

## LR60 Laserempfänger Bedienungsanleitung



### HERBERT KREITEL

Feinmechanische Werkstätten  
Vertrieb und fachmännische Reparatur  
von Vermessungsinstrumenten  
Fabrikation von Sonderzubehör

Taunusstraße 30

53119 Bonn

Germany

Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60

Fax +49 (0) 2 28 69 74 93

www.kreitel-vermessungsgeraete.de

info@kreitel-vermessungsgeraete.de

## Einführung

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den Kauf eines Spectra Precision® LR60 Laserempfängers entschieden haben. Der LR60 ist ein robuster, vielseitig einsetzbarer elektronischer Maschinenempfänger zur Erfassung eines rotierenden Laserstrahls. Der LR60 arbeitet mit praktisch allen Rotationslasermodellen.

Sie sollten diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen, bevor Sie den Empfänger verwenden. Sie enthält Informationen über die Inbetriebnahme, Verwendung und Wartung des Empfängers. Diese Bedienungsanleitung enthält außerdem verschiedene Sicherheitshinweise (WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS). Eine WARNUNG weist auf Gefahren oder unsichere Arbeitsweisen hin, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen können. ACHTUNG weist auf Gefahren oder unsichere Arbeitsweisen hin, die zu geringfügigen Verletzungen oder Sachschäden führen können. Ein HINWEIS enthält wichtige Informationen, die nicht auf die Sicherheit bezogen sind.

Wir freuen uns über Kommentare und Vorschläge. Wenden Sie sich bitte an unsere nachfolgende Adresse

Trimble Construction Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099 U.S.A.

Tel: (937) 245-5600

(800) 538-7800

Fax: (937) 233-9004

Internet: [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

Bitte notieren Sie die Produktdaten in den dafür vorgesehenen Zeilen. Verweisen Sie auf diese Daten, wenn Sie Ihren Trimble Händler bezüglich Service oder Wartung kontaktieren.

PRODUKT: \_\_\_\_\_

SERIENNR: \_\_\_\_\_

KAUFDATUM: \_\_\_\_\_

GEKAUFT BEI: \_\_\_\_\_

TELEFON: \_\_\_\_\_

- 2 -

## Einsetzen und Aufladen der Batterien

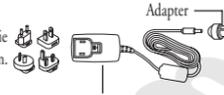
### Alkalibatterien

- Empfänger so halten, dass die Anschlussbuchse nach oben zeigt.
- Schutzkappe der Empfängeranschlussbuchse entfernen.
- Zum Abnehmen des Batteriefachgehäuses die Schrauben des Batteriefachs lösen.
- 4 Babyzellen-Alkalibatterien einlegen. Die Plus- (+) und Minus- (-) Symbole auf der Innenseite des Batteriefachs geben an, wie die Batterien eingelegt werden müssen.
- Batteriefachdeckel einsetzen und die Schrauben des Batteriefachgehäuses festdrehen.
- Schutzkappe der Anschlussbuchse wieder aufschrauben.

### NiMH-Batterien

Wiederaufladbare NiMH-Batterien sind vor der Verwendung für ca. 3 Stunden aufzuladen. Zwei bis drei Ladezyklen können für die maximale Batteriekapazität erforderlich sein. Zum Aufladen der Batterien:

- Staubschutzkappe entfernen.
- Adapterstecker an die Anschlussbuchse anschließen. Dabei die Kerbe des Adaptersteckers auf den Steg der Buchse ausrichten. Danach die Ladebuchse des Ladegeräts an den Adapter anschließen.
- Sicherstellen, dass der Adapter den richtigen Wechselstromaufsatz hat.  
**Hinweis:** Zum Wechseln des Adapteraufsatzes den Knopf am Adapterstecker in Pfeilrichtung drücken. Den geeigneten Aufsatz aufstecken und den Knopf wieder freigeben.
- Ladegerät an den Netzstrom anschließen. Der Empfänger ist während des Ladezyklus nicht betriebsbereit.  
**Hinweis:** Die linke Ladeanzeige-LED auf der Rückseite des Ladegeräts leuchtet während des Ladevorgangs dauerhaft. Die LED blinkt, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind.
- Wenn die Batterien aufgeladen sind, das Ladegerät vom Netzstrom nehmen und den Adapter von der Anschlussbuchse trennen. Die Schutzkappe der Anschlussbuchse wieder aufschrauben.



- 6 -

### Taste Display-Helligkeitswahl

Mit dieser Taste wird die Helligkeit der LEDs eingestellt. Die Optionen sind „Hell“ oder „Gedämpft“. Gedämpft ist bei normalen oder schlechten Lichtverhältnissen zu verwenden, Hell für die Arbeit bei hellem Sonnenlicht. Bei gedämpfter Anzeige erhöht sich die Batteriebetriebszeit um ca. 50%. Zum Ändern der Einstellungen die Taste Display-Helligkeitswahl kurz drücken. Die gewählte Einstellung wird im LCD-Display angezeigt. Wenn der LR60 keinen Laserstrahl empfängt und die Taste Display-Helligkeitswahl gedrückt wird, wird die aktuelle Einstellung durch die LEDs angezeigt.



### Zusatzfunktionen

#### Batteriestatusanzeige

Wenn der Empfänger mit Batterien betrieben wird, erscheint im LCD-Display ein Batteriestatussymbol. Drei verschiedene Symbole können angezeigt werden. Das Batteriesymbol ist komplett schwarz, wenn die Batterie geladen sind. Bei schwacher Batterie blinkt ein halb leeres Batteriesymbol im Display und es kann noch für kurze Zeit weiter gearbeitet werden. Die Batterien sind leer, wenn ein leeres Batteriesymbol angezeigt wird und zusätzlich die vier Höhenkontroll-LEDs in den Ecken blinken. Die Batterien dann entweder auswechseln oder die NiMH-Batterien aufladen.



- 10 -

## Sicherheitshinweise

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sowie die Sicherheitsanleitungen für den Einsatz der verwendeten Maschinen. Prüfen Sie die Leistung des Produkts in regelmäßigen Abständen. Trimble und Trimble-Repräsentanten übernehmen keine Haftung und können nicht haftbar gemacht werden für die Resultate aus der Verwendung dieses Produkts, einschließlich jeglicher direkter, indirekter Schäden, Folgeschäden oder Gewinnverlust. Überprüfen Sie die ausgeführten Arbeiten regelmäßig.

**⚠️ WARNUNG:** Befolgen Sie bei der Arbeit mit Baumaschinen oder landwirtschaftlichen Maschinen alle Sicherheitsanweisungen der Maschinenbedienungsanleitungen.

**⚠️ WARNUNG:** Halten Sie sich bei allen Aushubarbeiten an die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen.

**⚠️ WARNUNG:** Berücksichtigen Sie alle Hindernisse auf der Baustelle, inkl. Stromleitungen. Der Empfänger und der Mast sind womöglich höher als die Maschine. Entfernen Sie Mast und Empfänger für den Transport der Maschine.

**ACHTUNG:** Der Empfänger enthält keine Verschleißteile. Ersetzen Sie nur die Batterien. Versuchen Sie nicht, den Empfänger auseinanderzubauen. Der Empfänger darf nur von autorisiertem Trimble-Personal gewartet werden.

## Wartung und Pflege

Kontrollieren Sie das Produkt sofort nach Erhalt. Die Originalverpackung gewährleistet einen einwandfreien, sicheren Transport. Sollte trotzdem ein Schaden am Gerät oder Zubehör festzustellen sein, verlangen Sie eine sofortige Schadensaufnahme vom Spediteur oder der Versicherungsgesellschaft, falls das Produkt separat versichert wurde.

Transportieren Sie den Empfänger zwischen Projekten oder beim Baustellenwechsel im Tragekoffer. Wenn Sie die Wartungs- und Pflegehinweise dieser Bedienungsanleitung befolgen, können Sie viele Jahre von Ihrem Empfänger profitieren. Bewahren Sie den Empfänger im Tragekoffer auf, wenn Sie ihn nicht benutzen.

Verwenden Sie nur Qualitätsgläsereiniger und ein weiches Tuch zur Reinigung der äußeren Komponenten des Empfängers. Verwenden Sie immer ein feuchtes Tuch, da sonst die Oberflächen verkratzt oder beschädigt werden können. Wenn Verschmutzungen wie harter Beton oder andere Materialien nicht entfernt werden können, lassen Sie den Empfänger bei einem autorisierten Service Center reinigen.

Entfernen Sie die Alkalibatterien wenn Sie den Empfänger länger als 30 Tage lagern. Bei der Entsorgung der Batterien sind die Vorschriften der jeweiligen Länder zu beachten.

- 3 -

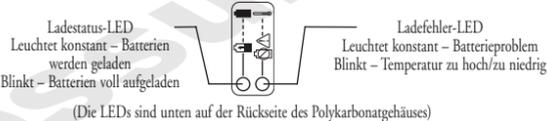
## Batteriesicherheit

Die Ladeschaltung verhindert ein Überladen, falls der Empfänger nach Abschluss des Ladevorgangs am Ladegerät gelassen wird. Der Empfänger verfügt über einen Vorpolschutz. Wenn die Batterien falsch eingelegt sind oder versehentlich Alkalibatterien eingelegt wurden, wird das Gerät nicht beschädigt, kann aber auch nicht betrieben werden.

**ACHTUNG:** Alkalibatterien oder andere Einwegbatterien dürfen nicht aufgeladen werden.

**Hinweis:** Die Batterien nur bei Temperaturen zwischen 0°C und +45°C aufladen.

Zwei LEDs auf der Rückseite des Empfängers geben den Ladezustand an bzw. blinken, wenn beim Ladevorgang ein Fehler auftritt.



(Die LEDs sind unten auf der Rückseite des Polycarbonatgehäuses)

**Ladestatus-LED:** Während des Ladevorgangs leuchtet diese LED dauerhaft. Sie blinkt, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind. Nach dem Laden der Batterie das Ladegerät vom Netzstrom nehmen und den Adapter vom Empfänger trennen.

**Ladefehler-LED:** Die LED leuchtet dauerhaft, wenn die Batterien keinen richtigen Kontakt haben, die Batterien nicht richtig bzw. die falschen Batterien eingelegt sind oder die Batterie defekt ist. Blinkt die LED, ist die Ladetemperatur zu hoch/zu niedrig. Der Ladevorgang beginnt automatisch, wenn die Ladetemperatur im oben genannten Bereich liegt.

## Einsetzen der Batterien

- Schutzkappe entfernen. Zum Abnehmen des Batteriefachgehäuses die Schrauben lösen.
- Alte Batterien entfernen und neue Batterien wie vorstehend beschrieben einsetzen (siehe Alkalibatterien).
- Batteriefachgehäuse wieder einsetzen, die Schrauben festziehen und die Schutzkappe wieder aufschrauben.  
**Hinweis:** Bei der Entsorgung der Batterien sind die Vorschriften der jeweiligen Länder zu beachten.

- 7 -

## Strahlverlustanzeige

Die Höhen-LEDs zeigen an, wenn der Empfänger den Laserempfangsbereich verlassen hat. Eine Pfeilsequenz von LEDs gibt an, in welche Richtung das Schild zum Wiederauffinden des Laserstrahls zu bewegen ist. Die LEDs schalten nach etwa zwei Minuten aus.

## Strahlverlustanzeige deaktivieren

Die Funktion kann bei Bedarf ausgeschaltet werden. Zum Ausschalten die beiden äußeren Tasten (Lotanzeige und Display-Helligkeitswahl) gleichzeitig drücken. Die Strahlverlust-LEDs blinken in umgekehrter Reihenfolge. Ist die Funktion deaktiviert, blinkt die grüne LED in der Mitte, wenn der Empfänger den Laserempfangsbereich verlassen hat. Zum Einschalten der Anzeige die beiden äußeren Tasten erneut gleichzeitig drücken. Die Einstellung für die Strahlverlustanzeige wird gespeichert und beim nächsten Starten des Empfängers beibehalten.

## Installation

### Allgemeines

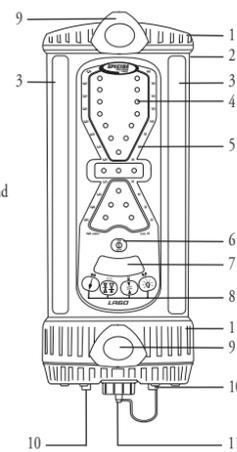
- Den Laser an einer sicheren und geeigneten Stelle aufbauen. Weitere Informationen siehe Laserbedienungsanleitung.  
**Hinweis:** Die Arbeitsreichweite ist abhängig von der Laserdrehzahl. Der Empfänger hat einen Empfangswinkel von 360°, es ist aber eine Sichtverbindung zum Laser erforderlich.
- Wenn der Laser einstellbare Drehzahlen hat, eine hohe Drehzahl wählen. Der Empfänger kann den Laserstrahl bei einer Rotationsgeschwindigkeit von bis zu 1200 U/min erfassen.
- Zur Montage des Empfängers am Mast die Drehgriffe des Empfängers oben/unten gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Empfängerklammern auf der Rückseite um den Mast passen. Den Empfänger am Mast positionieren und die Drehgriffe im Uhrzeigersinn sicher festdrehen.  
**Hinweis:** Der Empfänger kann an runden Halterohren mit einem Außendurchmesser von 42 mm bis 50 mm oder an eckigen Halteprofilen mit 38 mm Kantenlänge montiert werden.
- Zum Entfernen des Empfängers vom Mast die Empfängerklammern mit den Drehgriffen wieder lösen.

Für Aushubarbeiten kann der Empfänger im Graben oder außerhalb des Grabens montiert werden.

- 11 -

## Merkmale und Funktionen

- Gehäusekappen aus Aluminiumguss – schützen den Empfänger.
- Polycarbonatgehäuse – zum Schutz der Elektronik.
- Empfangsfenster – enthält vier Sätze gleichmäßig angeordneter Photozellen, die einen 360°-Empfang des Laserstrahls ermöglichen.
- Superhelle LEDs – gut ablesbare LEDs geben die Position von Schild oder Löffel an. Die grünen Sollniveau-LEDs und die roten LEDs für die Anzeige „zu hoch/zu tief“ bieten eine schnelle visuelle Referenz.
- Empfängermontageskala – zur Empfängermontage im Winkelkompensationsmodus für Aushubarbeiten (ACE).
- Ein-/Aus-Taste – schaltet den Empfänger ein und aus und dient als Umschalttaste für Zusatzfunktionen.
- LCD-Display – zeigt die aktuellen Empfängerfunktionen und den Batteriestatus an.
- Tasten des Bedienfelds – zum Ändern der Empfängerereinstellungen.
- Drehgriffe mit rostfreien Stahlklammern – die großen Griffe an der Vorderseite ermöglichen eine einfache und schnelle Installation an einem Mast oder einer Magnethalterung.
- Schrauben des Batteriefachs – zum Einsetzen der Batterien in das Batteriefach.
- Anschluss für weiteres Zubehör – zum Anschluss des Kabels eines Kabinendisplay, des Stromversorgungskabels von der Maschine oder der automatischen Steuerungsbox. Dient ebenfalls als Anschluss für das NiMH-Batterieladegerät. Eine Schutzkappe schützt den Anschluss vor Staub und Verschmutzung.



- 4 -

## Verwendung des Empfängers

### Inbetriebnahme

#### Ein-/Aus-Taste

Alle LEDs leuchten kurz auf und blinken dann reihenweise nacheinander von oben nach unten. Im LCD-Display werden nacheinander alle Symbole angezeigt. Wenn der Empfänger eingeschaltet ist, aber keinen Laserstrahl empfängt, blinkt die mittlere grüne LED und das LCD-Display ist eingeschaltet. Bei Laserstrahlempfang leuchtet die entsprechende Höhenanzeige.

#### Taste Lotanzeige

Die Lotanzeige wird normalerweise für Aushubarbeiten verwendet und hat drei Einstellungen: Aus, Standard und Winkelkompensation für Aushubarbeiten (ACE).

Zum Umschalten der Anzeigeeinstellung von „Standard“ auf „Aus“ die Taste einmal kurz drücken. Die Voreinstellung für die Standardlotanzeige beträgt ± 2,5°. Ist diese Einstellung gewählt, erscheint ein Lotsymbol im LCD-Display. Das Symbol erscheint nicht, wenn die Funktion ausgeschaltet ist. Die Höhen-LEDs blinken schnell, wenn Mast und Empfänger nach außen (von der Kabine weg) vom Lot abweichen und langsam, wenn Mast und Empfänger nach innen (zur Kabine) vom Lot abweichen. Die LEDs leuchten dauerhaft, wenn Mast und Empfänger lotrecht zum Boden stehen.



#### Winkelkompensation für Aushubarbeiten (ACE)

Der Empfänger zeigt Höheninformationen in einem Schwenkwinkelbereich von ± 10° bis 30° an. Zum Aktivieren der Winkelkompensation die Lotanzeigetaste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten. Die Anzeige springt automatisch auf „Planiermodus Sollniveau Mitte“ um und das Weitwinkelsymbol erscheint im LCD-Display. Eine einzelne LED bzw. zwei LEDs leuchten. Die LEDs geben die Montagehöhe für den Empfänger an (die Montagehöhe entspricht den Höhenmarkierungen auf der Montageskala des Empfängerdisplays). Im Winkelkompensationsmodus ist zum Ausgleich des Schwenkwinkels eine spezielle Empfängeranordnung erforderlich. Installationsinformationen und Informationen zur Bestimmung der Montagehöhe siehe „Installation – Allgemeines“.

- 8 -

#### Winkelkompensationsmodus für Aushubarbeiten (ACE)

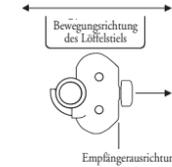
Die Winkelstellungskompensation des Baggerstiels ist abhängig von der Montageposition des Empfängers. Je näher der Empfänger am Löffel montiert wird, desto größer ist der Winkelkompensationsbereich.

Die genaueste und wiederholbare Höhenkontrolle wird bei komplett ausgefahrenem Löffel erreicht. Der Mast ist hierfür so zu montieren, dass er zu den Löffelzähnen zeigt.

Die Höhenkontrolle mit waagrechtem Löffel oder einer anderen Löffelposition ermöglicht einen schnelleren Grobhub. Bei diesen Löffelpositionen erfolgt die korrekte Empfängeranzeige nur dann, wenn der Mast bei der Montage auf den Löffeldrehpunkt ausgerichtet wird. Der Löffel ist bei jeder Höhenablesung wieder in dieselbe Ausgangsposition zu bringen.

Das LED-Display muss zum Maschinenführer zeigen und im Winkel von 90° zur Schwenkrichtung des Löffelstiels stehen.

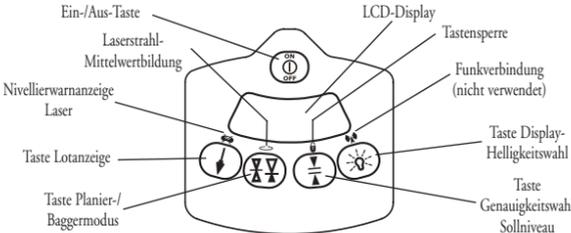
Bei allen Aushubarbeiten immer eine Testmessung mit dem Löffel auf Sollniveau vornehmen und sicherstellen, dass die Aushubhöhe korrekt ist.



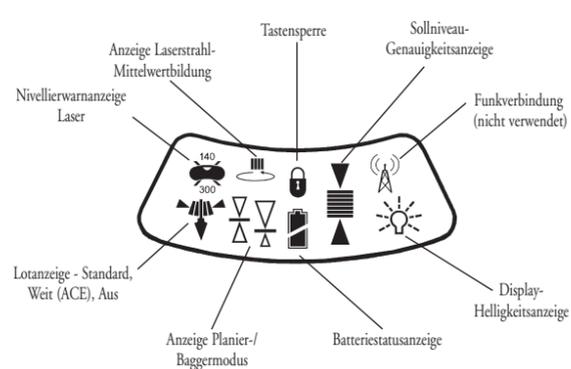
- 9 -

## Bedienelemente und Anzeigen

### Bedienfeld



### LCD

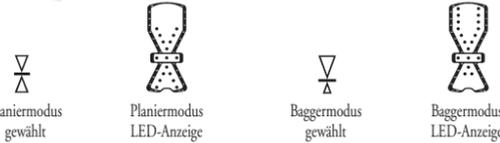


- 5 -

### Taste Planier-/Baggermodus

Die Einstellung „Sollniveau Mitte“ (Planiermodus) wird normalerweise für Planier-, Abzieh- oder Auffüllarbeiten verwendet. In diesem Modus stehen im Empfänger gleiche Anzeigebereiche ober- und unterhalb der Sollniveaueinstellung zur Verfügung. Die Taste „Sollniveau versetzt“ (Baggermodus) wird beim Einsatz eines Baggers oder Traktorbaggers für Aushubarbeiten verwendet. In diesem Modus zeigt der Empfänger zusätzliche Informationen oberhalb der Sollhöhe an.

Zum Umschalten zwischen den beiden Modi die Taste kurz drücken. Das LCD-Display gibt an, welcher Modus gerade gewählt ist und die LEDs zeigen die entsprechenden Displaymuster an. Der Planiermodus hat 7 Anzeigekanäle und 2 Strahlverlustanzeigen. Der Baggermodus hat 8 Anzeigekanäle und 2 Strahlverlustanzeigen.



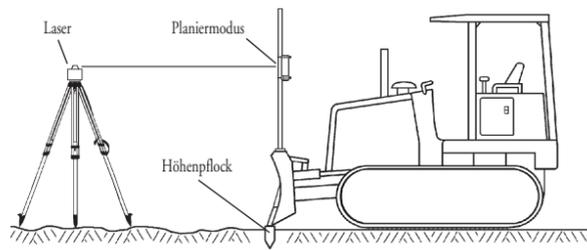
### Taste Genauigkeitswahl Sollniveau

Im Planiermodus und im Baggermodus sind vier Genauigkeitsstufen verfügbar: Das LCD-Display gibt an, welcher Modus gerade gewählt ist. Im Winkelkompensationsmodus (ACE) sind zwei Genauigkeitsstufen (Fein und Standard) verfügbar. Zur Empfängeranordnung die kleinste Genauigkeitsstufe wählen. Die Genauigkeit bei Bedarf auf der Baustelle anpassen. Informationen zu den einzelnen Genauigkeitsstufen siehe Abschnitt „Spezifikationen“. Zum Ändern der Einstellungen die Genauigkeitswahl Taste drücken. Das Symbol der gewählten GenauigkeitsEinstellung erscheint im LCD-Display.



- 9 -

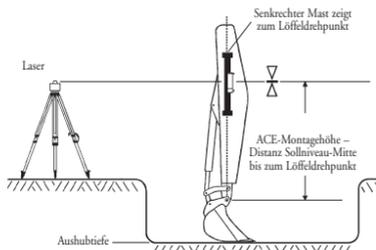
## Planierarbeiten



- Die Maschine so positionieren, dass das Schild auf die gewünschte Sollhöhe eingestellt werden kann (normalerweise eine Höhenmarkierung oder ein Höhenpflock).
  - Den Laser an einer geeigneten Position mit Sichtverbindung zum Empfänger aufstellen und einschalten.
  - Den Empfänger einschalten, den Planiermodus und die kleinste Genauigkeitsstufe wählen.
  - Den Empfänger am Mast montieren.
  - Den Empfänger am Mast so lange nach oben/unten schieben, bis „auf Sollniveau“ des Laserstrahls angezeigt wird. Bei Bedarf die Höhe des Lasers korrigieren.
- Hinweis:** Wenn die Distanz des Laserstrahls zur gewünschten Planierhöhe bekannt ist, kann diese Distanz von der Schneidkante des Schilds bis zur Markierung „Planiermodus-Sollniveau Mitte“ auf der Rückseite des Empfängers gemessen werden.
- Den Empfänger am Mast mit der LED-Anzeige zum Führerhaus drehen. Die Drehgriffe zum Feststellen der Klemmen im Uhrzeigersinn festdrehen.

– 13 –

## Empfängermontage im Graben – waagrechter Löffel



- Die Maschine in Position bringen und das Erdreich bis zur gewünschten Aushubtiefe ausheben.
- Die Unterseite des Löffels waagrecht auf Sollniveau stellen.
- Der Laser aufbauen und einschalten.

### Standardlotanzeige

Der Ablauf für die Empfängermontage im Graben ist bei beiden Methoden identisch (Löffel ausgefahren oder waagrecht). Informationen hierzu siehe „Empfängermontage im Graben – ausgefahrener Löffel“.

### ACE-Modus

- Den Empfängermast seitlich so am Löffelstiel montieren, dass der Mast zum Löffeldrehpunkt zeigt.
- Den Empfänger einschalten. Die Standardlotanzeige, „Planiermodus Sollniveau Mitte“ und die kleinste Genauigkeitsstufe wählen.
- Den Empfänger am Mast montieren. Den Löffelstiel lotrecht stellen und den Empfänger am Mast so lange nach oben/unten schieben, bis „auf Sollniveau“ angezeigt wird (LEDs leuchten konstant).
- Die Distanz von den Löffelzähnen bis zur Markierung „Planiermodus-Sollniveau Mitte“ auf der Rückseite des Empfängers messen. Dies ist die Montagehöhe.

– 17 –

## Zusatzfunktionen

Zum Aktivieren der Zusatzfunktionen die Ein-/Aus-Taste bei eingeschaltetem Empfänger gedrückt halten und dann die gewünschte Bedientaste drücken. Die Symbole über den Tasten geben die dazugehörigen Zusatzfunktionen an.

### Nivellierwarnanzeige Laser

Die Funktion ist für Laser vorgesehen, die die Rotationsgeschwindigkeit ändern, wenn sie aus der Nivellierung gebracht werden. Zum Durchschalten durch die Einstellungen 140 U/Min, 300 U/Min und Aus ist bei gedrückter Ein-/Aus-Taste die Lotanzeigetaste zu drücken. Das LCD-Display zeigt an, welche Einstellung gewählt ist. Wenn keine Anzeige erfolgt, ist diese Funktion ausgeschaltet. Fällt die Laserdrehzahl bei aktivierter Warnanzeige auf die eingestellte Drehzahl, signalisiert ein blinkendes „X“ im LED- und im LCD-Display, dass der Laser aus der Nivellierung gebracht wurde.



### Lasersstrahl-Mittelwertbildung

Ein Rotationslaser erzeugt, abhängig von der Drehzahl, eine bestimmte Laserpulsfrequenz. Zum Ändern der Einstellung die Ein-/Aus-Taste gedrückt halten und gleichzeitig die Taste Planier-/Baggermodus drücken. Wenn die Funktion ausgeschaltet ist, wird die Mittelwertbildung angepasst. Der Empfänger registriert die Anzahl der aufgenommenen Laserpulse und bildet dann den bestmöglichen Mittelwert auf der Grundlage der Rotationsgeschwindigkeit des Lasers. Bei der Einstellung „1“ wird jeder aufgenommene Laserpuls verarbeitet. Bei den Einstellungen „2“ oder „4“ wird ein Mittelwert aus jedem 2. bzw. jedem 4. Laserpuls gebildet. Dies ermöglicht eine stabilere LED-Anzeige bei der Arbeit bei starkem Wind oder bei Anwendungen über große Distanzen.



– 21 –

- Die gewünschte Genauigkeitsstufe und Displayhelligkeit wählen.

**Hinweis:** Die Höhen-LEDs geben an, in welche Richtung das Schild für die Ablesung Sollniveau zu bewegen ist.

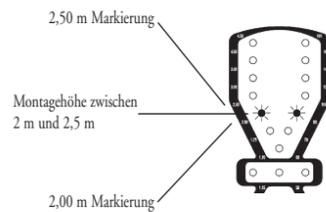
- Eine Testfahrt mit dem Schild auf Sollniveau durchführen und prüfen, ob die planierte Höhe korrekt ist.

## Aushubarbeiten

### Winkelkompensationsmodus für Aushubarbeiten (ACE)

- Die zuvor bestimmte ACE-Montagehöhe für den Empfänger verwenden.
  - Die Lotanzeigetaste gedrückt halten, um den ACE-/Empfängermontagemodus zu aktivieren.
- Hinweis:** Die Anzeige springt automatisch auf „Planiermodus Sollniveau Mitte“ um und das Weitwinkelsymbol erscheint im LCD-Display. Eine einzelne LED bzw. zwei LEDs leuchten und „wandern“ entlang der Skala solange die Taste gedrückt wird.
- Wenn die LED des Wertes leuchtet, der am nächsten an der erforderlichen Empfängermontagehöhe liegt, die Lotanzeigetaste freigeben. Nach ca. 2 Sekunden blinkt eine LED, die die aktuelle Einstellung bestätigt.

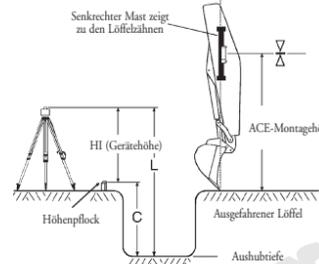
**Beispiel:** Beträgt die Empfängermontagehöhe 2,13 m, die Lotanzeigetaste freigeben, wenn die LED zwischen der 2,00 m Markierung und der 2,50 m Markierung links auf der Montageskala blinkt.



– 14 –

- Den ACE-Modus einschalten.
- Zum „Durchrollen“ der LEDs auf der Skala die Lotanzeigetaste gedrückt halten, bis die LED leuchtet, die der Montagehöhe am ehesten entspricht. Die LED blinkt nach ca. 2 Sekunden, um die Einstellung zu bestätigen.
- Die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen und mit den Aushubarbeiten beginnen.
- Ablesungen mit waagrechtem Löffel und bei konstant leuchtenden LEDs vornehmen.

### Empfängermontage außerhalb des Grabens – ausgefahrener Löffel



- Den Baggerlöffel komplett ausfahren und die Maschine so positionieren, dass am Löffelstiel sicher gemessen werden kann.
- Den Laser aufbauen und einschalten.
- Die Distanz vom Laser (Gerätehöhe HI) zum Grabenboden (L) ermitteln (Gerätehöhe plus Distanz vom Höhenpflock bis zum Grabenboden (C)). Dies ist die Montagehöhe (L).

### Standardlotanzeige

- Den Empfängermast am Löffelstiel montieren und den Mast vertikal so ausrichten, dass er zu den Löffelzähnen zeigt.

– 18 –

## Tastensperre

Zum Ein- oder Ausschalten der Tastensperre die Ein-/Aus-Taste gedrückt halten und die Genauigkeitswahltaaste kurz drücken. Bei aktivierter Tastensperre erscheint ein kleines Vorhängeschloss im LCD-Display. Ist die Tastensperre aktiviert, können keine Einstellungen geändert werden und die Einstellungen werden durch hochgeworfenes Erdreich nicht versehentlich verstellt. Zum Ändern der aktuellen Einstellung die Tastensperre wieder ausschalten.

### Funkverbindung

Diese Funktion wird im Empfänger zurzeit nicht verwendet.

## Hinweis für Kunden in Europa

Hinweise und weitere Informationen zum Produktrecycling erhalten Sie unter: [www.trimble.com/environment/summary.html](http://www.trimble.com/environment/summary.html)

## Recycling in Europa

Für Informationen zum Recycling von Trimble Elektroaltgeräten rufen Sie an unter +31 497 53 2430 und fragen Sie nach dem Verantwortlichen für Elektroaltgeräte (WEEE) oder

fordern Sie Hinweise zum Recycling an bei:  
Trimble Europe BV  
p.Adr. Menlo Worldwide Logistics  
Meerheide 45  
NL-5521 DZ Eersel



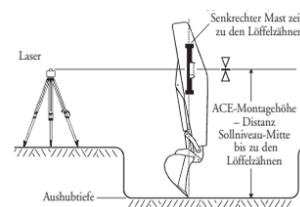
– 22 –

- Würde die LED der erforderlichen Montagehöhe „verrast“, die Lotanzeigetaste weiter gedrückt halten, bis wieder die entsprechende LED für die erforderliche Montagehöhe blinkt. Die Montagehöhe kann auch gewählt werden, indem die Lotanzeigetaste im Montagehöhenmodus mehrfach kurz hintereinander gedrückt wird. Die LEDs springen dabei jeweils um eine Höhenmarkierung nach oben.

- Die Lotanzeigetaste freigeben, um die angezeigte Montagehöhe zu akzeptieren. Nach ca. 2 Sekunden blinkt eine LED, die die aktuelle Einstellung bestätigt.

**WICHTIG:** Wenn die erforderliche Montagehöhe genau mit einem Höhenmarkierungswert auf der Montageskala übereinstimmt, ist die nächsthöhere Einstellung auf der Skala zu wählen!

## Empfängermontage im Graben – ausgefahrener Löffel



- Die Maschine in Position bringen und das Erdreich bis zur gewünschten Aushubtiefe ausheben.
- Den Löffel ganz ausfahren und mit den Löffelzähnen auf Sollniveau stellen.
- Der Laser aufbauen und einschalten.

### Standardlotanzeige

- Den Empfängermast seitlich am Löffelstiel montieren.
- Den Empfänger einschalten, die Standardlotanzeige und den Baggermodus aktivieren („Planiermodus Sollniveau Mitte“ kann auch gewählt werden) und die kleinste Genauigkeitsstufe wählen.
- Den Empfänger am Mast positionieren und den Löffelstiel so korrigieren, dass der Empfänger im Lotanzeigebereich ist.

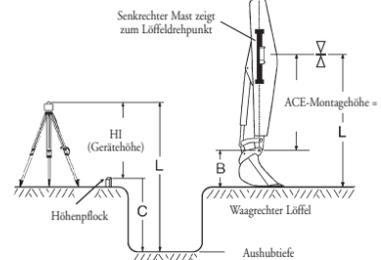
– 15 –

- Den Empfänger so am Mast positionieren, dass die Montagehöhe (L) der Distanz von den Löffelzähnen bis zur Markierung „Sollniveau Baggermodus“ auf der Rückseite des Empfängers entspricht („Sollniveau Mitte“ wählen, wenn die Ablesung im Planiermodus erfolgt).
- Den Empfänger einschalten. Die Standardlotanzeige, den Baggermodus und die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen („Sollniveau Mitte“ wählen, wenn die Ablesung im Planiermodus erfolgt).
- Mit den Aushubarbeiten beginnen. Ablesungen mit ausgefahrener Löffel bei konstant leuchtenden LEDs vornehmen.

### ACE-Modus

- Die Montagehöhe des Empfängers analog zum Ablauf bei der Standardlotanzeige bestimmen. Die Montagehöhe des Empfängers entspricht in diesem Fall der Distanz von den Löffelzähnen zur Markierung „Planiermodus-Sollniveau Mitte“ auf der Rückseite des Empfängers.
- Den ACE-Modus einschalten.
- Zum „Durchrollen“ der LEDs auf der Skala die Lotanzeigetaste gedrückt halten, bis die LED leuchtet, die der Montagehöhe am ehesten entspricht. Die LED blinkt nach ca. 2 Sekunden, um die Einstellung zu bestätigen.
- Die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen und mit den Aushubarbeiten beginnen.
- Ablesungen mit ausgefahrener Löffel bei konstant leuchtenden LEDs vornehmen.

### Empfängermontage außerhalb des Grabens – waagrecht Löffel



– 19 –

## Spezifikationen

Empfangswinkel	360°	
Arbeitsbereich	Arbeitsradius über 460 m, abhängig vom verwendeten Laser	
Laserdrehzahl (U/min)	Minimum: 105; Maximum: 1200	
Höhe des Empfangsfelds	222 mm	
Genauigkeitsstufen:	Sollniveau	Baggermodus
	Empfängermontage	6 mm
	Fein	12 mm
	Standard	25 mm
Weit	50 mm	
	Winkelkompensationsmodus (ACE)	
Fein	12 mm	
Standard	25 mm	
Winkelanzeige-/auswertbereich	± 2,5°	
Winkelkompensationsmodus	± 10° bis ± 30°	
Displayhelligkeit	Hell oder Gedämpft	
Automatische Steuerung (optional)	Ja, mit CB25 Steuerbox	
Stromversorgungsoptionen	Alkalibatterie - 4 x Babyzellen – Standard NiMH – 4 x Babyzellen Stromversorgungskabel – 10-30V Gleichstrom	
Batteriebetriebszeit – Alkalibatterien (kontinuierlicher Strahlempfang)	75 Std., Displayhelligkeit „Gedämpft“	
	45 Std., Displayhelligkeit „Hell“	
Batteriebetriebszeit – NiMH-Batterien (kontinuierlicher Strahlempfang)	50 Std., Displayhelligkeit „Gedämpft“	
	40 Std., Displayhelligkeit „Hell“	
Ladezeit für Batterien	3 – 4 Std.	
Automatische Abschaltung	Nach 75 Minuten ohne Laserstrahltempfang	
Strahlverlustanzeige	Empfängerposition ober- oder unterhalb des Laserstrahls, ausschaltbar	
Optionales Kabinendisplay	Ja	
Maße (LxBxT)	394 x 142 x 149 mm	
Mastdurchmesser	Rund (Außendurchmesser)	42 mm bis 50 mm
	Eckig	38 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +60°C	

\*Spezifikationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden

– 23 –

- Den Empfänger am Mast so lange nach oben/unten schieben, bis „auf Sollniveau“ angezeigt wird.

- Die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen und mit den Aushubarbeiten beginnen.

- Höhenablesungen bei konstanter LED-Anzeige und Löffelstellung in Höhenkontrollposition (voll ausgefahren) vornehmen.

### ACE-Modus

- Den Empfängermast seitlich so am Löffelstiel montieren, dass der Mast zu den Löffelzähnen zeigt.
- Den Empfänger einschalten. Die Standardlotanzeige, „Planiermodus Sollniveau Mitte“ und die kleinste Genauigkeitsstufe wählen.
- Den Empfänger am Mast montieren. Den Löffelstiel lotrecht stellen und den Empfänger am Mast so lange nach oben/unten schieben, bis „auf Sollniveau“ angezeigt wird (LEDs leuchten konstant).
- Die Distanz von den Löffelzähnen bis zur Markierung „Planiermodus Sollniveau Mitte“ auf der Rückseite des Empfängers messen. Dies ist die Montagehöhe.
- Den ACE-Modus einschalten.
- Zum „Durchrollen“ der LEDs auf der Skala die Lotanzeigetaste gedrückt halten, bis die LED leuchtet, die der Montagehöhe am ehesten entspricht. Die LED blinkt nach ca. 2 Sekunden, um die Einstellung zu bestätigen.
- Die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen und mit den Aushubarbeiten beginnen.
- Ablesungen mit voll ausgefahrener Löffel und bei konstant leuchtenden LEDs vornehmen.

– 16 –

- Den Baggerlöffel waagrecht stellen und die Maschine so positionieren, dass am Löffelstiel sicher gemessen werden kann.
- Den Laser aufbauen und einschalten.
- Die Distanz vom Laser (Gerätehöhe HI) zum Grabenboden (L) ermitteln (Gerätehöhe plus Distanz vom Höhenpflock bis zum Grabenboden (C)). Dies ist die Montagehöhe (L).

### Standardlotanzeige

Der Ablauf für die Empfängermontage außerhalb des Grabens ist bei beiden Methoden identisch (Löffel ausgefahren oder waagrecht). Informationen hierzu siehe „Empfängermontage außerhalb des Grabens – ausgefahrener Löffel“.

### ACE-Modus

- Die Montagehöhe des Empfängers analog zum Ablauf bei der Standardlotanzeige bestimmen. Die Montagehöhe des Empfängers entspricht in diesem Fall der Distanz von der Sollhöhe bis zur Empfängermarkierung „Planiermodus-Sollniveau Mitte“ (L) abzüglich der Löffelhöhe (B) (Montagehöhe = L – B).
- Den ACE-Modus einschalten.
- Zum „Durchrollen“ der LEDs auf der Skala die Lotanzeigetaste gedrückt halten, bis die LED leuchtet, die der Montagehöhe am ehesten entspricht. Die LED blinkt nach ca. 2 Sekunden, um die Einstellung zu bestätigen.
- Die gewünschte Genauigkeitsstufe wählen und mit den Aushubarbeiten beginnen.
- Ablesungen mit waagrecht Löffel bei konstant leuchtenden LEDs vornehmen.

## Wichtige Informationen für Aushubarbeiten

Bei allen Aushubarbeiten immer eine Testablesung mit dem Löffel „auf Sollniveau“ vornehmen und prüfen, ob die Aushubhöhe korrekt ist.

Empfängermontage bei ausfahrbaren Löffelstielen: Wenn der Empfänger an dem Teil des Löffelstiels montiert ist, der zusammen mit dem Löffel bewegt wird, kann die Höhenkontrolle bei beliebig ausgefahrener Löffelstiel vorgenommen werden. Ist der Mast an dem unbeweglichen Teil des Löffelstiels montiert, kann die Höhenkontrolle nur durchgeführt werden, wenn der Löffelstiel genau in Montageposition steht.

– 20 –

## Garantie

Trimble garantiert, dass der Empfänger für die Dauer von 2 Jahren frei von Material- und Fertigungsfehlern ist.

Im Garantiefall repariert oder ersetzt Trimble oder das autorisierte Service-Center alle defekten Teile, die von der Garantie abgedeckt werden, nach eigenem Ermessen. Reisekosten und Tagesspesen zum und vom Reparaturort werden dem Kunden zum jeweiligen Tagessatz berechnet, falls erforderlich.

Kunden sollten die Produkte im Garantie- oder Reparaturfall frachtfrei an das nächste autorisierte Service-Center senden. In Ländern mit Trimble Service-Centern werden die reparierten Produkte frachtfrei an den Kunden zurückgeschickt.

Bei Hinweis auf fahrlässige oder artfremde Nutzung, Unfall oder Reparaturen, die nicht von geschultem Trimble-Personal mit Trimble-geprüften und empfohlenen Ersatzteilen durchgeführt wurden, wird die Garantie ungültig.

Die vorstehend beschriebene Haftung von Trimble bezüglich des Erwerbs und der Verwendung der Ausrüstung ist ausschließlich. Trimble übernimmt keine Haftung und kann nicht haftbar gemacht werden für Verluste oder Folgeschäden jeglicher Art.

Diese Garantie gilt ausschließlich für die vorstehend beschriebenen Garantiefälle, einschließlich impliziter Garantien. Es werden keine Garantien für Gebrauchsfähigkeit und keine weiteren expliziten oder impliziten Garantien übernommen.



Trimble Construction Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.  
Tel. +1-937-245-5600  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

© 2005, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten.  
Nummer für Nachbestellung. 0312-0160-01 (12/05)

