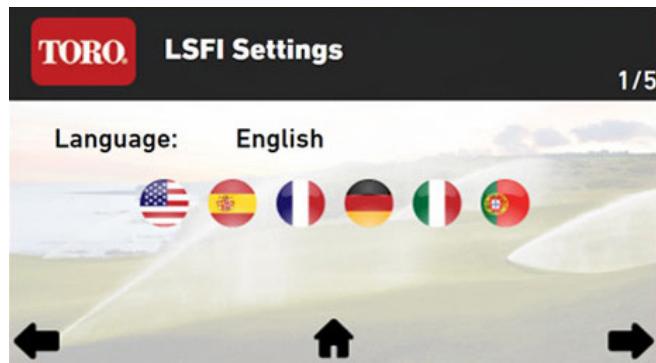
Das Feld LSFI-Standard dient zum Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen. Nach dem Zurücksetzen müssen alle Hardware-Einstellungen neu konfiguriert werden. Drücken Sie auf das Textfeld LSFI-Standard und geben Sie das Wort „RESET“ (in Großbuchstaben) ein, um das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen auszulösen. Danach wird das Gerät zurückgesetzt und alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### LSFI-Einstellungen (dritte)

Der dritte Bildschirm LSFI-Einstellungen zeigt den Typ des installierten Funkgeräts an. Wenn das Funkgerät installiert ist, aktiviert LSFI den Bildschirm für die Funkgerätekonfiguration. Der Benutzer muss den Status auf **EIN** setzen und den **Funktyp** angeben. Die Auswahlmöglichkeiten sind Keine, LSFI-Radio, OSMAC-Radio und HHRI-Radio.

Drücken Sie den Schieberegler Status, um das Funkgerät einzuschalten, und wählen Sie dann den Typ des installierten Funkgeräts aus.

**Anmerkung:** Nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen müssen die Funkgeräte erneut auf den gewünschten Typ konfiguriert werden.



## LSFI-Einstellungen (vierte)

Der vierte Bildschirm LSFI-Einstellung zeigt den Typ des installierten Funkgeräts für das zweite Funkgerät an (für HHRI-Modelle). Wenn das Funkgerät installiert ist, aktiviert LSFI den Bildschirm für die Funkgerätekonfiguration. Der Benutzer muss den Status auf **EIN** setzen und den **Funktyp** angeben. Die Auswahlmöglichkeiten sind Keine, LSFI-Funkgerät, OSMAC-Radio und HHRI-Radio.

Drücken Sie den Kippschalter Status, um das Funkgerät zu erkennen, und wählen Sie dann den Typ des installierten Funkgeräts aus.

**Anmerkung:** Nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen steht dieses Feld standardmäßig auf „Keine“ und ist zu diesem Zeitpunkt nicht einstellbar.

## Einstellungen des Funkgeräts



### Einstellungen des Funkgeräts

Drücken Sie das Symbol Funkgerät 1 oder das Symbol Funkgerät 2, um auf den Einstellungsbildschirm für dieses Funkgerät zuzugreifen. (Der Funkgerätetyp bestimmt das angezeigte Symbol.) Auf den Bildschirmen für die Funkeinstellungen werden die Vorlaufverzögerung, die Warteverzögerungszeiten und die Frequenzen konfiguriert. Zu diesem Zeitpunkt hat der Benutzer bereits Funkgerät 1 oder Funkgerät 2 aktiviert. Das Feld Typ wird entweder mit LSFI, OSMAC oder HHRI Radio ausgefüllt.

Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen.

Parameter	LSFI-Funkgerät	OSMAC/HHRI
Leitungsverzögerung	30 ms	100 ms
Warteverzögerung	10 ms	200 ms
Baudrate	38400	38400

Drücken Sie ➡, um zu dem nächsten Bildschirm für Einstellungen des Funkgeräts zu navigieren.

### Informationen zu Funkgerät 1

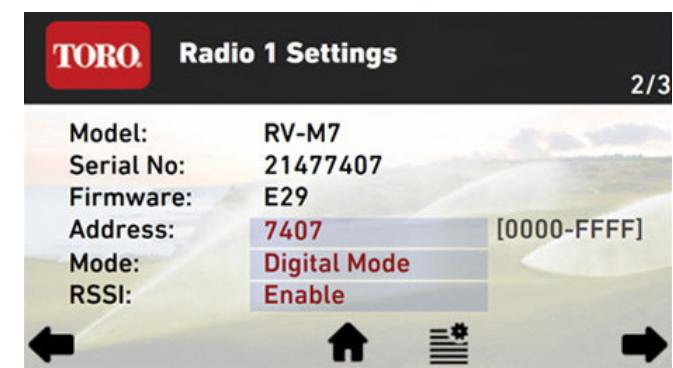
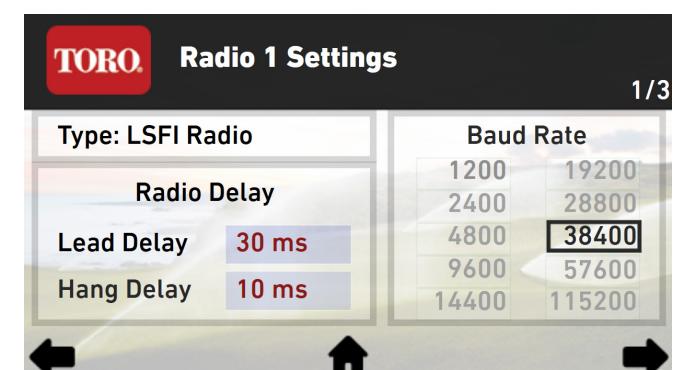
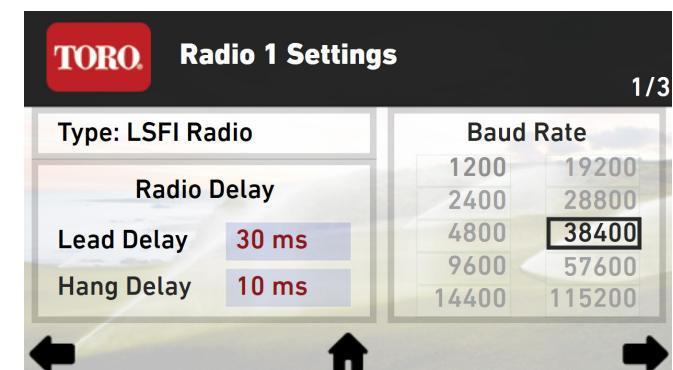
Auf dem zweiten Bildschirm für Einstellungen von Funkgerät 1 und 2 werden Funkgeräteinformationen wie Modell- und Seriennummern und Firmware-Version angezeigt. Auf dem Bildschirm werden auch Lese- und Schreibparameter angezeigt wie Adresse, Modus und ob RSSI(WMX) aktiviert ist.

Drücken Sie das Textfeld Adresse, um eine Touchscreen-Tastatur zum Ändern der Adresse aufzurufen.

Der Modus ist immer der Digitale Modus.

RSSI ist immer aktiviert für OSMAC- und HHRI-Radiotypen. RSSI ist nur für den Funktyp LSFI einstellbar.

Drücken Sie ➡, um zu dem nächsten Bildschirm für Einstellungen des Funkgeräts zu navigieren.



## Konfiguration von Funkgerät 1

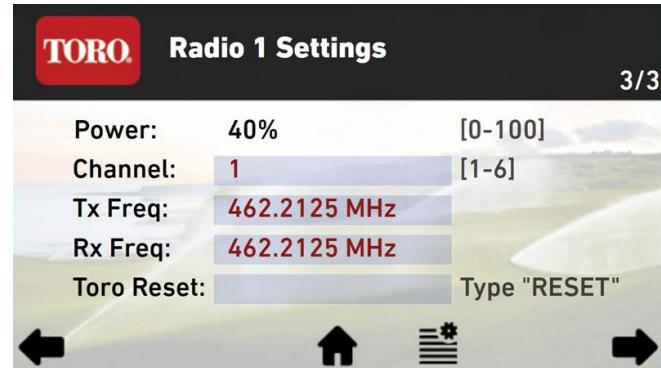
Der dritte Bildschirm Einstellungen von Funkgerät 1 und 2 zeigt die Konfiguration der Funkgerätekommunikation an: Strom, Kanal, TX- und RX-Frequenz.

**Um die Funkfrequenz zu ändern**, drücken Sie einfach das Feld Tx-Freq: und geben Sie die richtige Frequenz am Tastaturbildschirm ein.

Identischer Prozess für das Feld Rx-Freq:.

Wenn das Funkgerät von der LSFI erkannt wurde, aber nicht mit dem Feldsatelliten kommunizieren kann, verwenden Sie den Befehl Toro Reset, um die Werkseinstellungen von Toro wiederherzustellen. Drücken Sie das Feld Toro Reset. Es erscheint eine Tastatur. Geben Sie „RESET“ (in Großbuchstaben) ein, um das Funkgerät zurückzusetzen. Starten Sie den Konfigurationsprozess nach dem Zurücksetzen neu.

Alle Textfelder auf diesem Bildschirm aktivieren eine Touchscreen-Tastatur.

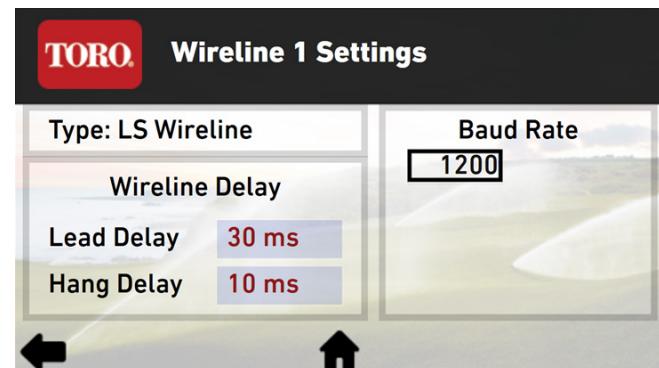


## Wireline-Einstellungen

Drücken Sie das Symbol Wireline 1 oder Wireline 2, um auf den Einstellungsbildschirm für diese Wirelines zuzugreifen. Der Bildschirm für Wireline Einstellungen konfiguriert die festgelegten Zeiten für Baudrate, Leitungsverzögerung und Warteverzögerung.

Verwenden Sie das unten stehende Diagramm, um die Parameter für Ihr bestimmtes Kabel festzulegen.

Parameter	LS Wireline
Leitungsverzögerung	30 ms
Warteverzögerung	10 ms
Baudrate	1200



**Hinweis:** Die oben genannten Parameter sind Standardeinstellungen und müssen bei normalem Gebrauch nicht angepasst werden.

## Lagerung



### USB-Information

Drücken Sie das USB-Symbol, um auf den USB-Bildschirm zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm werden USB-Informationen angezeigt. Der USB-Anschluss wird nur für Firmware-Updates verwendet. Das USB-Symbol wird nur angezeigt, wenn ein USB-Stick erkannt wird.



### Micro-SD-Karteninformation

Drücken Sie das Micro-SD-Kartensymbol, um auf den Micro-SD-Kartenbildschirm zuzugreifen. Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn eine Micro-SD-Karte in den hinteren Micro-SD-Kartensteckplatz eingesetzt wird und zeigt die Micro-SD-Karteninformationen an. Die Karte wird zum Speichern von Protokolldateien verwendet. Der Text Karte löschen wird verwendet, um den Speicherplatz zu bereinigen. Beim Löschen des Speicherplatzes werden nur die Protokolldateien der letzten 30 Tage aufbewahrt.

Um den Speicherplatz auf der SD-Karte zu bereinigen, geben Sie „CLEAN“ (in Großbuchstaben) in die Popup-Tastatur ein.

**Anmerkung:** LSFI unterstützt FAT32-formatierte Karten bis zu 32 GB.

Das SD-Kartensymbol wird nur angezeigt, wenn eine SD-Karte erkannt wird.

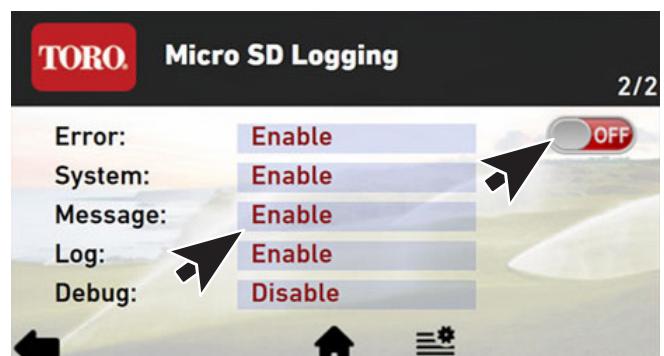
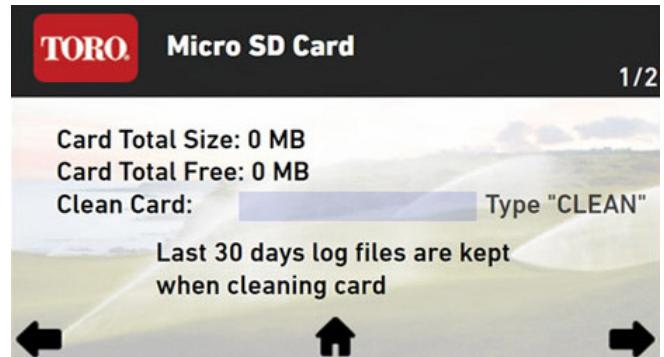
Drücken Sie ➡, um zu dem Bildschirm **Micro-SD-Protokollierung** zu navigieren.

### Micro-SD-Protokollierungseinstellungen

Der Bildschirm Micro-SD-Protokollierung wird verwendet, um anzugeben, was das LSFI-Gerät protokollieren soll. Zur Aktivierung des Protokolls wird ein EIN-AUS-Kippschalter verwendet. Der Benutzer kann auch auf das Textfeld tippen, um zu aktivieren oder zu deaktivieren, was das System protokollieren soll. Protokolldateien werden auf einer installierten Micro-SD-Karte gespeichert.



**Hinweis:** Micro SD Logging ist standardmäßig ausgeschaltet. Es sollte nicht eingeschaltet werden, es sei denn, es wird für die Diagnose benötigt. Die SD-Karte wird nur für die Diagnose verwendet. Verwenden Sie den USB-Anschluss für Firmware-Updates.



Nach dem **ZURÜCKSETZEN** muss die Funkkonfiguration neu konfiguriert werden.

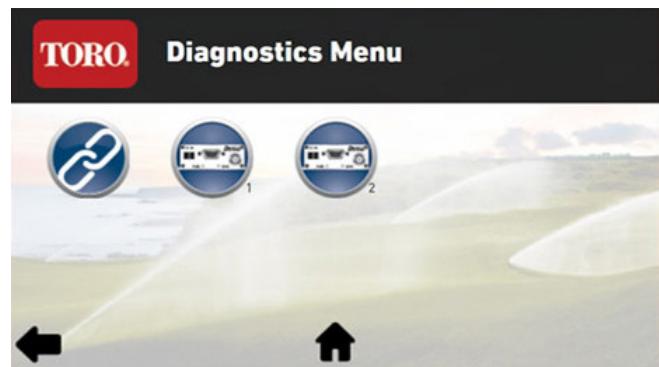
## Diagnostik



### Diagnostics-Menü

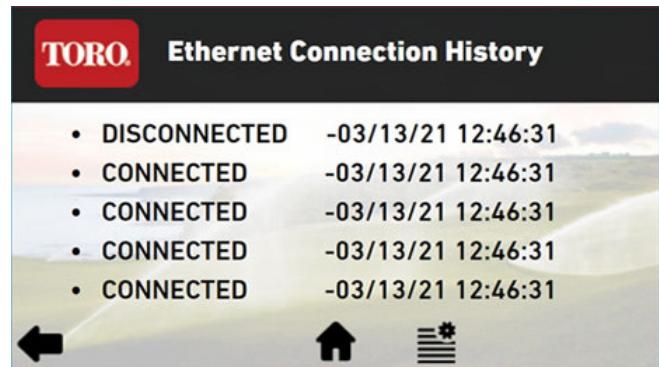
Drücken Sie das Diagnosesymbol, um auf den Diagnosemenü-Bildschirm zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm werden die verschiedenen Elemente in der LSI angezeigt, für die eine Diagnose ausgeführt werden kann. Diese Symbole sind in der Reihenfolge von links nach rechts:

- Ethernet-Verbindungshistorie,
- Funkgerät 1
- Funkgerät 2



### Ethernet-Verbindungshistorie

Drücken Sie das Symbol Ethernet-Verbindungshistorie, um auf das Fenster Ethernet-Verbindungshistorie zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm werden die letzten fünf verbundenen und/oder getrennten Ereignisse angezeigt, gefolgt von Datum und Uhrzeit. Das letzte Ereignis wird oben in der Liste angezeigt.



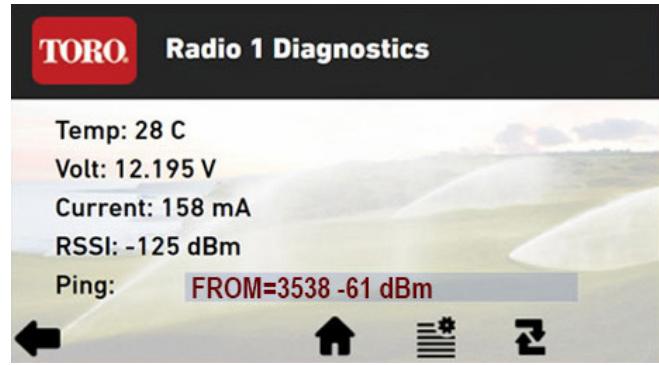
### Diagnose für Funkgerät 1 und 2

Drücken Sie das Symbol Funkgerät 1 oder Funkgerät 2, um auf den Diagnosebildschirm für dieses Funkgerät zuzugreifen.

Auf diesem Bildschirm Funkgerätediagnose werden die Anfangstemperatur, die Spannung, der Strom und der RSSI-Wert von Funkgerät 1 oder Funkgerät 2 angezeigt.

Das Feld Ping zeigt nur für den LSI-Funktyp an.

Drücken Sie , um die neuesten Messwerte abzurufen.



**Hinweis:** So verwenden Sie die Funktion „Ping“: Geben Sie PING XXXX ein (wobei XXXX die ID des anzupingenden Modems ist). Wenn der Fernzugriff auf XXXX aktiviert ist, wird eine Rückantwort angezeigt. Die Rückantwort zeigt auch den dB-Wert der Rückmeldung an.

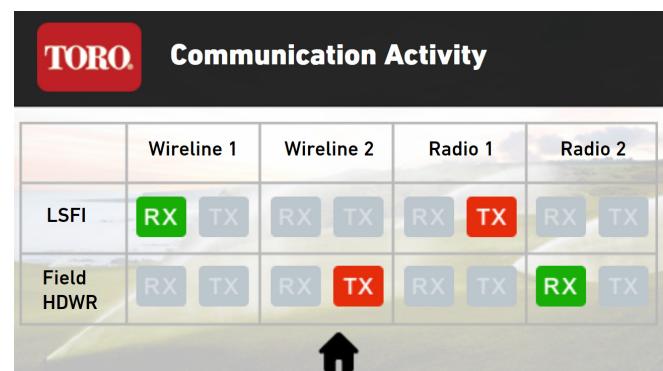
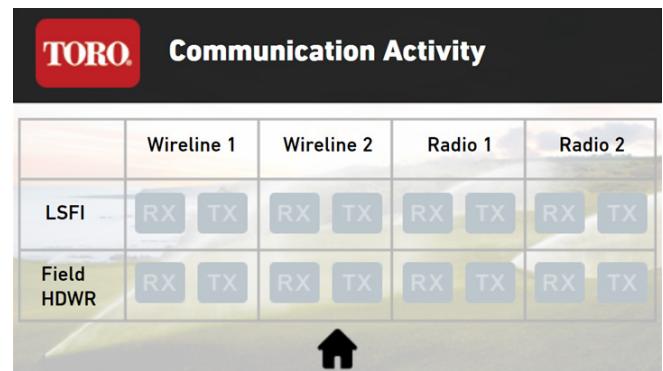
## Systembildschirme



### Bildschirm für Kommunikationsaktivitäten

**Hinweis:** Um eine Verknüpfung zu den Aktivitätsbildschirmen zu erhalten, drücken Sie auf die Symbole am oberen Rand des Startbildschirms.

- Der neue Bildschirm „Kommunikationsaktivität“ wurde entwickelt, um die Kommunikationsaktivitäten auf den entsprechenden Kanälen innerhalb des LSFI in Echtzeit anzuzeigen.
- Diese Funktion ist ähnlich wie die LED-Leuchten auf der Vorderseite der alten FIU.
- Die RX- und TX-Symbole werden nur angezeigt, wenn die entsprechende Hardware während des Starts erkannt wird.
- Die Anzeigen RX (grün) und TX (rot) blinken, wenn das LSFI eine Kommunikation auf dem aktiven Kanal erkennt.
- Dieser Bildschirm kann verwendet werden, um festzustellen/anzuzeigen, ob das LSFI Kommunikation vom Zentralcomputer empfängt, an die Feldhardware sendet oder Kommunikation von der Feldhardware zurück empfängt.



### Sekundärmenü

Dieser Bildschirm zeigt die zweiten LSFI-Symbole für Befehle, die möglicherweise nicht so häufig verwendet werden.

Diese Symbole sind von links nach rechts:  
(obere Reihe)

(untere Reihe)

### Radio Pager-Schnittst. 1 und 2

HHRI-Befehle funktionieren sowohl für Funkgerät 1 als auch bei Funkgerät 2.

OSMAC-Befehle funktionieren nur für Funkgerät 1.

(Nur OSMAC-Modus)

Drücken Sie das Pager-Symbol von Funkgerät 1 oder Funkgerät 2, um den Paging-Bildschirm für dieses Funkgerät aufzurufen.

Die Funksendesequenz ahmt die ursprüngliche OSMAC-Funkeingabesequenz nach. Schreiben:

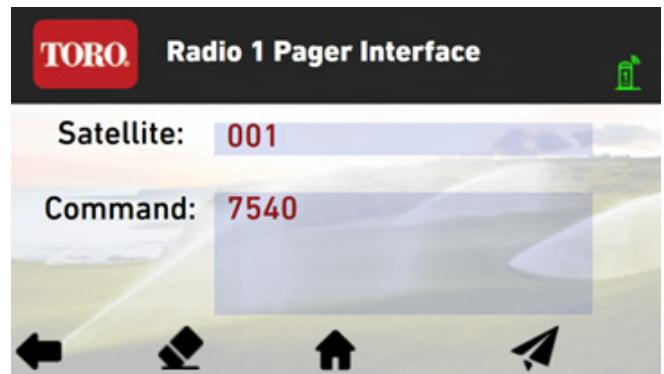
Drücken Sie auf das Textfeld Befehl, um die Bildschirmtastatur aufzurufen.



## Methode 1:

Geben Sie die Satellitenadresse in das Feld Satellit 001-256 ein.

Befehl eingeben. Siehe **Anhang A** für OSMAC-Befehle.  
Beispiel: Satellit: 001 und Befehl: 7540  
Klicken Sie auf Senden , um den Befehl zu starten.



## Methode 2:

Geben Sie den Befehl in das Befehlsfeld ein, wie Sie es beim Handfunkgerät eingeben.

Beispiel: Befehl: \*90017540.

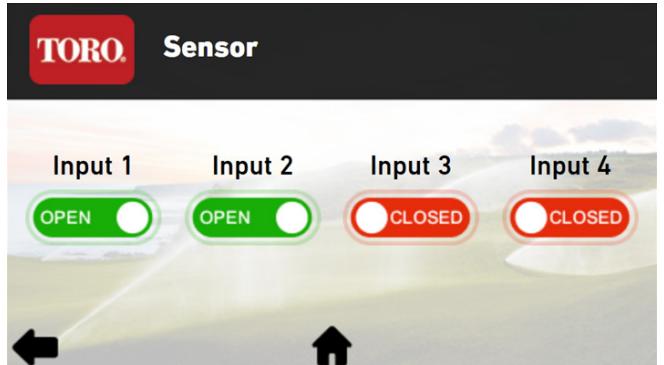
Klicken Sie auf Senden , um den Befehl zu starten.

Hinweis: Das Satellitenfeld mit der Adresse wird ausgegraut.

## Sensoreingang

Drücken Sie das Sensorsymbol, um auf den LSFI-Sensorbildschirm zuzugreifen.

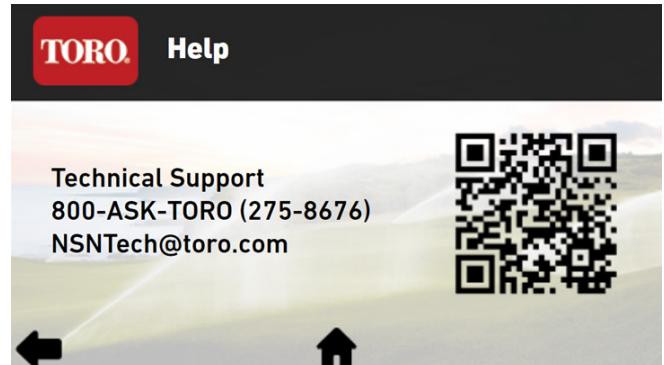
Der Sensorbildschirm ist schreibgeschützt. Er liest die 4 Eingänge der Motherboard-Sensoren und zeigt den Ausgangszustand an.



## Support- und Informationsbildschirme

### Technischer Support

Drücken Sie das Symbol „Hilfe anfordern“, um auf die Telefonnummern und E-Mail-Adressen des technischen Supports von Toro für Ihr LSFI-Gerät zuzugreifen.



### LSFI-Information

Drücken Sie das Informationssymbol, um auf den LSFI-Informationsbildschirm zuzugreifen. Auf diesem Bildschirm werden Informationen zu Ihrem LSFI-Gerät angezeigt, wie Seriennummer, Firmware-Version usw.



## Firmware-Updates

Das LSFI unterstützt Firmware-Upgrades über USB. Um die Firmware auf die neueste Version zu aktualisieren, schließen Sie einfach das Toro USB-Laufwerk an dem USB-Anschluss an der Rückseite des LSFI an und starten Sie das System neu. Der Bootloader sucht dann nach Aktualisierungsfirmware (die im Hauptverzeichnis des USB-Laufwerks gespeichert ist) und installiert diese automatisch. Entfernen Sie das USB-Laufwerk, wenn der Vorgang abgeschlossen ist. Das System wird automatisch auf die LSFI-Anwendung zurückgesetzt.

## FEHLERBEHEBUNG

Symptom	Lösungsansatz	Aktion
Das Gerät empfängt keine Funkwellen und/oder sendet keine aus.	Prüfen Sie die Farbe des Funksymbols auf der Vorderseite des LSF1-Bildschirms.	Siehe Seite 12, Erstes Hochfahren Abschnitt für die Farbcodeliste des Funkgeräts.
	Überprüfen Sie die Hochfrequenzeinstellungen, um sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß konfiguriert ist.	Siehe Seite 15, Funkeinstellungen für die richtigen Funkparameter.
	Überprüfen Sie die Antennenverbindung:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse richtig sitzen und sauber sind.</li> <li>Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht stark geknickt sind.</li> <li>Überprüfen Sie gegebenenfalls die Pegel der LSF1-Stromversorgung und die Impedanz der Kabel/Antennen.</li> </ol>
Gerät arbeitet fehlerhaft (schaltet sich plötzlich aus, überhitzt, überspringt Stationen etc.)	Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß eingesteckt sind.	Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse richtig sitzen und sauber sind.
	Überprüfen Sie die Lüftungsöffnungen an der Rückseite und am Boden des Geräts.	Reinigen Sie die Belüftungsöffnungen nach Bedarf. Vergewissern Sie sich, dass die Entlüftungsöffnungen ungehindert zugänglich sind.
Gerät hat Funkstörung.	Richten Sie die Antenne neu aus. Siehe <b>Wichtiger Hinweis</b> zur Antenne auf Seite 22, unter <b>Wartung, Antenne</b> .	Überprüfen Sie, ob die Antenne und alle Anschlüsse in Ordnung sind.
	Überprüfen Sie die Funktionalität des Handfunkgeräts.	Drücken Sie die Tasten * und PTT, und prüfen Sie, ob das Funksymbol auf dem LCD-Bildschirm der LSF1 blau wird.
LCD-Bildschirm wird dunkel.	Der LCD-Bildschirm schaltet nach 15 Minuten in den Ruhezustand. Dies ist ein normaler Vorgang.	Berühren Sie den Bildschirm, um das LSF1 aufzuwecken.
	Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel ordnungsgemäß eingesteckt sind.	
	Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter auf der Rückseite aus.	
	Wenn das weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von Toro: 800-275-8676.	
Das Gerät kommuniziert nicht.	Überprüfen Sie die Symbole auf den Startbildschirmen - Alle zutreffenden Symbole sollten grün sein: Funkgerätsymbole/LS-Kabel-Symbole.	
	Drücken Sie die Symbole am oberen Rand des Startbildschirms - eine Verknüpfung zum Bildschirm für Kommunikationsaktivitäten.	Achten Sie auf grüne RX- und rote TX-Aktivitätsleuchten auf den kabelgebundenen Kanälen 1-2 oder Funkkanälen 1-2.
	Drücken Sie die Funkgerät- oder LS-Symbole oben auf dem Startbildschirm - eine Verknüpfung zum Bildschirm Kommunikationsaktivitäten.	Achten Sie auf grüne RX- und rote TX-Aktivitätsleuchten auf den kabelgebundenen Kanälen 1-2 oder Funkkanälen 1-2.
	Wenn nichts aufleuchtet, versuchen Sie, das Gerät aus und wieder einzuschalten.	
	Überprüfen Sie die Hardware-Einstellungen des Zentralcomputers.	Gehen Sie in das Menü „Erweiterte Einstellungen“ und überprüfen Sie, ob der Verbindungstyp „Ethernet“ ist und die richtige IP-Adresse aufgeführt ist.
	Überprüfen Sie die Funkfrequenz.	Gehen Sie zum Menü „Funkeinstellungen“ (Seite 15) und überprüfen Sie, ob die Funkfrequenz korrekt ist.
	Funkgeräte prüfen/zurücksetzen.	Gehen Sie zum Menü „LSFI-Einstellungen“ (Seite 14), setzen Sie die Funkgeräte zurück und konfigurieren Sie sie neu.
	Wenn die Kommunikation immer noch nicht stattfindet, kann ein Zurücksetzen auf Werkseinstellungen durchgeführt werden.	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen durchführen. Siehe Seite 22, Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.

## WARTUNG

Überlassen Sie die Wartung der LSF1 nur qualifiziertem Personal.

Bei der Wartung müssen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, damit Ihre Ansprüche im Rahmen der Herstellergewährleistung für die LSF1 nicht erlöschen.

### Antenne

Eine defekte Antenne kann schwerwiegende Schäden an dem/n internen Funkmodem/s verursachen. Stellen Sie vor Gebrauch sicher, dass die Antenne ordnungsgemäß installiert ist.

 **Wichtig:** Die Antenne muss mehr als 6 Fuß/1,85 Meter von dem Gerät entfernt sein. Die Antenne sollte so hoch wie möglich montiert werden. Antennenanlagen müssen von geschultem Fachpersonal installiert werden, das mit dem Betrieb und den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Verwenden Sie die Tabelle **Empfohlene Antennen und Überspannungsableiter** auf Seite 30, um die richtigen Antennen zu bestimmen. Die Auswirkungen von elektromagnetischen Störungen müssen am Installationsort gemessen werden. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die richtigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, damit die Grenzwerte für elektromagnetische Störungen innerhalb der FCC-Richtlinien liegen.

### Staub & Pollen

Installieren Sie die LSF1 an einem Ort, der so wenig Staub wie möglich ausgesetzt ist. Platzieren Sie sie nicht in der Nähe von offenen Fenstern und Türen.

### Entlüftungen

Die LSF1 hat zwei Luftöffnungen auf der Rückseite des Geräts, eine für den Lufteintritt, die andere für den Luftaustritt. Stellen Sie sicher, dass diese Filter staubfrei sauber bleiben. Schmutzige Filter können besonders bei höheren Temperaturen die Leistung des Geräts verringern.

Die LSF1 hat auch Lüftungsöffnungen auf der Unterseite des Geräts. Stellen Sie sicher, dass diese Lüftungsschlitzte auch nicht blockiert sind.

## ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Es gibt zwei Methoden zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen: über die grafische Benutzeroberfläche und über die Reset-Taste auf der Rückseite.

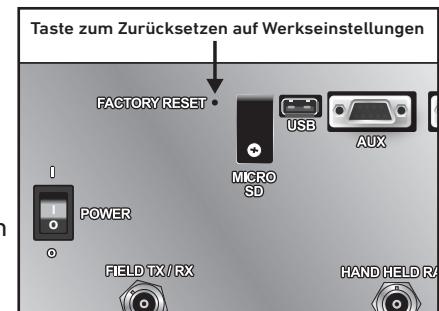
Um das LSF1 auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückzusetzen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

### 1. Grafische Benutzeroberfläche verwenden

- Navigieren Sie zum LSF1-Einstellungsmenü Bildschirm 2/5 (siehe Seite 14).
- Drücken Sie das Textfeld LSF1-Standard und geben Sie das Wort „RESET“ (in Großbuchstaben) ein, um das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen auszulösen.
- Nach Abschluss wird das Gerät zurückgesetzt und alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Nach dem Neustart des Geräts muss die IP-Adresse neu konfiguriert und in die industrielle Beregnungssteuerung eingegeben/überprüft werden.
- Bei Verwendung von Funkkommunikation müssen die Funkgeräte auf den richtigen Typ konfiguriert werden (siehe Seite 15).
- Vergewissern Sie sich, dass die Funk- und/oder Kabelsymbole auf dem Startbildschirm grün sind.
- Navigieren Sie zum Bildschirm Aktivität, indem Sie die LS- oder Funkgerätesymbole oben auf dem Startbildschirm auswählen.
- Überprüfen Sie, ob die Kommunikation auf allen geeigneten Kanälen wie gewünscht erfolgt.

### 2. „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“-Taste auf der Rückseite des LSF1.

- Verwenden Sie eine Büroklammer oder ein ähnliches Hilfsmittel, um die Taste für das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen auf der Rückseite des LSF1 zu drücken.
- Halten Sie die Taste gedrückt und schalten Sie das LSF1-Gerät aus.
- Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt, während der LCD-Bildschirm blinkt.
- Wenn der LCD-Bildschirm nicht mehr blinkt, lassen Sie die Taste los.
- Nach Abschluss wird das Gerät zurückgesetzt und alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Nach dem Neustart des Geräts muss die IP-Adresse neu konfiguriert und in die industrielle Beregnungssteuerung eingegeben/überprüft werden.
- Bei Verwendung von Funkkommunikation müssen die Funkgeräte auf den richtigen Typ konfiguriert werden (siehe Seite 15).
- Vergewissern Sie sich, dass die Funk- und/oder Kabelsymbole auf dem Startbildschirm grün sind.
- Navigieren Sie zum Bildschirm Aktivität, indem Sie die LS- oder Radiosymbole oben auf dem Startbildschirm auswählen.
- Überprüfen Sie, ob die Kommunikation auf allen geeigneten Kanälen wie gewünscht erfolgt.



## **ANHANG A: OSMAC-BEFEHLE**

Diese Befehle werden von der LSF1 (im OSMAC-Modus) gesendet, um den Betrieb der OSMAC-Satelliten zu steuern. Sie können automatisch von der industriellen Beregnungssteuerung ausgelöst oder manuell über Handfunkgeräte oder über die Frontplatte eingegeben werden.

<b>Befehlscode</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>
7510	Schaltet einzelne Stationen aus; 7510 01 02 40 schaltet z. B. die Stationen 1, 2 und 40 aus.
7511	Schaltet einzelne Stationen ein; 7511 01 02 40 schaltet z. B. die Stationen 1, 2 und 40 ein.
7512	Startet die Regner einzelner Satellitenstationen für eine vordefinierte Anzahl an 30-Sekunden-Intervallen (bereits im Satelliten definiert); 7512 01 02 schaltet z. B. die Stationen 1 und 2 für 30-Sekunden-Intervalle ein.
7513	Deaktiviert einzelne Stationen; 7513 01 03 deaktiviert z. B. die Stationen 1 und 3. Nach diesem Befehl werden Ein- und Aus-Befehle für die Stationen 1 und 3 ignoriert, bis die Stationen wieder aktiviert werden.
7514	Aktiviert einzelne Stationen; 7514 01 03 aktiviert z. B. die Stationen 1 und 3.
7515	Startet der Reihe nach die Regner eines bestimmten Zahlenbereichs von Stationen; 7515 10 20 startet z. B. der Reihe nach die Stationen 10 bis 20.
7516	Startet der Reihe nach die Regner einzelner Stationen; 7516 10 11 startet z. B. die Stationen 10 und 11. Es können auch mehrere Regnergruppen gestartet werden. Geben Sie zwei Gedankenstriche zwischen den Stationen ein, um separate Regnergruppen zu kennzeichnen; 7516 10 11 - - 22 24 26 28 startet z. B. gleichzeitig zwei Regner. Erst werden die Stationen 10 und 11 gestartet und danach die Stationen 22, 24, 26 und 28.
7517	Schaltet einzelne Stationen für eine bestimmte Anzahl an Stunden, Minuten und Sekunden ein; 7517 01 30 00 23 24 25 schaltet z. B. die Stationen 23, 24 und 25 für 1 Stunde, 30 Minuten und 0 Sekunden ein.
7518	Schaltet einzelne Stationen für eine bestimmte Anzahl an Minuten ein; 7518 10 23 24 25 schaltet z. B. die Stationen 23, 24 und 25 für 10 Minuten ein.
7520	Schaltet den Sequenzbetrieb einer Station aus (der durch den Befehlscode 7521 gestartet wurde).
7521	Schaltet den Sequenzbetrieb einer Station ein; 7521 01 schaltet z. B. Station 1 ein. Um eine Station weiter zu gehen, drücken Sie * 1; um eine Station zurück zu gehen, drücken Sie * 2.
7522	Erhöht auf die nächste vordefinierte Station in einem Sequenzbetrieb; 7522 02 fügt z. B. 02 zu der Stationsnummer der aktuellen laufenden Station hinzu und aktiviert die neue Stationsnummer. Der Sequenzbetrieb wird beendet, wenn die neue Zahl 64 überschreitet.
7523	Vermindert auf die vorherige vordefinierte Station in einem Sequenzbetrieb; 7523 03 startet z. B. jene Station, die 3 Stationen vor der aktuell aktivierten liegt. Der Sequenzbetrieb wird beendet, wenn die Stationsnummer die neue Stationsnummer minus 1 erreicht.
7524	Schaltet einzelne Stationen als Schalter ein; d. h. die Pumpe wird nicht gleichzeitig aktiviert. Hinweis: Schaltet die Pumpe nicht aus, wenn diese bereits läuft; d. h. 7524 25 35 45 schaltet die Stationen 25, 35 und 45 ein, ohne die Pumpe zu aktivieren.
7525	Schaltet einzelne Stationen als Schalter für eine bestimmte Zeit in Minuten ein; d. h. die Pumpe wird in dieser Befehlsfolge nicht gleichzeitig aktiviert; die Laufzeit wird zuerst eingegeben, gefolgt von den Stationsnummern; 7525 25 05 42 schaltet z. B. die Stationen 5 und 42 für 25 Minuten ein, ohne die Pumpe zu aktivieren.
7526	Schaltet einzelne Stationen als Schalter für eine vorgegebene Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden ein. In dieser Befehlsfolge wird die Laufzeit zuerst eingegeben, gefolgt von den Stationsnummern; 7526 02 30 45 25 26 27 schaltet z. B. die Stationen 25, 26 und 27 für 2 Stunden, 30 Minuten und 45 Sekunden ein.

---

<b>Befehlscode</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>
7540	Schaltet alle Stationen aus (nur bestimmter Satellit).
7542	Schaltet alle Stationen mithilfe des sequenziellen Abschaltvorgangs aus.
7543	Deaktiviert alle Stationen in allen Satelliten (Regenabschaltung). Hinweis: Die Adressnummer des Satelliten wird mit den Befehlscodes 7543 und 7544 nicht verwendet. Die Station reagiert bis zur erneuten Aktivierung auf keine weiteren Befehle.
7544	Aktiviert den Betrieb aller Stationen in allen Satelliten. Siehe Hinweis oben.
7546	Startet der Reihe nach die Regner aller Stationen für eine vorgegebene Zeitdauer; 7546 schaltet z. B. alle Stationen für die vordefinierte Anzahl an 30-Sekunden-Intervallen ein, die im Zeitwert für die Regnerzeit vorgegeben wurde.
8000	Deaktiviert den Pumpenstart.
8001	Aktiviert Pumpenstartzuweisung für eine Station; 8001 48 weist z. B. den Pumpenstart für Station 48 zu.
8003 00	Deaktiviert den Betrieb und schaltet alle Stationen im Satelliten mit der sequenziellen Abschaltung aus.
8003 01	Aktiviert den Betrieb aller Stationen im Satelliten.
8004	Ändert das Kennwort; 8004 7531 6108 ändert z. B. das werkseitig eingestellte Kennwort (7531) auf 6108.
8006 01	Stellt die Regnerzeit auf 30-Sekunden-Intervalle ein; 8006 01 0100 (ohne Kennwort) oder 8006 pppp 01 0100 (mit Kennwort) stellt die Regnerzeit z. B. auf 100 Intervalle (50 Minuten). Die Anzahl an Intervallen muss als vierstellige Zahl mit vorangestellter Null eingegeben werden und darf nicht größer als 0255 sein.
8006 02	Stellt die Zeitüberschreitung in 30-Minuten-Intervallen ein. Diese muss als vierstellige Zahl mit vorangestellter Null eingegeben werden, die nicht größer als 0255 ist; 8006 02 0060 (ohne Kennwort) oder 8006 pppp 02 0060 (mit Kennwort) stellt die Zeitüberschreitung z. B. auf 30 Stunden.
8006 03	Aktiviert/deaktiviert das Kennwort. Mit 8007 03 01 wird der Kennwortschutz aktiviert und mit 8007 03 00 wird der Kennwortschutz deaktiviert.
8007 03 00	Kennwort-Deaktivierungsbefehl. Hebt die Bedingung der Kennworteingabe für alle Befehlseingaben auf.
8007 03 01	Kennwort-Aktivierungsbefehl. Nach der Aktivierung dieses Befehls erfordert jeder Befehl die Eingabe des Kennworts.
8008	Konfiguriert die Stationen als Schalter. Stationen können einzeln und in Kombination mit einer Reihe von Stationen bestimmt werden; 8008 01 12 50 - 60 konfiguriert z. B. die Stationen 1, 12 und 50 bis 60 als Schalter. Hinweis: Für die Eingabe von einer Reihe von Stationen wird nur ein Gedankenstrich verwendet.
8009	Konfiguriert die Stationen für die Bewässerung. Stationen können einzeln und in Kombination mit einer Reihe von Stationen bestimmt werden; 8009 01 20 45 - 48 konfiguriert z. B. die Stationen 1, 20 und 45 bis 48 für die Bewässerung.
8011	Setzt den EPROM-Speicher auf die Werkseinstellungen zurück.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein abschließendes „#“-Symbol, um einen OSMAC-Befehl abzuschließen. Das LSFI erkennt dieses Zeichen für den Befehlsabschluss nicht an.

## **OSMAC-DTMF-Befehle**

Diese Befehle werden für das Senden von Befehlen an die LSFI (im OSMAC-Modus) mithilfe eines Handfunkgeräts verwendet.

<b>Befehlscode</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>
*9	Mit diesem Befehl meldet das Funkgerät der LSFI, dass ein DTMF-Befehl folgt. Das Format für den gesamten Befehl ist *9 AAA CCCC, wobei AAA für die dreistellige Satellitenadresse steht und CCCC ein Befehl mit beliebiger Länge ist. Die Sequenz *9 081 751101020304 sendet z. B. einen Befehl an den Satelliten 81, um die Stationen 1, 2, 3 und 4 einzuschalten.
*0	Das ist der Wiederholungsbefehl. Wenn *0 anstelle von *9 für die Befehlsausgabe verwendet wird, wird die Adresse des zuletzt adressierten Satelliten verwendet. Der Befehl *9 095 751101 schaltet z. B. die Station 1 des Satelliten 95 ein. Wird dies von *0 7540 gefolgt, wird der Befehl für die Abschaltung aller Stationen an den zuletzt adressierten Satelliten gesendet – in diesem Fall ist das der Satellit 95.
*1	Erhöht im Erhöhungs-/Verminderungsmodus. Wenn der Befehl 7521 an einen Satelliten gesendet wurde, wird dieser in den Erhöhungs-/Verminderungsmodus versetzt. Der Kurzbefehl *1 kann bei einem Handfunkgerät verwendet werden, um auf die nächste Station zu erhöhen. Wenn die LSFI den Befehl *1 empfängt, sendet sie den Befehl 752201 an den zuletzt adressierten Satelliten. Eine Schrittgröße kann nach dem *1-Befehl hinzugefügt werden, um Stationen während der Erhöhung zu überspringen. Wenn die aktuelle Station im Erhöhungs-/Verminderungsmodus z. B. Station 6 ist, versetzt ein *1-04-Befehl die Erhöhung auf Station 10, indem die LSFI angewiesen wird, den Befehl 752204 zu senden.
*2	Vermindert im Erhöhungs-/Verminderungsmodus. Dieser Befehl entspricht *1, außer dass er anstelle einer Erhöhung eine Verminderung einstellt. Der von der LSFI gesendete Verminderungsbefehl ist 75 23.
*4	Schaltet alle Stationen am zuletzt adressierten Satelliten aus. Dieser Befehl weist die LSFI an, den Befehl 7540 an den zuletzt adressierten Satelliten zu senden.

## **ANHANG B: HHRI-BEFEHLE**

**Notizen:** Das Kenwood-Funkgerät, Modell KSC-25L, ist das zulässige Handfunkgerät für den Einsatz mit der LSFI. Siehe Liste der **Kompatible Funkgerätemodelle** für weitere Funkgerätemodelle, die mit dem LSFI verwendet werden können. Die Durchgängigkeit kann je nach Modell und Hersteller variieren.

### **Kompatible Funkgerätemodelle**

<b>Hersteller</b>	<b>Modell</b>	<b>Kompatibel mit LSFI</b>
Motorola	PR400	Ja
Kenwood	KSC-25L	Ja
Yaesu	FT-65	Ja
Yaesu	FT-60	Ja
Hytera	782	Nein

**WARNUNG:** Das Funkgerät muss nach FCC Teil 97 zertifiziert und für den Betrieb im Frequenzband zwischen 450-470 MHz registriert sein.

**Notizen:** Optionale Parameter stehen in eckigen Klammern [...]. Die Platznummer wird für die Areal-/Loch-Befehle für die Plätze 2 und 3 benötigt. Höchstgrenzen für Gruppe, Satelliten und Station werden je nach Platz-Hardware angepasst.

**Hinweis:** Alle HHRI-Befehle müssen mit einem „#“-Symbol am Ende des Befehls abgeschlossen werden.

## Areal-/Loch-Befehle

Befehl	Anfang	Platz	Areal/ Programm	Loch	Anfang Stn.-Etikett	Ende Stn.- Etikett	Laufzeit	Stnen. pro	Kommentare
Turn On (Einschalten)	*860	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	-	01-99	Verwendet Laufzeit des Beregnungsplans.
Turn On Stn List (Stationsliste einschalten)	*861	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	01-99	-	Nicht-konsekutive Stationsliste.
Turn Off (Ausschalten)	*862	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	-	-	Unterstützt auch nicht-konsekutive Stationsliste.
Turn On Runtime (Laufzeit starten)	*863	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	01-99	01-99	-
Prozent-anpassung	*867	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	-	000-900	-	Laufzeit=Prozentanpassung. Nur für Stationen.
Cancel Last Command (Letzten Befehl abbrechen)	*869	[1-3]	-	-	-	-	-	-	-
Test Mode by Area Hole (Testmodus nach Areal/Loch)	*871	[1-3]	001-999	01-28	[01-99]	-	-	-	Entspricht 851, verwendet aber Areal/Loch.
End Test Mode by Area Hole (Testmodus nach Areal/Loch beenden)	*872	[1-3]	001-999	01-28	-	-	-	-	Entspricht 852, verwendet aber Areal/Loch.

## Systembefehle

Befehl	Anfang	Platz	Kommentare
System Pause (System pausieren)	*830	[1-3]	Keine Platznummer, dann alle Plätze.
System Resume (System fortsetzen)	*831	[1-3]	-
System Cancel (System abbrechen)	*840	[1-3]	-
Rain Hold (Beregn. anhalten)	*843	[1-3]	-
Rain Hold and Cancel (Beregn. anhalten und abbrechen)	*844	[1-3]	-
Remove Rain Hold (Beregn. anhalten entfernen)	*845	[1-3]	-

## OSMAC, Network VP und Lynx Smart Satellite Station Group Multi-Manual-Befehle

Befehl	Anfang	Gruppe	Satellit	Stationsgruppe	Kommentare
Station Group On (Stationsgruppe Ein)	*875	01-50	001-255	01-99	-
Station Group Off (Stationsgruppe Aus)	*876	01-50	001-255	01-99	-
Station Group Advance (Stationsgruppe weiter)	*877	01-50	001-255	01-99	Nur OSMAC

**Hinweis:** Lynx 8 erkennt diese Gruppenbefehle nicht.

## Mehrere manuelle Befehle Stationsgruppe, Network GDC

Befehl	Anfang	Gateway	Nebenplatine	Stationsgruppe	Kommentare
Station Group On (Stationsgruppe Ein)	*875	1-4	1-2	01-99	-
Station Group Off (Stationsgruppe Aus)	*876	1-4	1-2	01-99	-
Station Group Advance (Stationsgruppe weiter)	*877	1-4	1-2	01-99	-

## Satellitenbefehl

Befehl	Anfang	Gruppe	Satellit	Kommentare
Turn Satellite Off (Satellit ausschalten)	*855	01-50	001-255	OSMAC und Network VP und VPE

## Gateway-Befehl

Befehl	Anfang	Gateway	Nebenplatine	Kommentare
Turn Off (Ausschalten)	*855	1-4	1-2	Network GDC – setzt Nebenplatine zurück

## OSMAC-, Netzwerk-VP-, VPE- und Lynx Smart Satellite Hardware-Adressbefehle

Befehl	Anfang	Gruppe	Satellit	Programm	Laufzeit	Code	Stationen	Kommentare
Increment 1 Station (1 Station erhöhen)	*1	-	-	-	-	-	-	Gilt für 851 und 871.
Decrement 1 Station (1 Station vermindern)	*2	-	-	-	-	-	-	Gilt für 851 und 871.
Turn Off Last Satellite (Letzten Satelliten ausschalten)	*4	-	-	-	-	-	-	Gilt nur für 861 (Testmodus).
Manual Program Start (Manueller Programmstart)	*810	01-50	001-255	Programm-ID	-	-	-	Programm-ID muss für Betrieb gültig sein.
MM with 1 Runtime (MM mit 1 Laufzeit)	*820	01-50	001-255	-	01-99	-	1-6 Stationen	-
MM with individual Runtimes (MM mit individuellen Laufzeiten)	*821	01-50	001-255	-	-	-	1-6 Stationen mit Laufzeiten	-
Program Cancel (Programm abbrechen)	*841	01-50	001-255	Programm-ID	-	-	-	Programm-ID muss für Betrieb gültig sein.
Station Cancel (Station abbrechen)	*842	01-50	001-255	Programm-ID	-	-	-	-
Control Code Request (Code-Anfrage überprüfen)	*850	01-50						
	001-255							
	-	01-99	-	Nur Network VP und OSMAC.				
Test Mode by Sat (Testmodus nach Satellit)	*851	01-50	001-255	-		-	01-64	Laufzeit wird auf 99 Minuten eingestellt.
End Test Mode by Sat (Testmodus nach Satellit beenden)	*852	01-50	001-255	-	-	-	-	-

## ANHANG C: STATICHE UND DHCP-IP-ADRESSE FÜR LSF1

LSFI-Kunden haben die Möglichkeit, DHCP oder statische IP-Adressierung für die Kommunikation zwischen ihrem LSF1 und dem Zentralcomputer zu implementieren.

**DHCP-Netzwerk:** Die IP-Adresse ist dynamisch und wird vom Netzwerk zugewiesen.

**LAN Static IP:** Die IP-Adresse ist fest und wird von einer Person manuell eingegeben, ebenso wie die Subnetzmaske und das Gateway.

Die Entscheidung, welche Netzwerkkonfiguration verwendet werden soll, wird vom IT-Netzwerkadministrator getroffen. Jede Option hat ihre eigenen Vor- und Nachteile, die bewertet werden sollten.

	PRO	Nachteile	Toro Empfehlung
<b>DHCP</b>	IP-Adresse, Gateway-Adresse und Netzmase müssen nicht manuell in das Gerät eingegeben werden.	Ein Gerät kann aus verschiedenen Gründen eine neue IP-Adresse erhalten, beispielsweise aufgrund der Trennung der Verbindung bis zur routinemäßigen Wartung des Netzes. Ungeachtet des Grundes könnte das Netz dem LSF1 eine neue IP-Adresse zuweisen.	Nicht empfohlen (siehe <b>Anmerkung 1</b> unten)
<b>Statische IP-Adresse</b>	Wenn ein Gerät vom Netzwerk getrennt und wieder angeschlossen wird, ändern sich die Netzwerkeinstellungen nicht.	IP-Adresse, Gateway-Adresse und Netzmase müssen manuell in das Gerät eingegeben werden.	Empfohlene

**Hinweis 1:** Die Software des Zentralcomputers benötigt eine IP-Adresse, um mit Netzwerkgeräten zu kommunizieren. Unabhängig von der Verwendung eines DHCP-, DHCP-Reservierungs- oder statischen IP-Netzes muss der Endbenutzer für jedes Netzgerät seine IP-Adresse in die zentrale Computersoftware eingeben. Ändert sich die IP-Adresse des Netzwerkgeräts, kann der Zentralcomputer nicht mit diesem Gerät kommunizieren, bis die neue IP-Adresse in der Software des Zentralcomputers vom Endbenutzer aktualisiert wird. Aus diesem Grund empfiehlt Toro statische IP- oder DHCP-Reservierungsnetzwerke.

Wenn Sie Hilfe bei der statischen IP- oder DHCP-IP-Adressierung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator oder den Toro NSN-Support.

Telefon: 800-275-8676

E-Mail: NSNTech@toro.com

### Konfiguration von Lynx für die Ethernet-Kommunikation

1. Navigieren Sie auf dem Zentralcomputer zu Erweiterte Einstellungen, Hardware.
2. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Verbindung“, und wählen Sie „Ethernet“.
3. Ermitteln Sie die IP-Adresse und Port-Nummer des LSF1.
  - a. Um die aktuelle IP-Adresse und die Port-Einstellungen auf dem LSF1-Bildschirm anzuzeigen, drücken Sie auf dem LSF1-Bildschirm auf den Pfeil nach rechts und dann auf das Ethernet-Symbol.
4. Geben Sie die IP-Adresse des LSF1 in das Feld „IP-Adresse“ ein.
5. Ändern Sie die „Port-Nummer“ so, dass sie mit der Port-Nummer im LSF1 übereinstimmt (falls erforderlich).
6. Schließen Sie den Zentralcomputer und starten Sie ihn neu (erforderlich).
7. Überprüfen Sie die Kommunikation mit dem LSF1.
  - a. Navigieren Sie auf dem Zentralcomputer zu Dienstprogramme, Diagnose.
  - b. Wählen Sie „Kommunikationsprüfung“ und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Start“.

## ANHANG D: BEFEHLSCODES

### Hardware-Zugangs-Befehle Network GDC

Befehl	Anfang	Gateway	Nebenplatine	Programm	Laufzeit	Stationen	Kommentare
Increment 1 Station (1 Station erhöhen)	*1	-	-	-	-	-	Gilt für 851 und 871.
Decrement 1 Station (1 Station vermindern)	*2	-	-	-	-	-	Gilt für 851 und 871.
Turn Off Last Satellite (Letzten Satelliten ausschalten)	*4	-	-	-	-	-	Gilt für 851 und 871.
Manual Program Start (Manueller Programmstart)	*810	1-4	1-2	Programm- ID	-	-	Programm-ID muss für Betrieb gültig sein.
MM with 1 Runtime (MM mit 1 Laufzeit)	*820	1-4	1-2		01-99	1-6 Stationen	-
MM with individual Runtimes (MM mit individuellen Laufzeiten)	*821	1-4	1-2		-	1-6 Stationen mit Laufzeiten	-
Program Cancel (Programm abbrechen)	*841	1-4	1-2	Programm- ID	-	-	Programm-ID muss für Betrieb gültig sein.
Station Cancel (Station abbrechen)	*842	1-4	1-2	Programm- ID	-	-	-
Test Mode by Station Group (Testmodus nach Stationsgruppe)	*851	1-4	1-2	-	-	001-800	Laufzeit wird auf 99 Minuten eingestellt.
End Test Mode by Station Group (Testmodus nach Stationsgruppe beenden)	*852	1-4	1-2	-	-	-	-

### Decoder-Befehle Network GDC

Befehl	Anfang	Gateway	Nebenplatine	Decoder- Adresse	Stationsversatz	Kommentare
Decoder Station On (Decoder- Station Ein)	*853	1-4	1-2	HHHHH	1-4	5 Hexadezimalzahlen oder 10 Dezimalzahlen für Decoder-Adresse
Decoder Station Off (Decoder- Station Aus)	*854	1-4	1-2	HHHHH	1-4	-

Die Decoder-Adresse ist eine Hexadezimalzahl, die die Ziffern 0-9 plus A-F enthalten kann.

Wenn die Decoder-Adresse A-F nicht enthält, darf die fünfstellige Adresse verwendet werden. Wenn die Decoder-Adresse A-F enthält, muss die zehnstellige Adresse verwendet werden. 10 für A, 11 für B, 12 für C, 13 für D, 14 für E und 15 für F eingeben.

#### Beispiele:

Die Decoder-Adresse ist 39123. Geben Sie dann die fünfstellige Adresse 39123 ein. Die Decoder-Adresse ist 39ABF. Geben Sie dann die zehnstellige Adresse 03 09 10 11 15 ein.

## ANHANG E: TECHNISCHE DATEN

### Allgemeines

Automatisches Schaltnetzteil Spannungseingang (Vin) - - - - -	100 VAC - 240 VAC 50/60 Hz 1,5A - 0,75A
Betriebstemperaturbereich - - - - -	-10 °C bis 50 °C
Lagertemperaturbereich - - - - -	20 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit - - - - -	20-80 %
Startzeit bis betriebsbereit - - - - -	< 90 s

### Funk

Modell RV-M7-UC-ST	
Modell RV-M7-UC-CE	
Häufigkeit: - - - - -	450-470 MHz

### Sender

Kanalabstand - - - - -	Schmalband (12,5 kHz)
HF-Leistungsabgabe (programmierbar) - - - - -	2 W (0,1-W-Schritten)
Maximale Übertragungsfrequenz-Abweichung - - - - -	± 2,25 kHz
Funkbandbreite - - - - -	8 MHz
Voreingestellte belegte Bandbreite - - - - -	11 kHz
Tx-Störemissionen - - - - -	< -70 dBc
Emissionskennzeichen - - - - -	US - 8K20F1D / 9K50F1D
- - - - -	Canada - 8K24F1D / 9K54F1D
Maximale Funksignalrate - - - - -	40 Funksignale pro Minute bei 5 W, 50 °C

### Aufnahme

Typische RX-Empfindlichkeit (1% BER) 4800bps, 2 Stufen - - - - -	116 dBm
Voreingestellte Bandbreite - - - - -	20 MHz
Rx-Selektivität - - - - -	50 dB (12,5 kHz Kanalabstand)
Stör- und Spiegelunterdrückung - - - - -	-75 dB
Rx-Intermodulationsunterdrückung - - - - -	-70 dB
Leitungsgeführte Störemissionen - - - - -	< -53 dBm

### Eingabe- und Ausgabesignale Anwender

Baud-Raten serieller Anschluss - - - - -	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Spannungspegel - - - - -	RS232-konforme Pegel
RS232 Handshakesignale - - - - -	gesamte Datenflussteuerung
Transceiver HF - - - - -	-50 Ω BNC
USB - - - - -	-(1-rückseitig), USB-Gerät (x1)
Ethernet - - - - -	802.3 10/100/1G Base T

## INFORMATIONEN ZU ANTENNEN, KABELN UND ANSCHLÜSSEN

**Tabelle Empfohlene Antennen und Überspannungsableiter**

Teilenummer	Antennendaten
ROSA-450-3-SNF	440-470 MHz Omni-Basisstation, 3dBd mit N-Buchse
ROSA-450-5-SNF	440-470 MHz Omni-Basisstation, 5dBd mit N-Buchse
RY450-9-6-SNF	6 Element Yagi, 420-470 MHz, 9dBd Verstärkung, wird mit 3 m Kabel und N-Buchse geliefert
RY450-6-3-SNF	3 Element Yagi, 420-470 MHz, 6dBd Verstärkung, wird mit 3 m Kabel und N-Buchse geliefert
RSP-90-3-SNF-SNFBH	UL-zertifizierter koaxialer Überspannungsschutz / Blitzableiter für HF-Frequenzen bis zu 3,5 GHz, N-Buchse auf N-Buchse spritzgeschützt
PT400-050-SNM-SNM	15 m LMR-400 mit N-Stecker (Antenne) auf N-Stecker (Blitzableiter)
PT400-050-SNM-SBM	15 m LMR-400 mit N-Stecker (Blitzableiter) auf BNC-Stecker (Toro Einheit)

Die Verwendung der oben genannten Antennen oder von Antennen mit denselben Spezifikationen wird empfohlen.

**WARNUNG:** Es können Antennen mit ähnlichen Eingangs- und Ausgangsbandbreiten-Strahlungsmustern sowie Antennen desselben Typs und mit gleichem oder geringerem Richtungsverstärkung wie die in der Tabelle aufgeführten Antennen verwendet werden.

Die Verwendung einer Systemkonfiguration, die eine Antenne eines anderen Typs verwendet oder mit einer höheren Verstärkung arbeitet als die in der obigen Tabelle angegebene Antenne, ist nicht zulässig, es sei denn, die in FCC-Abschnitt § 2.1043 angegebenen Verfahren werden befolgt.

## FCC/IC-ERKLÄRUNG

**WARNUNG:** Die Federal Communications Commission warnt davor, dass Änderungen oder Modifikationen am Funkmodul dieses Geräts, die nicht ausdrücklich von The Toro Company genehmigt wurden, zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für das Gerät führen können.

Dieses Produkt umfasst FCC-ID:SRS-M7-UC und IC: 8386A-M7UC

**Hinweis:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Höchstwerte geben einen angemessenen Schutz vor störenden Interferenzen, wenn das Gerät in einem kommerziellen Umfeld eingesetzt wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, die Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

ICES-003(A)/NMB-003(A)

Um die FCC-Anforderungen an die HF-Strahlungsexposition zu erfüllen, muss die für diesen Sender verwendete(n) Antenne(n) so installiert werden, dass zu jeder Zeit ein Mindestabstand von 20 cm zwischen dem abstrahlenden Element (Antenne) und jedem Benutzer oder Umstehenden eingehalten wird, und darf nicht zusammen mit einer anderen Antenne oder einem Sender betrieben werden.

Gemäß den Vorschriften von Industry Canada darf dieser Funksender nur mit einer Antenne betrieben werden, deren Typ und maximale (oder geringere) Verstärkung von Industry Canada für den Sender zugelassen ist. Um mögliche Funkstörungen bei anderen Nutzern zu verringern, sollten der Antennentyp und seine Verstärkung so gewählt werden, dass die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (e.i.r.p.) nicht höher ist als für eine erfolgreiche Kommunikation erforderlich.

Dieser Funksender IC: 8386A-M7UC wurde von Industry Canada für den Betrieb mit den unten aufgeführten Antennentypen zugelassen, wobei die maximal zulässige Verstärkung und die erforderliche Antennenimpedanz für jeden Antennentyp angegeben sind. Antennentypen, die nicht in dieser Liste aufgeführt sind und deren Verstärkung größer ist als die für einen der aufgeführten Typen angegebene maximale Verstärkung, sind für den Betrieb mit diesem Gerät strengstens verboten.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio IC: 8386A-M7UC a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

**Hinweis:** Verwenden Sie die empfohlenen Antennen im Rahmen dieses Projekts. Siehe Seite 30, **Tabelle der empfohlenen Antennen**.

Symbol	Beschreibung
	Das Symbol „CE“ bedeutet, dass dieses Gerät den europäischen Normen für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Benutzerschutz entspricht. Geräte mit dem Symbol „CE“ sind zum Verkauf in Europa bestimmt.
	Dieses Symbol zeigt an, dass diese Typen von Elektro- und Elektronikgeräten in europäischen Ländern getrennt entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie dieses Gerät nicht mit Ihrem Hausmüll. Bitte benutzen Sie die Sammel- und Recyclingstellen in Ihrem Land, wenn Sie dieses Gerät nicht mehr benötigen.
	Das Symbol  bedeutet, dass dieses Gerät den australischen Normen für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Benutzerschutz entspricht. Geräte mit dem Symbol sind zum Verkauf in Australien bestimmt.
	Das Symbol  bedeutet, dass dieses Gerät den im VK relevanten Gesetzgebungsnormen für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Benutzerschutz entspricht. Geräte mit dem Symbol  sind zum Verkauf in Großbritannien bestimmt.
	Das Symbol  bedeutet, dass dieses Gerät den entsprechenden Normen für Sicherheit, Gesundheit, Umwelt und Benutzerschutz entspricht. Geräte mit dem Symbol  sind zum Verkauf in Mexiko bestimmt.



WARNUNG: Krebs und Fortpflanzungsschäden - [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov). Weitere Informationen finden Sie unter [www.toro.com/CAProp65](http://www.toro.com/CAProp65).

Patent: [www.ttcopats.com](http://www.ttcopats.com)