

# Screed-Control

Pavemanager

BEDIENUNG



D 05-0119  
4812073345 (A5)







# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>7</b>
1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung .....	7
1.2 Symbolerklärung .....	9
1.3 Haftungsbeschränkung .....	11
1.4 Urheberrecht .....	11
1.5 Mitgeltende Unterlagen .....	11
1.6 Ersatzteile .....	12
1.7 Endgültige Außerbetriebnahme / Unbrauchbarmachen .....	12
1.8 Entsorgung .....	13
1.9 Garantiebestimmungen .....	14
1.10 Kundendienst.....	14
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>15</b>
2.1 Verwendungszweck .....	15
2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
2.1.2 Sachwidrige Verwendung .....	16
2.2 Einsatzgrenzen.....	17
2.3 Veränderungen und Umbauten am Produkt.....	17
2.4 Inhalt der Bedienungsanleitung .....	17
2.5 Verantwortung des Betreibers .....	18
2.6 Bedienpersonal.....	19
2.7 Besondere Gefahren .....	20
2.8 Sicherheitseinrichtung.....	22
2.9 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen .....	23
2.10 Beschilderung.....	23
<b>3 Transport, Verpackung und Lagerung .....</b>	<b>24</b>
3.1 Transportinspektion .....	24
3.2 Transport.....	25
3.3 Lagerung.....	25
<b>4 Produktbeschreibung .....</b>	<b>26</b>
<b>5 Aufbau, Systemübersicht und Funktion .....</b>	<b>27</b>
5.1 Aufbau .....	27
5.2 Systemübersicht und Funktion.....	28
<b>6 Bedien- und Anzeigeelemente, Betriebsarten .....</b>	<b>33</b>
6.1 Beschreibung der Fernbedienung .....	33
6.1.1 Die Bedien - und Anzeigeelemente, Betriebsarten .....	34
6.1.2 Not - Aus - Schalter.....	35
6.1.3 Die LED-Anzeige.....	36
6.1.4 Das 3,5“-Farbdisplay .....	37
6.1.5 Die Bedientasten Nivellierung.....	39
6.1.6 Die Bedientasten F1-F3.....	40
6.1.7 Die Bedientasten Schnecke und Lattenrost .....	41
6.1.8 Kippschalter Zugpunktverstellung .....	42
6.1.9 Kippschalter Bohlenbreite (links und rechts) .....	42
6.1.10 Die Bedientaste Hupe .....	42

6.1.11 Tasten Wegabh. Dachprofil- und Querneigungsregelung....	43
6.1.12 Tasten Manuelle Dachprofilverstellung .....	43
6.2 Die Anzeigelemente des prop. Laser-Receiver .....	43
6.3 Störungsanzeigen .....	46
6.4 Betriebsarten der Nivellierung .....	46
6.5 Bedienungsvarianten der Nivellierung.....	47
6.5.1 Standardbedienung .....	47
6.5.2 Bedienung mit Halbautomatik .....	47
6.5.3 Bedienung mit Auto-Nullsetzen .....	48
6.6 Sonderfunktionen der Nivellierung.....	49
6.6.1 Direkte Menüumschaltung.....	49
6.6.2 Kreuzbedienung .....	50
6.6.3 Anzeige von 2 getrennten Regelkreisen .....	55
<b>7 Installation und Erstinbetriebnahme .....</b>	<b>57</b>
7.1 Sicherheitshinweise .....	57
<b>8 Bedienung Allgemein .....</b>	<b>58</b>
8.1 Sicherheitshinweise .....	58
8.2 Erste Schritte.....	59
8.2.1 Einschalten .....	59
8.2.2 Sensorauswahl.....	61
8.3 Umrüsten.....	64
8.4 Ausschalten .....	64
8.5 Schneckenmenü .....	65
8.5.1 HAND - Steuerung.....	65
8.5.2 AUTO - Steuerung mit Materialsensor .....	66
8.5.3 AUTO - Steuerung ohne Materialsensor .....	67
8.5.4 Reverse - Steuerung.....	68
8.6 Lattenrostmenü .....	69
8.6.1 HAND - Steuerung.....	69
8.6.2 AUTO - Steuerung mit Materialsensor .....	70
8.6.3 AUTO - Steuerung ohne Materialsensor .....	71
8.6.4 Reverse - Steuerung.....	72
8.7 Ansichtenmenü .....	72
8.7.1 Querneigungsanzeige.....	74
8.7.2 Schnellanpassung der Schichtdickenanzeige .....	74
8.7.3 Fahrspurreinigung .....	75
8.7.5 Stampferfrequenz .....	75
8.7.6 Vibration, Druck, Bohlentemperatur.....	76
8.7.7 Bohlenmenü .....	77
8.7.8 Schnecke – Höhenverstellung.....	77
8.7.9 Grundbohlenbreite.....	78
8.8 Benutzermenü .....	79
8.8.1 Infozeile .....	80
8.8.2 Empfindlichkeit .....	81
8.8.3 Regelfenster.....	83
8.8.4 Konfigurationsmenü.....	85
8.8.5 Helligkeit LED-Pfeil .....	89
8.8.6 Helligkeit Display.....	89

<b>9 Bedienung der Nivellierung</b> .....	<b>90</b>
9.1 Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor.....	90
9.1.1 Montage und Einrichtung.....	90
9.1.2 Istwert-Abgleich.....	90
9.1.3 Regeln mit dem Digi-Slope-Sensor.....	92
9.2 Nullabgleich.....	93
9.3 Arbeiten mit dem Sonic-Ski® plus.....	95
9.3.1 Montage und Einrichtung.....	95
9.3.2 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Bodenabtastung.....	97
9.3.3 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Seilabtastung.....	98
9.4 Arbeiten mit dem Digi-Rotary-Sensor.....	99
9.4.1 Montage und Einrichtung.....	99
9.4.2 Regeln mit dem Digi-Rotary-Sensor.....	100
9.5 Arbeiten mit dem Dual-Sonic-Sensor.....	101
9.5.1 Montage und Einrichtung.....	101
9.5.2 Regeln mit dem Dual-Sonic-Sensor.....	102
9.6 Arbeiten mit dem Big Sonic-Ski®.....	103
9.6.1 Montage und Einrichtung.....	103
9.6.2 Regeln mit dem Big Sonic-Ski®.....	106
9.7 Arbeiten mit dem prop. Laser-Receiver.....	107
9.7.1 Sicherheitshinweise.....	107
9.7.2 Montage und Einrichtung.....	108
9.7.3 Regeln mit dem prop. Laser-Receiver.....	110
9.8 Arbeiten mit Power-Mast und prop. Laser-Receiver.....	111
9.8.1 Sicherheitshinweise.....	111
9.8.2 Montage und Einrichtung.....	112
9.8.3 Das Mastmenü.....	113
9.8.4 Aufruf des Mastmenüs.....	114
9.8.5 Power-Mast manuell verfahren.....	115
9.8.6 Automatische Laserstrahlsuche.....	116
9.8.7 Regeln mit Power-Mast und prop. Laser-Receiver.....	118
9.9 Arbeiten mit dem 3D TPS.....	119
9.9.1 Montage und Einrichtung.....	119
9.9.2 Regeln mit dem 3D TPS.....	120
9.10 Arbeiten mit dem 3D GNSS.....	121
9.10.1 Montage und Einrichtung.....	121
9.10.2 Regeln mit dem 3D GNSS.....	122
9.11 Arbeiten mit dem 3D-Slope-Sensor.....	123
9.11.1 Montage und Einrichtung.....	123
9.11.2 Istwert-Abgleich.....	123
9.11.3 Regeln mit dem 3D-Slope-Sensor.....	124
9.12 Wegabhängiges Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor.....	125
9.12.1 Montage und Einrichtung.....	126
9.12.2 Istwert-Abgleich.....	126
9.12.3 Regeln mit dem wegabhängigen Digi-Slope-Sensor.....	126
<b>10. Dachprofil</b> .....	<b>129</b>
10.1 HAND - Steuerung.....	130
10.2 Wegabhängige Dachprofilregelung.....	131
<b>11 Bedienung der Notsteuerung</b> .....	<b>133</b>

11.1 Aktivierung der Notsteuerung .....	134
11.2 Funktionen der Notsteuerung.....	136
<b>12 Materialberechnung .....</b>	<b>138</b>
12.1 Berechnung des eingebauten Materials .....	138
12.2 Materialvorausplanung (Kalkulation) .....	142
12.3 Umschaltung der Einheiten.....	145
<b>13 Externe Nivellierung .....</b>	<b>148</b>
<b>14 Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>149</b>
14.1 Sicherheitshinweise .....	149
14.2 Reinigen und Trocknen .....	150
14.3 Reparatur .....	150
<b>15 Hilfe bei Störungen .....</b>	<b>151</b>
15.1 Sicherheitshinweise .....	151
15.2 Störungssuche und Störungsbeseitigung .....	152
<b>16 Begriffsdefinitionen / Glossar .....</b>	<b>165</b>

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

**Allgemeines** Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die beim Betrieb und der Wartung der Fernbedienung zu beachten sind.

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an der Maschine, wie z.B. Bedienung, Störbehebung und Instandhaltung (Wartung, Pflege) beauftragt ist.

Die Bedienungsanleitung ist Produktbestandteil und muss ggf. mit dem Produkt an Dritte oder nachfolgende Besitzer weitergegeben werden. Sie muss jederzeit für das Bedienpersonal zugänglich am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Produktes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften, die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen und die Sicherheitsbestimmungen des Maschinenherstellers einzuhalten.

Die Fernbedienung ist mit den unterschiedlichsten Sensorkombinationen erhältlich.

Gehen Sie beim Arbeiten mit Ihrer Fernbedienung stets nach dieser Anleitung vor. Sollte Ihr System nicht mit allen Sensoren ausgerüstet sein, ist die Beschreibung dieser Sensoren für Sie ohne Bedeutung.

**Änderungen vorbehalten**

Wir bemühen uns um Richtigkeit und Aktualität dieser Bedienungsanleitung. Um unseren technologischen Vorsprung zu erhalten, kann es jedoch erforderlich sein, ohne Vorankündigung Änderungen des Produktes und seiner Bedienung vorzunehmen, die unter Umständen nicht mit dieser Bedienungsanleitung übereinstimmen. In diesem Fall fragen Sie bei dem Hersteller nach einer aktuellen Bedienungsanleitung. Für Störungen, Ausfälle und dadurch entstandene Schäden übernehmen wir keine Haftung.

**Abbildungen**

Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung dienen dem besseren Verständnis. Es kann sein, dass Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung nicht maßstäblich sind oder in ihrer Darstellung geringfügig vom Original abweichen.

## 1.2 Symbolerklärung

**Warnhinweise** Warnhinweise sind in dieser Bedienungsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Diese Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

---

### **GEFAHR!**



... weist auf eine unmittelbar gefährlich Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

---

### **WARNUNG!**



... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---

### **VORSICHT!**



... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---

### **VORSICHT!**



... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

---

## Tipps und Empfehlungen

**HINWEIS!**

*... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.*

**Schritt für Schritt**

Schritt für Schritt Anweisungen, die vom Bedienpersonal auszuführen sind, werden durchnummeriert.

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...

**Aufzählungen**

- Aufzählungen sind mit einem schwarzen Punkt gekennzeichnet.

### **1.3 Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Unsachgemäßer Montage und Installation
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer und sachwidriger Verwendung
- Verwendung außerhalb der Einsatzgrenzen
- Einsatz von nicht ausreichend qualifiziertem und geschultem Personal
- Einsatz von nicht autorisierten Ersatzteilen und Zubehör
- Umbauten des Produkts

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

### **1.4 Urheberschutz**

Siehe hierzu Seite 2 dieser Bedienungsanleitung.

### **1.5 Mitgeltende Unterlagen**

Zusätzliche Informationen zur Montage des Big Sonic-Skis® und zum Aufbau und der Einstellung des Parametermenüs der Fernbedienung finden sich in folgenden Dokumentationen:

10-02-02120 Montageanleitung Big Sonic-Ski® (de)

10-02-00894 Parametereinstellung Fernbedienung (de)

## 1.6 Ersatzteile

Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

Die Verwendung anderer Teile kann das Recht des Anwenders einschränken, das Produkt in Betrieb zu nehmen, und die Haftung für die aus der Verwendung entstehenden Folgen aufheben.

### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!**

Falsche, fehlerhafte oder nicht autorisierte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfällen führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb: • Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Fragen Sie beim Hersteller nach Originalersatzteilen.

## 1.7 Endgültige Außerbetriebnahme / Unbrauchbarmachen

Bei der endgültigen Außerbetriebnahme sind die Komponenten der Fernbedienung durch Unbrauchbarmachen gegen die erneute Inbetriebnahme - im Speziellen durch unberechtigte Dritte - zu schützen.

- 1) Spannungsversorgung des Produktes ausschalten.
- 2) Produkt allpolig abklemmen.
- 3) Produkt abbauen.
- 4a) Bei Komponenten mit Anschlusskabel → Anschlusskabel abschneiden.
- 4b) Bei Komponenten mit Anschlusssteckern → Anschlussstecker mechanisch zerstören.

## 1.8 Entsorgung

### **Verpackung**

Die Produkte werden für den Transport ab Werk durch spezielle Verpackungen geschützt. Diese bestehen aus umweltverträglichen, leicht trennbaren Materialien und lassen sich wieder verwerten.

Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials empfehlen wir Recyclingbetriebe.

### **Produkt**

Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Produkt sachgemäß entsorgen.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarungen getroffen wurden, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

- Metallische Materialreste verschrotten;
- Elektronische Komponenten nach den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgen.

---

### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung des Produktes!**

Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Gase, an denen Personen erkranken können.

Deshalb: • Produkt sachgemäß, nach den geltenden nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften entsorgen.

---

### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung des Produktes!**

Leichtfertige Entsorgung ermöglicht unberechtigten Personen das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können diese Personen und/oder Dritte schwer verletzt sowie die Umwelt verschmutzt werden.

Deshalb: • Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen schützen.

---

### **1.9 Garantiebestimmungen**

Diese Bedienungsanleitung enthält keine Garantiezusagen.  
Die Garantiebestimmungen sind Teil der „Verkaufs- und Lieferbedingungen“ des Herstellers.

### **1.10 Kundendienst**

Für technische Auskünfte steht Ihnen der Hersteller mit seinem Servicenetz gerne zur Verfügung.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

**Allgemeines** Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Hinweise sollen Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen etwaige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und möglichst im Voraus zu vermeiden.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

### 2.1 Verwendungszweck

#### 2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Dynapac Screed-Control-System ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

- Erfassung einer Referenzhöhe und/oder Referenzneigung durch Drehgeber-, Laser- oder Ultraschallsensoren.
- Erfassung der Bohlenneigung durch Neigungssensor.
- Erfassung der Vibrations- Stampfer- und Nachverdichtungsfrequenz durch in der Bohle verbaute Impulsgeber.
- Erfassung des Bohlendachprofils durch einen Seilzugsensor.
- Erfassung der Materialmenge im Bereich der Schnecke durch Ultraschall - Materialsensoren.
- Einstellung verschiedener Sollwerte, sowie Parameter der Hydrauliksystemleistung der Maschine.
- Automatische Berechnung der Regelabweichungen für die Bohlennivellierung und Dachprofilverstellung, und Übersendung der Regelabweichungen an einen übergeordneten Controller via CAN-Bus.

Jede andere als die hier aufgelistete Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäß und sachwidrig.

**WARNUNG! Gefahr durch sachwidrige Verwendung!**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Systems kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb: • Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden.

**2.1.2 Sachwidrige Verwendung**

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Überschreitung der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte.
- Verwendung des Produktes ohne Instruktion.
- Verwendung des Produktes außerhalb der Einsatzgrenzen.
- Unwirksam machen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produktes (sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Zwecke erlaubt).
- Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme des Produktes nach Entwendung.
- Verwendung des Produktes, wenn offensichtliche Mängel oder Schäden erkennbar sind.
- Verwendung des Produktes mit nicht autorisiertem Zubehör fremder Hersteller.
- Verwendung des Produktes in ungenügend abgesichertem Baustellenbereich (z.B. bei Straßenarbeiten)
- Verwendung des Produktes zum Steuern von Maschinen, Anlagen oder bewegten Objekten, wenn diese nicht über eine zusätzliche Steuerungs- und übergeordnete Sicherheitseinrichtung verfügen.

## **2.2 Einsatzgrenzen**

Die Fernbedienung ist für den Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet. Es darf nicht in aggressiver oder explosiver Umgebung eingesetzt werden.

Lokale Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder in ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

## **2.3 Veränderungen und Umbauten am Produkt**

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen am Produkt weder Veränderungen noch An- oder Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

## **2.4 Inhalt der Bedienungsanleitung**

Jede Person, die damit beauftragt ist Arbeiten an oder mit dem Produkt auszuführen, muss die Bedienungsanleitung vor Beginn der Arbeiten mit dem Produkt gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Produkt bereits gearbeitet hat, oder durch den Hersteller oder Lieferant geschult wurde.

### 2.5 Verantwortung des Betreibers

Die Fernbedienung wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Bedienungsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Insbesondere gilt:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzliche Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Produktes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Produktes umsetzen.
- Diese Betriebsanweisungen müssen in unmittelbarer Umgebung des Produktes aufbewahrt werden und den an und mit dem Produkt beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten des Personals für die Bedienung klar festzulegen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung durch das bedienende Personal in vollem Umfang verstanden wird.
- Die Angaben der Bedienungsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Bedienungsanleitung ausreichend informiert hat.
- Der Betreiber informiert den Hersteller oder dessen autorisierten Händler, wenn am Produkt oder bei dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.

## 2.6 Bedienpersonal

### **WARNUNG!**



#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb: • Besondere Tätigkeiten nur durch die in den jeweiligen Kapiteln dieser Anleitung benannten Personen durchführen lassen.

In der Bedienungsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

#### **Laie**

Als Hilfskraft ohne Fachkenntnis oder Laie gilt, wer weder als Fachkraft noch als unterwiesene Person qualifiziert ist.

#### **Unterwiesene Person**

Als unterwiesene Person gilt, wer durch den Betreiber oder den Hersteller über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

#### **Qualifiziertes Fachpersonal**

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne der Bedienungsanleitung sind Personen, die mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihren Tätigkeiten entsprechenden Qualifikation verfügen. Aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen ist die Fachkraft in der Lage Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Produkts verursachen kann.

Unter anderem sind auch Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und der örtlichen Rettungseinrichtungen erforderlich.

## 2.7 Besondere Gefahren

**Allgemeines** Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben. Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### Elektrischer Strom

---

#### **GEFAHR!**



#### **Gefahr durch elektrischen Strom!**

Beim Arbeiten mit dem Laser-Mast oder dem Power-Mast in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrischen Eisenbahnen, besteht aufgrund eines elektrischen Schlages Lebensgefahr.

Deshalb:

- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten.
- Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden benachrichtigen und deren Anweisungen befolgen.

---

### Bewegte Bauteile

---

#### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch bewegte Maschinenteile!**

Während der Steuerung und Regelung der Bohle werden Bauteile und Baugruppen der Maschine manuell oder automatisch bewegt. Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile und Baugruppen der Maschine können schwere Verletzungen verursachen und zu Sachschäden führen.

Deshalb:

- Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle fern halten.
- Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle entfernen.
- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen.
- Das System immer ausschalten, wenn die Maschine steht.
- Keine Arbeiten an der Sensorik vornehmen, wenn sich das System im Automatikmodus befindet.

---

## Überstehende Maschinenteile

---

### **VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch überstehende Maschinenteile!



Nachträglich montierte Systemkomponenten (z.B. Sensoren) können über die maschinentypischen Maße hinausragen. Dies kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass die Maschine durch einen qualifizierten und erfahrenen Bediener betrieben wird.
- Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle fern halten.
- Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle entfernen.

---

## Fehlfunktion

---

### **WARNUNG!** Verletzungsgefahr durch Fehlfunktion!



Unkontrollierte Aktionen der Maschine aufgrund von Fehlfunktion einer Systemkomponente können schwere Verletzungen bei Personen im Arbeitsbereich der Maschine verursachen oder Sachschäden hervorrufen.

Deshalb:

- Sicherstellen, dass die Maschine durch einen qualifizierten und erfahrenen Bediener betrieben, gesteuert und überwacht wird. Der Bediener muss in der Lage sein Notmaßnahmen, wie z.B. einen Not-Stopp, einzuleiten.
- Personen aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle fern halten.
- Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Maschine bzw. der Bohle entfernen.
- Baustellenbereich absichern.

---

## Fehlende Instruktion

---

### **WARNUNG!** Verletzungsgefahr durch fehlende oder unvollständige Instruktionen!



Fehlende und unvollständige Instruktionen können zu Fehlbedienungen oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach- und Umweltschäden entstehen.

Deshalb:

- Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers befolgen.

---

## Ungenügende Absicherung

---

### WARNUNG!



#### **Verletzungsgefahr aufgrund ungenügender Absicherung!**

Ungenügende Absicherung der Baustelle und des Standortes einer Komponente, z.B. des Lasersenders, kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr und auf der Baustelle führen.

Deshalb:

- Auf ausreichende Absicherung der Baustelle achten.
- Auf ausreichende Absicherung der Standorte der Einzelkomponenten achten.
- Die länderspezifischen, gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die geltende Straßenverkehrsordnung beachten.

---

## Fehlerhafte Messergebnisse

---

### VORSICHT!



#### **Gefahr durch fehlerhafte Messergebnisse!**

Fehlerhafte Messergebnisse durch die Verwendung eines Produktes nach einem Sturz, einer anderen unerlaubten Beanspruchung oder einer Veränderung kann zu erheblichen Sachschäden führen.

Deshalb:

- Keine offensichtlich beschädigten Produkte verwenden.
- Vor der erneuten Verwendung einer gestürzten Komponente eine Kontrollmessung durchführen.

---

## 2.8 Sicherheitseinrichtung

Die Fernbedienung besitzt eine eigene, übergeordnete Sicherheitseinrichtung in Form eines Not-Aus Schalters.

Die Einbindung dieses Not-Aus Schalters liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers der Maschine und wird dringend empfohlen.

Die Fernbedienung verfügt weiterhin über einen definierten CAN-Befehl, über den von extern in die Regelung eingegriffen werden kann. Über diesen Befehl kann die Berechnung einer Regelabweichung abgeschaltet werden.

Zudem blinken im Fehlerfall alle Leuchtdioden des LED-Pfeils der Fernbedienung und machen den Bediener so auf eine Fehlfunktion aufmerksam.

## 2.9 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

### Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.

### Im Fall der Fälle: Richtig handeln

- Produkt durch NOT-Stopp sofort außer Betrieb setzen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Arzt und/oder Feuerwehr alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

## 2.10 Beschilderung

### **WARNUNG!**



### **Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!**

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Symbole auf dem Produkt verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden. Übermäßige mechanische Einwirkung kann Aufkleber und Symbole ablösen.

- Deshalb:
- Sicherheits-, Warn- und Bedienhinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
  - Regelmäßig den Halt von Aufklebern und Symbolen auf dem Produkt überprüfen.
  - Keine Aufkleber und Symbole vom Produkt entfernen.

## 3 Transport, Verpackung und Lagerung

### 3.1 Transportinspektion

Um ausreichenden Schutz während des Versandes zu gewährleisten, wurden die Produkte sorgfältig verpackt.

Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.
- Offensichtlich beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen.



*Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.*

### **3.2 Transport**

Beim Transport Ihrer Ausrüstung zum Einsatzort oder im Feld immer darauf achten, dass das Produkt in geeigneten Transportbehältern transportiert wird und diese entsprechend gesichert sind.

Das Produkt niemals lose im Auto transportieren. Die Funktion des Produktes kann durch Schläge und Stöße stark beeinträchtigt werden.

Beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die Originalverpackung, Transportbehälter und Versandkartons, bzw. entsprechende Verpackungen verwenden. Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.

### **3.3 Lagerung**

Das Produkt nur in gut belüfteten, trockenen Räumen lagern, bei der Lagerung vor Feuchtigkeit schützen und möglichst dazu die Originalverpackung benutzen.

Starke Temperaturschwankungen während der Lagerung vermeiden. Einsetzende Kondenswasserbildung kann zur Beeinträchtigung der Funktion führen.

Bei der Lagerung die Temperaturgrenzwerte der Produkte beachten, speziell im Sommer, wenn die Ausrüstung in Fahrzeuginnenräumen aufbewahrt wird. Die zulässigen Lagertemperaturen entnehmen Sie bitte den technischen Daten der Produkte.

## 4 Produktbeschreibung

Die Fernbedienung ist ein universelles Steuer- und Regelsystem für Baumaschinen.

Die umfangreiche Palette an Sensoren zur Abstands- und Neigungserfassung, der große Bedienkomfort und die hohe Betriebssicherheit machen die Fernbedienung zum flexiblen und effizienten Regelsystem.

Das System basiert auf modernster Mikroprozessortechnik und arbeitet mit einem sog. „CAN-Bus“ (**C**ontroller **A**rea **N**etwork).

Dieser CAN-Bus stellt den neuesten Standard dar und garantiert höchste Systemsicherheit. Zudem ermöglicht er in einfachster Form die zentrale Bedienung des Systems und, aufgrund seiner Modularität, dessen sukzessive Erweiterung. So können z.B. neue Sensoren, je nach Applikationsanforderung, jederzeit problemlos nachgerüstet werden.

Die Fernbedienung ist das Herzstück des Systems, erkennt angeschlossene Sensoren automatisch beim Einschalten.

**Kennzeichnung der Produkte** Jede Komponente des Systems (ausgenommen der Kabel) ist mit einem Typenschild versehen. Im QR-Code ist die Artikelnummer und Seriennummer codiert.

Die nachfolgende Zeichnung zeigt ein Beispiel eines Typenschildes.

PartNo4812215431  
S/N001245



## 5 Aufbau, Systemübersicht und Funktion

**Allgemeines** In diesem Abschnitt werden Sie mit dem Aufbau der Dynapac-Fernbedienung und ihrer grundlegenden Funktionsweise vertraut gemacht.

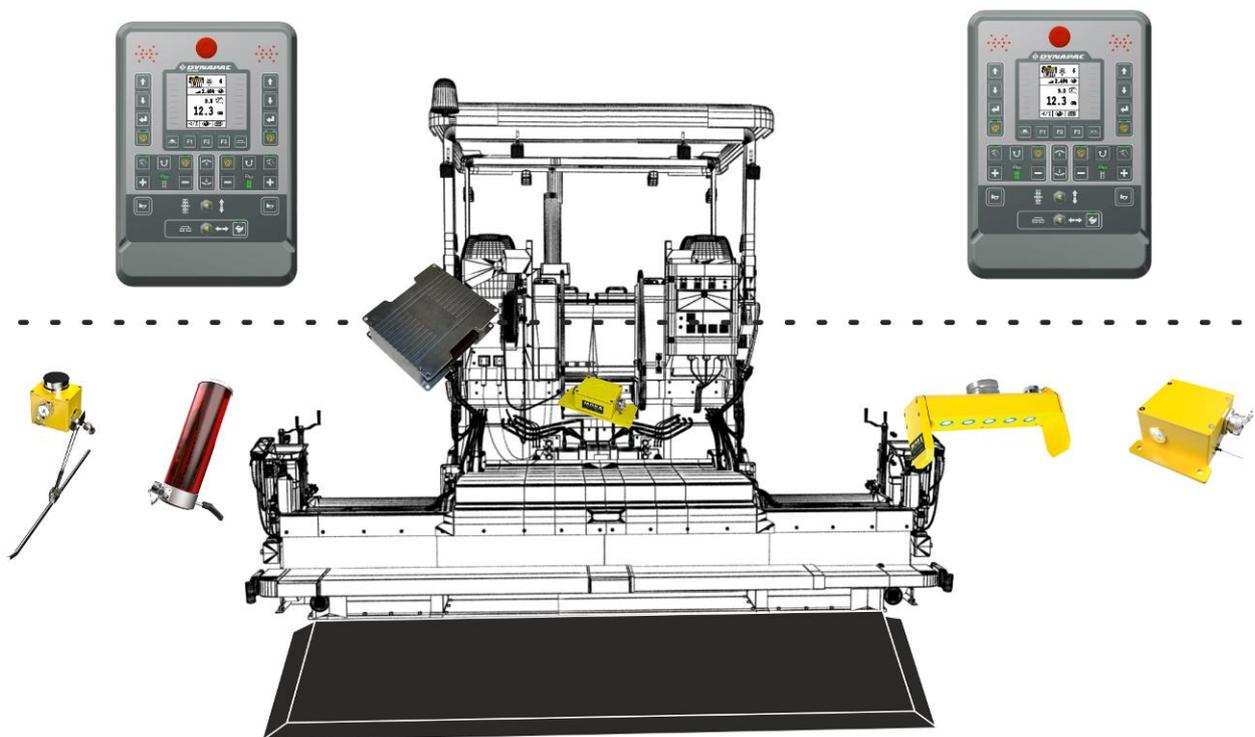
### 5.1 Aufbau

Für jeden Regelkreis bzw. jede Maschinenseite wird ein eigener Regler (Fernbedienung) und mindestens ein dazugehöriger Sensor benötigt.

Je nach Maschine und Applikation kann der Benutzer sein System individuell zusammenstellen.

Dazu wählt er aus dem großen Pool der zur Verfügung stehenden Sensoren einfach den Sensor aus, der die jeweilige Anforderung am besten erfüllt und kombiniert ihn mit der Dynapac-Fernbedienung.

Der CAN-Bus ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss mehrerer Sensoren an einer Fernbedienung. In dem Fall wählt der Bediener mit Hilfe der Software den jeweils aktiven Sensor aus.



## 5.2 Systemübersicht und Funktion



Die Dynapac-Fernbedienung hat alle zur Steuerung des Systems benötigten Tasten, optische Anzeigen, an denen jederzeit der aktuelle Status des Systems abgelesen werden kann.

Hier werden die Sensorsignale und die Tatstatureingaben verarbeitet und an die übergeordnete Steuerung des Traktors weitergegeben.



Die Dynapac-Screed-Controller wertet die nachfolgenden, in und an der Bohle montierten Sensoren aus und übersendet die Messwerte an das übergeordnete Steuerungssystem des Traktors.

Ausgewertete Sensoren sind:

Stampferfrequenz, Vibrationsfrequenz, Nachverdichtungsfrequenz, Materialsensor Schnecke links, Materialsensor Schnecke rechts, Bohlenbreitensensor links, Bohlenbreitensensor rechts.

Weiterhin übernimmt und überwacht er die komplette bidirektionale Kommunikation mit dem übergeordneten Traktor-Steuerungssystem.



Der Digi-Slope-Sensor *SLOS-0150* (Neigungssensor) arbeitet mit einem hochgenauen, elektromechanischen Messwerk und dient der Erfassung der Neigung der Bohle.



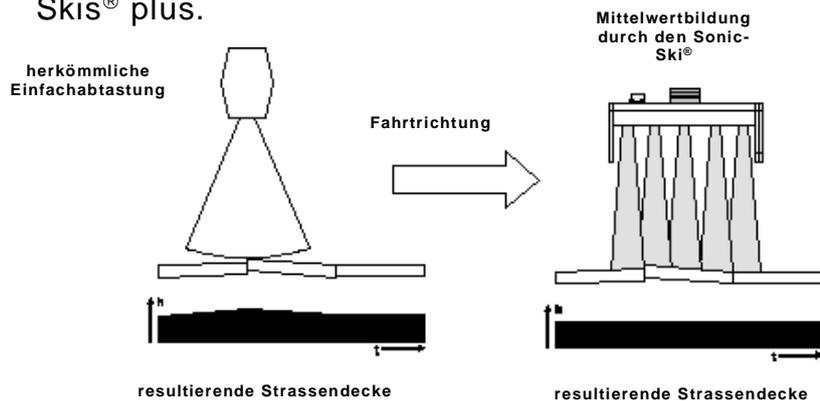
Der Digi-Rotary-Sensor *ROTS-0300* ist ein Sensor zur Abstandsmessung und tastet die Messwerte mittels mechanischer Hilfsmittel von einer vorhandenen Referenz ab.

Das kann sowohl ein gespanntes und eingemessenes Seil, als auch eine Fläche (z.B. eine bereits fertige Fahrbahndecke) sein.

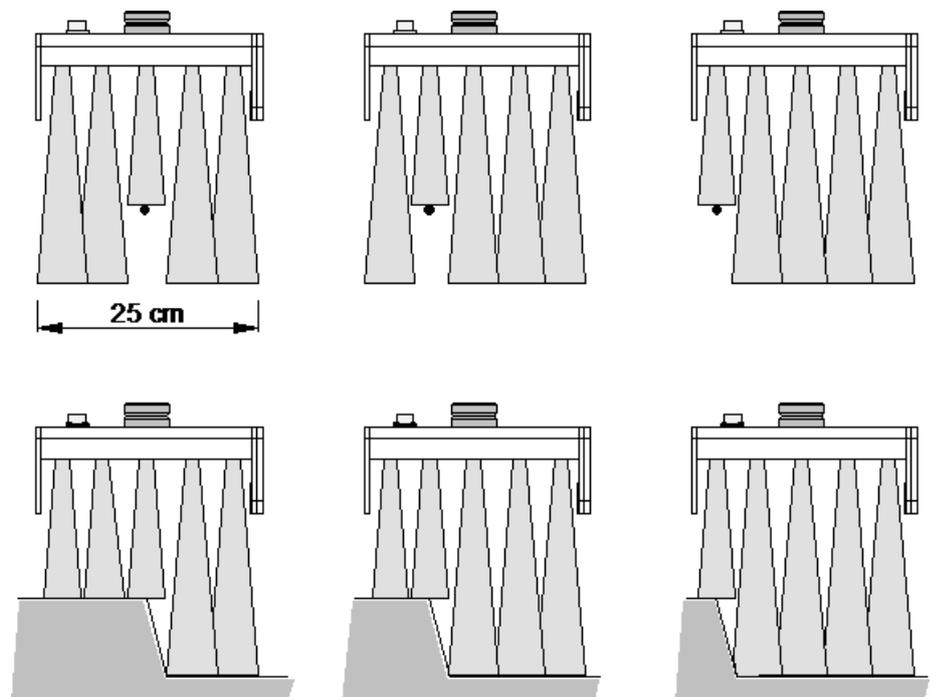


Der Sonic-Ski® plus SKIS-1500 ist ein Sensor zur Abstandsmessung und arbeitet mit fünf Ultraschallsensoren. Ein sechster Sensor dient zur Temperaturkompensation.

Bei der Bodenabtastung erfolgt eine Mittelwertbildung aus den Messwerten der fünf Ultraschallsensoren des Sonic-Skis® plus.



Bei der Seilabtastung ist der Sonic-Ski® plus nicht nur in der Lage den Abstand zur Referenz zu messen, sondern zusätzlich über seine gesamte Arbeitsbreite von ca. 25 cm auch die Position des Seiles oder einer Kante unter den Sensorköpfen zu erkennen.





Beim Big Sonic-Ski® wird das Prinzip der Mittelwertbildung, das bereits vom Sonic-Ski® plus bekannt ist, wieder aufgenommen.

Hierzu werden typischerweise drei Sensoren (z.B. 3x Sonic-Ski® plus) über die Maschinenlänge - oder unter Zuhilfenahme einer entsprechenden Mechanik sogar darüber hinaus - verteilt.

In Ausnahmefällen kann die Mittelwertbildung auch mit nur zwei Sensoren (z.B. Sonic-Ski® plus vorne und hinten) vorgenommen werden.

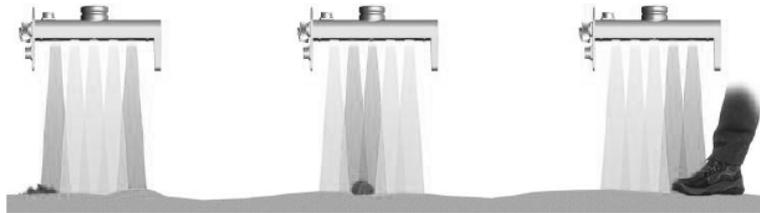
Nachdem kleine Unebenheiten und Fremdkörper bereits durch die Mittelwertbildung jedes einzelnen Sonic-Ski® plus neutralisiert werden, vermittelt und reduziert der Aufbau als Big Sonic-Ski® nun zusätzlich auch Wellen und kleine, langgezogene Höhenunterschiede im Längsprofil des Untergrundes.

ein Sonic-Ski



resultierende Straßendecke

Big Sonic-Ski



resultierende Straßendecke



Der Dual-Sonic-Sensor *DUAS-1000* ist ein Sensor zur Abstandsmessung und arbeitet mit Ultraschalltechnologie.

Durch eine Referenzmessung zu einem Bügel mit definiertem Abstand parallel zur eigentlichen Abstandsmessung wird der Messwert des Dual-Sonic Sensors temperaturkompensiert.



Der prop. Laser-Receiver *LS-3000* ist ein Sensor zur Abstandsmessung, der mit allen gängigen Rotations-Lasern, wie zum Beispiel Rotlichtsendern (Helium, Neon) und Infrarotsendern, arbeitet.

Er wird unter anderem zum Platzbau eingesetzt und verfügt über einen Empfangsbereich von 29 cm.



Power-Masten finden nur in Verbindung mit Laserempfängern Verwendung.

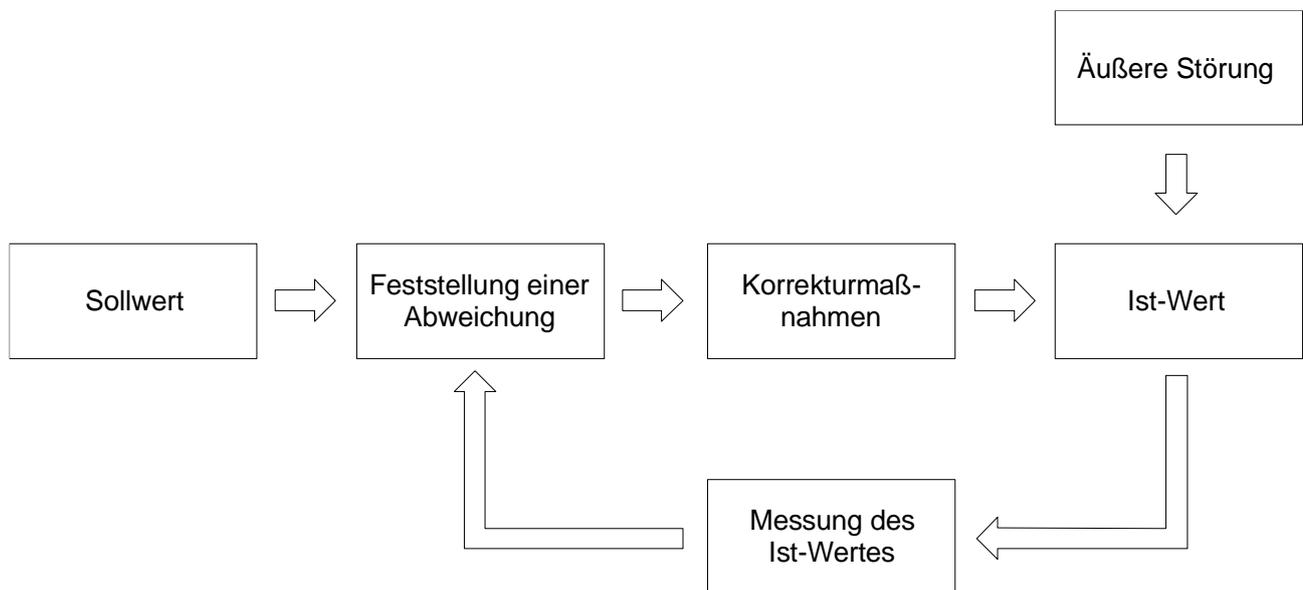
Der Power-Mast *ETM-900* vergrößert den Empfangsbereich eines Laserempfängers beträchtlich, da der Sensor über den gesamten Verstellbereich des Hubzylinders nachgeführt werden kann.

Ein weiterer Vorteil des Power-Mastes ist der Umstand, dass der Benutzer den Laserempfänger sehr schnell und komfortabel im Laserstrahl des Senders positionieren kann.

Sollen beide Seiten der Maschine mit Laserempfängern geregelt werden, so ist für jede Seite ein Power-Mast zu montieren, um die angesprochenen Vorteile konsequent nutzen zu können.

Egal welcher Sensor betrieben wird, das grundlegende Prinzip der Regelung ist immer gleich:

Der Grundsatz einer Regelung ist das fortlaufende: **Messen - Vergleichen - Stellen**  
Ein Regelkreis dient dazu, eine vorgegebene physikalische Größe (Regelgröße) auf einen gewünschten Wert (Sollwert) zu bringen und dort zu halten, unabhängig von eventuell auftretenden Störungen. Um die Regelungsaufgabe zu erfüllen, muss der Augenblickswert der Regelgröße - der Istwert - gemessen und mit dem Sollwert verglichen werden. Bei auftretenden Abweichungen muss in geeigneter Art und Weise nachgestellt werden.



## 6 Bedien- und Anzeigeelemente, Betriebsarten

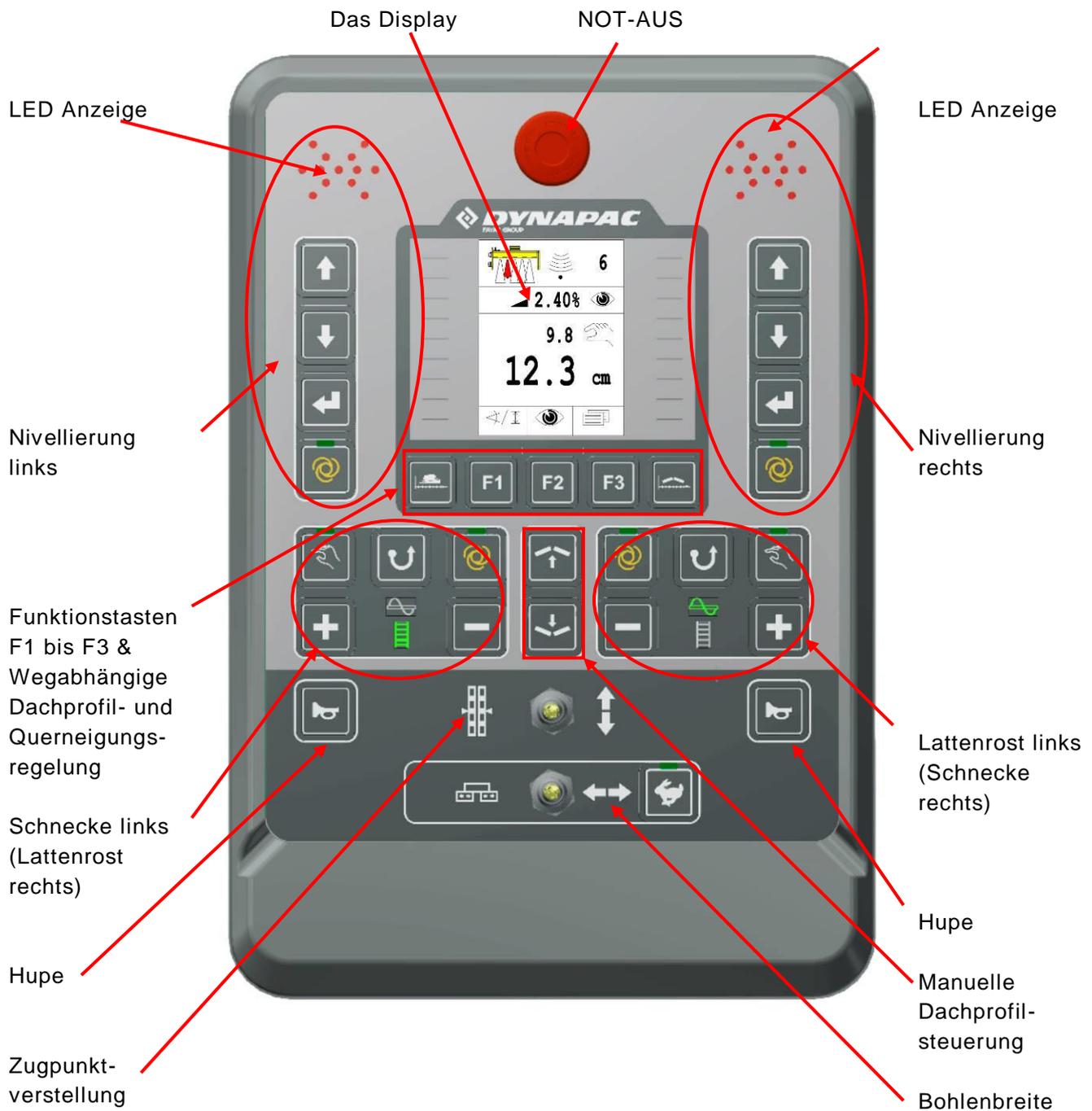
### 6.1 Beschreibung der Fernbedienung

In dieser Anleitung wird die Bedienung der Dynapac-Fernbedienung und damit der zentralen Komponente des Systems beschrieben. In den Abschnitten zur Bedienung der einzelnen Sensoren wird das Verständnis der Grundbedienung der Fernbedienung vorausgesetzt.

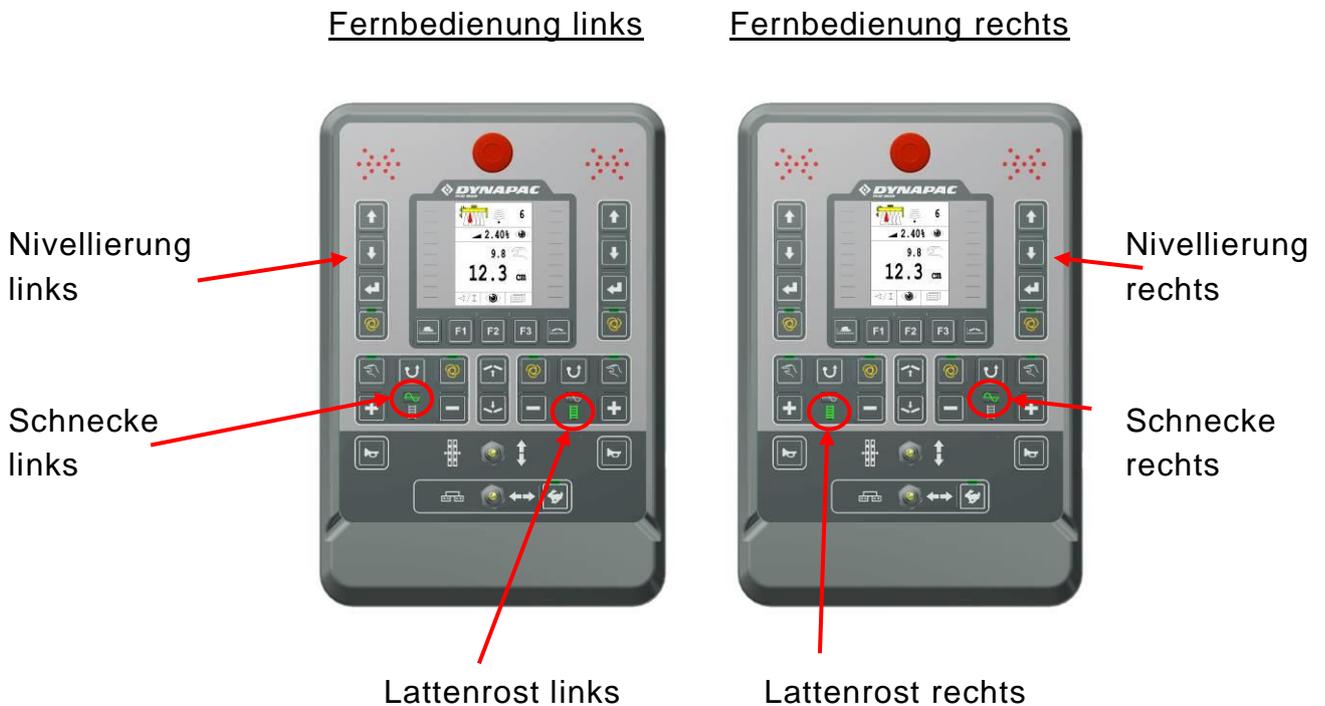


Die Fernbedienung beinhaltet alle zur Bedienung des Systems notwendigen Tasten, einige Funktionslampen, sowie ein 3,5" TFT - Display an dem jederzeit der aktuelle Status des Systems abgelesen werden kann.

### 6.1.1 Die Bedien - und Anzeigeelemente, Betriebsarten



Die Tastatur der Fernbedienung hat unterschiedliche Funktionen, je nach dem, an welcher Seite sie eingesteckt ist. Hier unterscheiden sich speziell die nachfolgend markierten Funktionsblöcke.



### 6.1.2 Not - Aus - Schalter

Durch bestätigen des Not-Aus Schalters wird die Not-Aus-Kette unterbrochen, und das übergeordnete Steuerungssystem sorgt automatisch für eine Sicherheitsabschaltung.

### 6.1.3 Die LED-Anzeige

Der LED-Pfeil dient dazu den Status des jeweils angesteuerten Ventilausganges für den Bediener sichtbar zu machen. Insbesondere bei größerer Distanz des Bedieners zur Fernbedienung oder bei stärkerer Sonneneinstrahlung ist der LED-Pfeil ein hilfreiches Anzeigeelement.

Anzeige LED-Pfeil	Regelabweichung	Reglerausgang
	Große Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN konstant an
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit großer Pulsbreite
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Keine Regelabweichung	Reglerausgänge nicht aktiviert
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit großer Pulsbreite
	Große Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN konstant an

Legende:

○ = LED ist aus

◐ = LED blinkt

● = LED ist an



Blinken alle LEDs des LED-Pfeils gleichzeitig, liegt eine Störung vor.

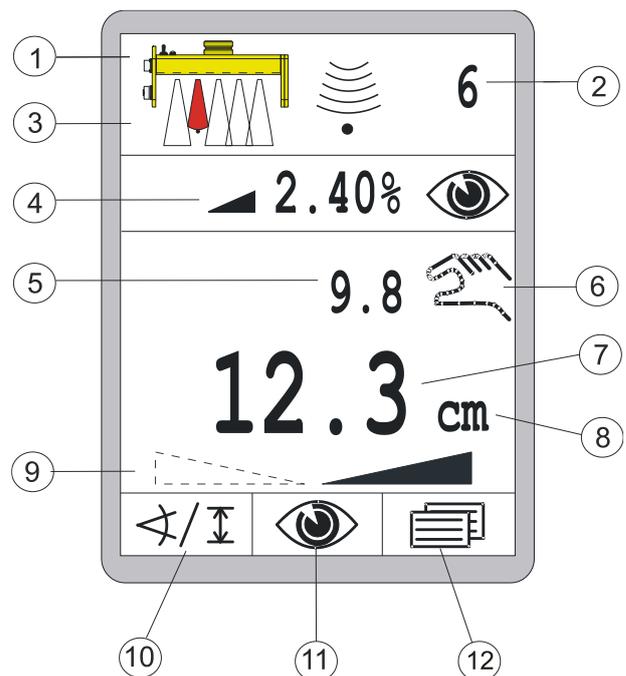
Oftmals handelt es sich bei diesen Störungen nicht um wirkliche Defekte, sondern um einen Hinweis auf den Versuch des Betriebs unter unerlaubten Bedingungen.

### 6.1.4 Das 3,5“-Farbdisplay

Auf dem 240 (B) x 320 (H) Pixel großen, hinterleuchteten Farbdisplay wird während des normalen Arbeitseinsatzes der für den betreffenden Regelkreis ausgewählte Sensortyp sowie dessen Soll- und Istwert angezeigt.

In den verschiedenen Menüs werden hier Auswahlmöglichkeiten und Parameter dargestellt oder Systemhinweise und Anleitungen zur Konfiguration und Einstellung gegeben.

Beispiel des Arbeitsfensters beim Arbeiten mit dem Sonic-Ski® plus:



- 1) Aktuell gewählter Sensor
- 2) Eingestellte Empfindlichkeit des aktuell gewählten Sensors
- 3) Position des Seils unter dem Sensor (nur beim Sonic-Ski® plus Seil)
- 4) Konfigurierbare Infozeile
- 5) Vom Sensor aktuell gemessener Wert (Istwert)
- 6) Aktuell ausgewählte Betriebsart:
  -  = Manuell (Handbetrieb)
  -  = Automatikbetrieb
  -  = Verriegelung ist aktiv
- 7) Eingestellter Wert, auf den geregelt werden soll (Sollwert)
- 8) Physikalische Maßeinheit des aktuell gewählten Sensors
- 9) Richtung der Querneigung (nur beim Digi-Slope-Sensor)
- 10) Funktion der Taste F1 (hier: Aufruf Sensorauswahl)
- 11) Funktion der Taste F2 (hier: Aufruf Ansichtsmenü)
- 12) Funktion der Taste F3 (hier: Aufruf Benutzermenü)

Istwert (5) und Sollwerte (7) des aktiven Sensors werden mit Vorzeichen, der Sollwert zudem mit einer physikalischen Maßeinheit (8) dargestellt.

Ein Vorzeichen gibt an, ob es sich um einen positiven oder um einen negativen Zahlenwert handelt.



*Im Display erscheint nur das negative Vorzeichen, also “ - “ !*

Die Richtungspfeile der Querneigung erscheinen nur, wenn der Digi-Slope-Sensor als aktiver Sensor ausgewählt wurde. Die Neigungsrichtung des dargestellten Pfeils ist das Vorzeichen für den Wert des Digi-Slope-Sensors (Linksneigung oder Rechtsneigung). Beide Pfeile gleichzeitig erscheinen nur gemeinsam mit der Anzeige „0,0 %“.

Die Auflösung und die physikalische Maßeinheit der angezeigten Werte können im Konfigurationsmenü - für Abstandssensoren und Neigungssensoren getrennt - eingestellt werden.

### 6.1.5 Die Bedientasten Nivellierung

Für die Bedienung der grundlegenden Regelfunktionen genügen wenige Tasten.

#### **Auf-Taste & Ab-Taste**



Mit der Auf-Taste bzw. der Ab-Taste wird im Automatikbetrieb der Sollwert der Regelung verändert.



Im Handbetrieb wird der entsprechende Ventilausgang für die Dauer des jeweiligen Tastendrucks angesteuert.

In den Menüs dienen sie der Auswahl von Menüpunkten oder der Einstellung von Parametern.

#### **Eingabe-Taste**



Mit der Eingabe-Taste wird der Sollwert dem Istwert gleichgesetzt und/oder ein Nullabgleich durchgeführt.

In den Menüs dient sie der Bestätigung des jeweils ausgewählten Menüpunktes.

#### **Auto-Taste**



Die Auto-/Manuell-Taste dient zum Umschalten zwischen den Betriebsarten Manuell (Handbetrieb) und Automatik.

##### Manuell (Handbetrieb)

In der Betriebsart „Manuell“ wird die Bohle mit den Auf-/Ab - Tasten der Fernbedienung direkt verfahren.

Die in der Taste integrierte Funktions-LED ist im Manuell-Mode aus.

##### Automatik

In der Betriebsart „Automatik“ wird mit den Auf-/Ab - Tasten der Fernbedienung der Sollwert für die Bohle verändert.

Ergibt sich aus dem Vergleich von gemessenem Istwert und eingestelltem Sollwert eine Differenz, steuert die Fernbedienung die Ausgänge mit Hilfe der übergeordneten Steuerung solange selbsttätig an, bis diese Differenz ausgeglichen ist.

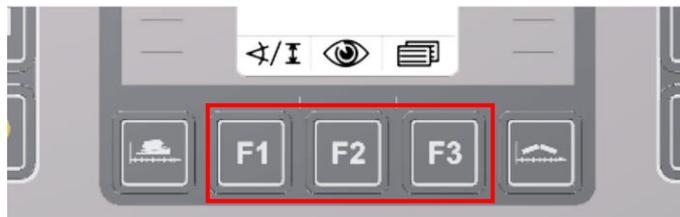
Die in der Taste integrierte Funktions-LED leuchtet im Auto-Mode.

### 6.1.6 Die Bedientasten F1-F3

Die Funktionstasten F1 bis F3 sind, je nachdem in welchem Fenster bzw. Menü Sie sich gerade befinden, unterschiedlich belegt.

Ihre jeweilige Funktion ist darüber im Display mit einem Symbol eindeutig beschrieben und macht die Navigation in den einzelnen Menüs übersichtlich und einfach.

Ein leeres Textfeld über einer Funktionstaste bedeutet, dass diese im aktuellen Menü ohne Funktion ist.



Im Arbeitsfenster haben die Tasten folgende Funktionen:

Funktion der Taste F1 (hier: Aufruf Sensorauswahl)

Funktion der Taste F2 (hier: Aufruf Ansichtsmenü)

Funktion der Taste F3 (hier: Aufruf Benutzermenü)



Belegung der Tasten im Arbeitsfenster...



... und im Benutzermenü

### 6.1.7 Die Bedientasten Schnecke und Lattenrost

Wie bereits beschrieben, gibt es für die Steuerung von Schnecke und Lattenrost zwei identische Funktionsblöcke, die lediglich mit einem unterschiedlich hinterleuchteten Symbol in der Mitte des jeweiligen Tastenblocks unterschieden werden.



Die Bedienung der Schnecken- und Lattenroststeuerung ist ansonsten komplett identisch. Das Menü erscheint erst, wenn vorher die + oder - Taste betätigt wurde.



#### Hand-Taste:

Die Taste HAND schaltet den Schnecken- bzw. Lattenrostantrieb in den Modus Hand.

Die Schnecke, bzw. der Lattenrost läuft hierbei mit max. Geschwindigkeit. Die in der Taste integrierte Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.

Zur Deaktivierung wird die Taste erneute betätigt.

Die Aktivierung des Hand-Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven AUTO-Mode.



#### Reverse-Taste:

Die Taste REVERSE schaltet den Schnecken- bzw. Lattenrostantrieb in den sog. "Reverse"-Modus, d.h. die Schnecke, bzw. der Lattenrost läuft hierbei in umgekehrter Richtung.

Der Reverse-Betrieb dauert nur solange an wie die Taste gedrückt gehalten wird und endet automatisch beim Loslassen der Taste.



#### Auto-Taste:

Die Taste AUTO schaltet den Schnecken- bzw. Lattenrostantrieb in den Modus Auto.

Die Schnecke läuft hierbei mit einer dem Sensorabstand proportionalen Geschwindigkeit. Die in der Taste integrierte Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode aktiv ist.

Zur Deaktivierung wird die Taste erneute betätigt.

Die Aktivierung des Auto-Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven Hand-Mode.



### Die Plus- und Minus-Tasten:

Mit der Plus-Taste bzw. der Minus-Taste wird im Automatikbetrieb der Sollwert der Regelung verändert.



Befindet sich die Anzeige zum Zeitpunkt des Tastendrucks nicht im Anzeige-Menü "Schnecke" bzw. "Lattenrost", wird das Menü automatisch gestartet.

#### 6.1.8 Kippschalter Zugpunktverstellung



Mit dem Kippschalter lässt sich die Bohle auf die gewünschte Arbeitsposition verfahren.

Im Handbetrieb verfährt der Kippschalter den Zugpunkt in die jeweilige Betätigungsrichtung.

Im Automatikbetrieb hat der Kipptaster keine Funktion.

#### 6.1.9 Kippschalter Bohlenbreite (links und rechts)



Mit dem Kippschalter lässt sich die Bohlenbreite auf der linken und rechten Seite verstellen. Über die Hasen-Taste können für die Verstellung 2 Geschwindigkeiten gewählt werden.

**LED aus** = langsame Verstellung

**LED an** = schnelle Verstellung

#### 6.1.10 Die Bedientaste Hupe



Durch die Betätigung der Hupe ertönt ein akustisches Signal.

### 6.1.11 Tasten Wegabh. Dachprofil- und Querneigungsregelung



Aufruf des Menüs „Wegabhängiges Dachprofil“.



Aufruf des Menüs „Wegabhängige Querneigung“.

### 6.1.12 Tasten Manuelle Dachprofilverstellung



Mit diesen beiden Tasten wird das Menü manuelle Dachprofilverstellung geöffnet.

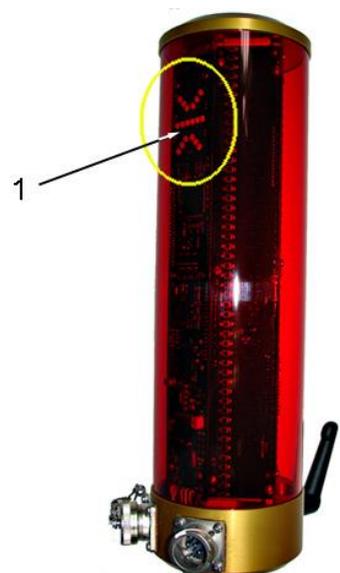


## 6.2 Die Anzeigeelemente des prop. Laser-Receiver

Der Laser-Receiver ist mit einem LED-Pfeil (1) - ähnlich dem auf der Fernbedienung - ausgestattet.

Abhängig von der Betriebsart in der sich die Fernbedienung befindet an dem er angeschlossen ist, hat der LED-Pfeil des Laser-Receiver eine unterschiedliche Funktion.

In der Betriebsart „Manuell“ dient er als Positionierhilfe; in der Betriebsart „Automatik“ zeigt er den Status der Ventilausgänge an.



## Anzeigen des prop. Laser-Receivers in der Betriebsart „Manuell“



In der Betriebsart „Manuell“ werden die LEDs des Laser-Receivers dazu genutzt, dem Bediener anzuzeigen wie der Sensor verschoben werden muss, damit der Laserstrahl mittig im Empfangsbereich auftrifft. Sie dienen als Positionierhilfe.

Anzeige	Abweichung	Aktion
	Es trifft kein Laserstrahl auf den Empfänger;	
	Der Laserstrahl trifft oberhalb der Mitte auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast nach oben verschieben;
	Der Laserstrahl trifft oberhalb, max. 2 cm von der Mitte, auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast ein wenig nach oben verschieben;
	Der Laserstrahl trifft mittig auf den Empfänger;	
	Der Laserstrahl trifft unterhalb, max. 2 cm von der Mitte, auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast ein wenig nach unten verschieben;
	Der Laserstrahl trifft unterhalb der Mitte auf den Empfänger;	Laserempfänger bzw. Mast nach unten verschieben;

Legende:



= LED ist aus



= LED blinkt



= LED ist an

## Anzeigen des prop. Laser-Receiver in der Betriebsart „Automatik“



In der Betriebsart „Automatik“ werden die LEDs des Laser-Receiver dazu genutzt, den Status des jeweils angesteuerten Ventilausganges für den Bediener sichtbar zu machen. Sie arbeiten jetzt analog zum LED-Pfeil der Fernbedienung.

Anzeige	Regelabweichung	Regelausgang
	Große Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN konstant an
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit großer Pulsbreite
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang HEBEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Keine Regelabweichung	Reglerausgänge nicht aktiviert
	Geringe Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit kleiner Pulsbreite
	Mittlere Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN taktet mit großer Pulsbreite
	Große Regelabweichung	Reglerausgang SENKEN konstant an

Legende:



= LED ist aus

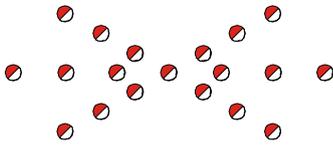


= LED blinkt



= LED ist an

### 6.3 Störungsanzeigen



 = LED blinkt

Blinken bei der Fernbedienung alle LEDs des LED-Pfeils gleichzeitig, liegt eine Störung vor.

Oftmals handelt es sich bei diesen Störungen nicht um wirkliche Defekte, sondern um einen Hinweis auf den Versuch des Betriebs unter unerlaubten Bedingungen. Informationen zur Störbeseitigung finden Sie in der Beschreibung der Arbeit mit den verschiedenen Sensoren sowie im Abschnitt „Hilfe bei Störungen“.

### 6.4 Betriebsarten der Nivellierung



#### **Manuell (Handbetrieb)**

In der Betriebsart „Manuell“ wird die Bohle mit den Auf-/Ab-Tasten der Fernbedienung direkt verfahren.



#### **Automatik**

In der Betriebsart „Automatik“ wird mit den Auf-/Ab-Tasten der Fernbedienung der Sollwert für den jeweiligen Regelkreis verändert.

Ergibt sich aus dem Vergleich von gemessenem Istwert und eingestelltem Sollwert eine Differenz, steuert die Fernbedienung die Ausgänge solange selbsttätig an, bis diese Differenz ausgeglet ist.



blinkt

#### **Halbautomatik <sup>1</sup>**

In der Betriebsart „Halbautomatik“ kann mit den Auf-/Ab-Tasten der Fernbedienung der Sollwert für den jeweiligen Regelkreis verändert werden.

Es erfolgt jedoch keine Ansteuerung der Bohle, da die Ausgänge in dieser Betriebsart verriegelt sind.



#### **Verriegelung**

In der Betriebsart „Verriegelung“ hat das übergeordnete Steuerungssystem alle Regelkreise gesperrt.

<sup>1</sup> Diese Betriebsart tritt auf, wenn das übergeordnete Steuerungssystem die Regelung deaktiviert hat, z.B. im Stand der Maschine, oder wenn die optionale Bedienvariante mit Halbautomatik im Parameter Menü aktiviert wurde (siehe auch nächste Seite).

## 6.5 Bedienungsvarianten der Nivellierung

Die Bedienung der Fernbedienung kann bei der Grundkonfiguration durch den Hersteller auf drei unterschiedliche Varianten eingestellt werden. Die Bedienungen unterscheiden sich dann wie folgt:

### 6.5.1 Standardbedienung

Die Sollwertverstellung mit den Auf-/Ab-Tasten erfolgt in der Betriebsart „**Automatik**“ fortlaufend in **1 mm** Schritten, solange die betreffende Taste gedrückt bleibt. Die Bohle wird dabei von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren. Im Display wird der veränderte Sollwert angezeigt.

Durch gleichzeitige Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der Auf-Taste oder der Ab-Taste kann der angezeigte Sollwert ohne Einfluss auf die Bohlenposition verändert werden.

### 6.5.2 Bedienung mit Halbautomatik

Die Sollwertverstellung mit den Auf-/Ab-Tasten erfolgt in den Betriebsarten „**Halbautomatik**“ und „**Automatik**“ fortlaufend in **1 mm** Schritten, solange die betreffende Taste gedrückt bleibt.

In der Betriebsart „**Halbautomatik**“ erfolgt zunächst keine Ansteuerung der Bohle, da die Ausgänge in dieser Betriebsart verriegelt sind.

Wird von der Betriebsart „Halbautomatik“ in die Betriebsart „**Automatik**“ umgeschaltet, werden die Ausgänge freigegeben und die Bohle von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren.

In beiden Betriebsarten wird im Display der veränderte Sollwert angezeigt.

Durch gleichzeitige Betätigung der Eingabe-Taste zusammen mit der Auf-Taste oder der Ab-Taste kann der angezeigte Sollwert ohne Einfluss auf die Bohlenposition verändert werden.

Das Umschalten zwischen den Betriebsarten „Manuell“, „Halbautomatik“ und „Automatik“ erfolgt umlaufend mit der Auto-/Manuell-Taste.

### 6.5.3 Bedienung mit Auto-Nullsetzen

Der Sollwert wird in der Betriebsart „**Automatik**“ mit jedem erneuten Druck auf die Auf- oder Ab-Taste um **2 mm** in die entsprechende Richtung verstellt.

Die Bohle wird dabei von der Regelung entsprechend der Vorgabe verfahren.

Nach 5 Sekunden wird der Wert in der Anzeige automatisch als Nullpunkt übernommen; d. h. der Sollwert und der Istwert werden beide auf 0,0 gesetzt.

Die Beschreibung der Bedienung der unterschiedlichen Sensoren in dieser Anleitung erfolgt anhand der Standardbedienung der Fernbedienung.

Spezifische Unterschiede der Bedienungsvarianten (wie z.B. die zusätzliche Betriebsart „Halbautomatik“ oder die unterschiedliche Schrittweite bei der Sollwertverstellung) haben keinen Einfluss auf die prinzipielle Vorgehensweise bei der Bedienung.

## 6.6 Sonderfunktionen der Nivellierung

### 6.6.1 Direkte Menüumschaltung

#### Definition

Im laufendem Einbau wird meist die Bedienung der Nivellierung benötigt.

Befindet sich die Fernbedienung nicht im Arbeitsfenster für die Nivellierung, muss zunächst das aktuell angezeigte Menü durch Betätigen der Taste F3 beendet werden.

Alternativ hierzu gibt es noch eine 2. Variante um die Anzeige auf das Arbeitsfenster der Nivellierung umzuschalten.

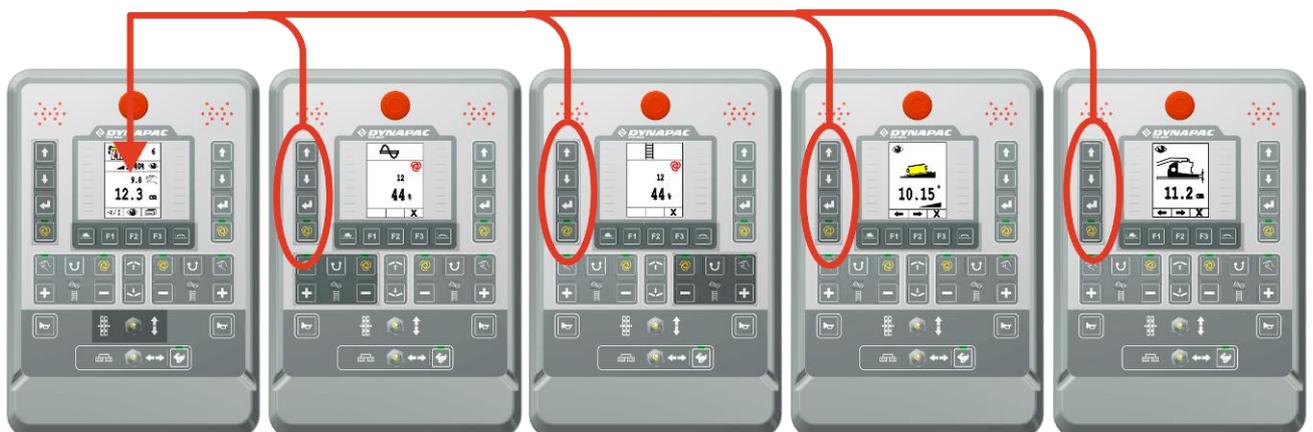
Bei einem Tastendruck auf eine beliebige, der Seite zugeordnete Nivellierungstaste, springt die Anzeige sofort in das Nivellierungsmenü um.

#### Voraussetzung

Diese Art der direkten Umschaltung zum Nivellierungsmenü funktioniert nur bei den folgenden Menüs:

- **Schnecke**
- **Lattenrost**
- **Querneigungsanzeige**
- **Schichtdickenanzeige**

Befindet sich die Fernbedienung in einem der genannten Menüs, wird die Anzeige durch Betätigen einer beliebigen Taste der Nivellierung zum Arbeitsfenster der Nivellierung umgeschaltet.



Bsp. direkter Rücksprung bei der linken Fernbedienung.

Um bei dieser Umschaltung ungewollte Veränderungen an der Nivellierung zu vermeiden, bewirkt dieser erste Tastendruck

immer nur einen Rücksprung.

Nach dem Umschalten ins Arbeitsfenster haben die Tasten wieder ihre beschriebenen Nivellierungsfunktionen.

#### Ausnahme "Auto-Taste":



Die Auto-/Manuell-Taste schaltet bei jedem Tastendruck immer direkt zwischen den beiden Modi Manuell (Handbetrieb) und Automatik um.

**Wenn Auto Modus:** Automatik schaltet sich aus.

**Wenn kein Auto Modus:** Umschaltung auf Arbeitsfenster

### 6.6.2 Kreuzbedienung

**Definition** Mit Kreuzbedienung wird die "Überkreuzbedienung" der Nivellierung bezeichnet.

Mit dieser spez. Bedienvariante kann die Nivellierung der jeweils anderen Bohlenseite "ferngesteuert" werden. Dies hat den Vorteil, dass man zur Bedienung der gegenüberliegenden Seite (z.B. Zugpunktverstellung, Sollwertveränderung, ...) nicht mehr zur anderen Bohlenseite gehen muss.

**Voraussetzung** Die Kreuzbedienung basiert auf der zuvor beschriebenen "direkten Menüumschaltung", d.h. beide Fernbedienungen müssen sich in einem der folgenden Menüs befinden:

- **Nivellierung**
- **Schnecke**
- **Lattenrost**
- **Querneigungsanzeige**
- **Schichtdickenanzeige**

Befindet sich eine der Fernbedienungen in einem anderen Menü funktioniert die Kreuzbedienung nicht.

**Modi** Die Kreuzbedienung kann vom Dashboard aus in verschiedene Modi freigeschaltet werden.

- 0 keine Kreuzbedienung möglich
- 1 nur Anzeige der anderen Seite
- 2 Anzeige und Bedienung der anderen Seite
- 3 Gleichzeitige Anzeige beider Seiten

**Mode 0:**

In diesem Mode ist keine Kreuzbedienung möglich.

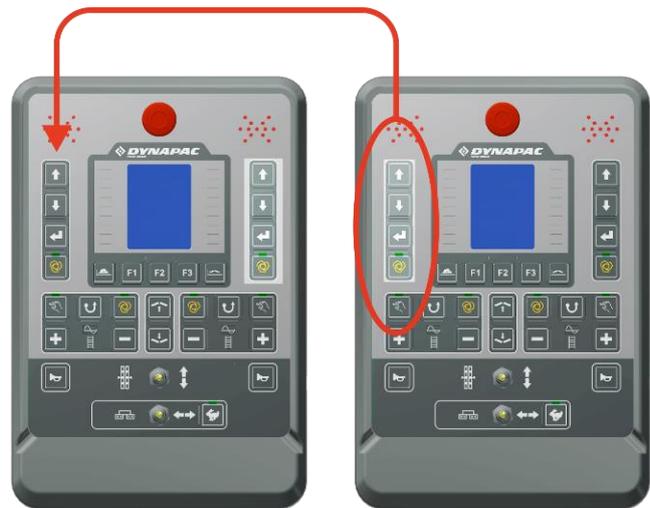
**Mode 1&2:**

Im Mode 1 ist nur die Anzeige der anderen Seite möglich, während im Mode 2 auch die direkte Bedienung möglich ist.

Da sich Mode 1 und Mode 2 nur in diesem Punkt unterscheiden, wird nachfolgend der Mode 2 näher beschrieben:

In dem folgenden Beispiel wird beschrieben wie die rechte Fernbedienung die linke Fernbedienung fernsteuert - über Kreuz bedient.

Die umgekehrte Kreuzbedienung erfolgt analog dazu.

**Umschaltung der Anzeige:**

Fernbedienung links



Fernbedienung rechts

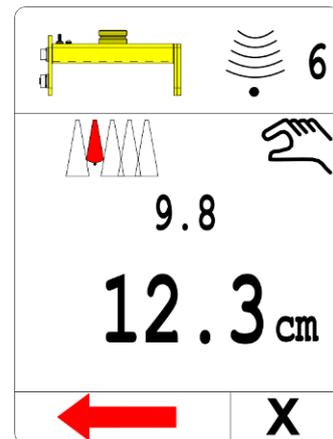


Wird unter den beschriebenen Voraussetzungen eine beliebige Taste des linken Nivellierungsblocks betätigt, schaltet die Anzeige der rechten Fernbedienung auf die Nivellierung der linken Seite um.

D.h. jetzt zeigt das Display den auf der anderen Seite verwendeten Sensor, sowie dessen Ist- und Sollwert an.

Um bei dieser Umschaltung ungewollte Veränderungen an der Nivellierung der anderen Seite zu vermeiden, bewirkt dieser erste Tastendruck immer nur die Aktivierung der Kreuzbedienung. Erst nach dem Umschalten auf das Arbeitsfenster der anderen Seite haben die Tasten ihre beschriebenen Nivellierungsfunktionen.

Damit bei der Bedienung keine Verwechslungen entstehen, erscheint bei aktiver Kreuzbedienung ein roter Pfeil in der Anzeige, der auf die andere, "kreuzbediente" Seite zeigt.



**Beendigung der Kreuzbedienung:**

Fernbedienung links



Fernbedienung rechts



- Automatische Beendigung nach 5 Sek.  
Wird innerhalb dieser Zeit keine Taste des linken Nivellierungs-Tastenblocks betätigt, beendet sich die Kreuzbedienung aus Sicherheitsgründen automatisch selbst.
- Betätigen der Taste F3 (Abbruch).
- Betätigen einer beliebigen Taste des rechten Nivellierungs-Tastenblocks.
- Betätigen einer beliebigen Taste des Lattenrost-Tastenblocks.
- Betätigen einer beliebigen Taste des Schnecken-Tastenblocks.

Nach Beendigung der Kreuzbedienung verschwindet der Pfeil und das Display zeigt wieder die Werte der rechten Seite an.

**Mode 3:**

In diesem Mode werden die beiden Seiten der Nivellierung gleichzeitig angezeigt.

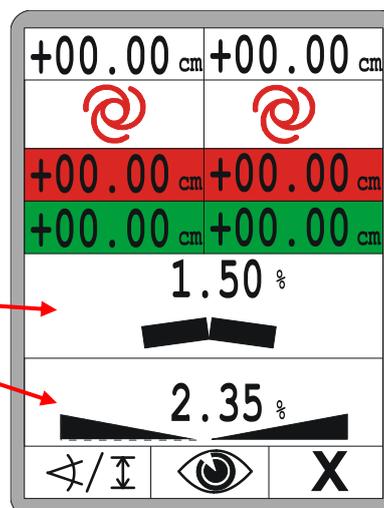
Auch eine Bedienung der beiden Seiten kann parallel vorgenommen werden.

Zusätzlich wird auch die Dachprofilneigung sowie die Querneigung angezeigt (sofern die entspr. Sensoren im System vorhanden sind).

Der Rücksprung ins Arbeitsmenü erfolgt nur durch Betätigen der Taste F3 (Abbruch).

Einen automatischen Zeitrücksprung gibt es im Gegensatz zum Mode 2 nicht.

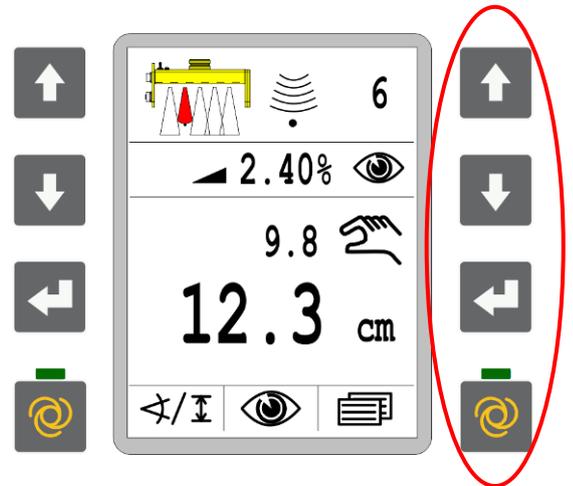
Die Anzeige für zwei getrennte Regelkreise wird im Folgenden noch detailliert beschrieben.



### 6.6.3 Anzeige von 2 getrennten Regelkreisen

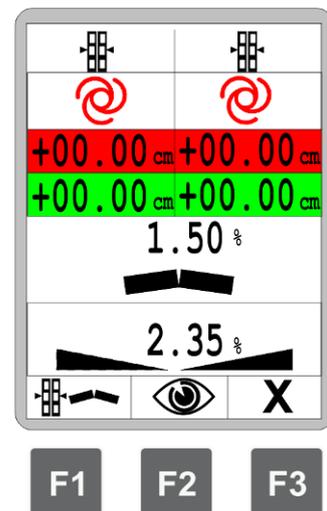
Aktivieren Sie das Menü mit 2 Regelkreisen durch einen beliebigen Tastendruck der „anderen“ Seite.

Der erste Tastendruck zur Aktivierung bewirkt noch keine Verstellung.



Das Arbeitsmenü mit der Anzeige zweier Regelkreise ist vom Benutzer konfigurierbar.

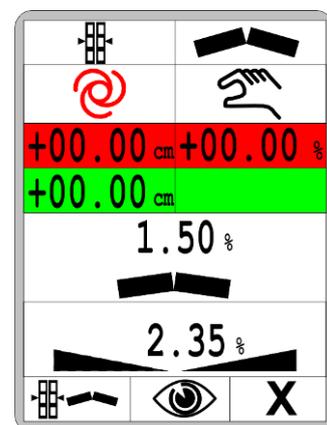
Die „aktuelle“ Seite ist immer mit der Nivellierung belegt.



Über F1 wird der zweite Regelkreis ausgewählt (Nivellierung oder Dachprofil).

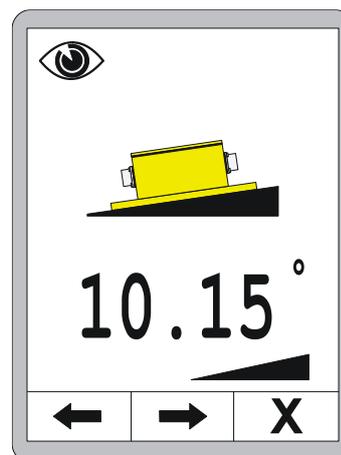
Standardeinstellung ist die Nivellierung der „anderen“ Seite.

Die aktuelle Seite ist immer fix.

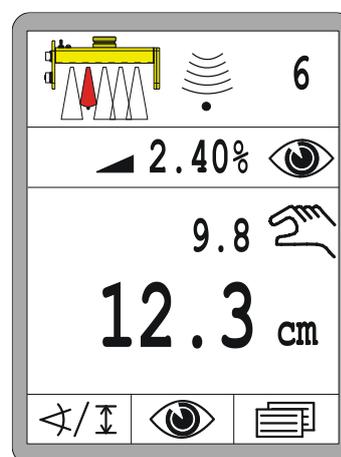


Mit F2 gelangen Sie zum Ansichtenmenü.

Die verschiedenen Fenster im Ansichtenmenü werden im Punkt „8.7 Ansichtenmenü“ detailliert beschrieben.



F3 beendet die 2 spaltige Darstellung, wechselt wieder zum normalen Arbeitsmenü.



*Zusätzlich zu der beschriebenen Aktivierung des zweiten Regelkreises über eine beliebige Taste der „anderen“ Seite kann die "Anzeige von 2 getrennten Regelkreisen" auch direkt aus dem Dachprofil heraus aktiviert werden (siehe 10 Dachprofilmenü).*

## 7 Installation und Erstinbetriebnahme

**Allgemeines** Die Installation der fest verdrahteten Komponenten, die Montage der Halter für die verschiedenen Sensoren und die Erstinbetriebnahme des Systems werden vom Hersteller vorgenommen. Dieser hat auch schon die Anpassung der Reglerparameter an die Ventile und die Hydraulik der Maschine vorgenommen.

### 7.1 Sicherheitshinweise



*Die Installation und Erstinbetriebnahme des Produktes erfolgt ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch von ihm autorisierte Personen.*

#### **VORSICHT!**



#### **Gefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme!**

Nicht autorisierte Umbauten an der Maschine durch die Installation des Produktes und Fehler bei der Installation können die Funktion und die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen und so zu gefährlichen Situationen führen oder Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

- Installation und Erstinbetriebnahme ausschließlich von Personal mit der geforderten Qualifikation ausführen lassen.
- Anweisungen des Maschinenherstellers beachten! Falls keine ausreichenden Anweisungen vorhanden sind, vor der Installation den Maschinenhersteller kontaktieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen, die für die Installation abgebaut oder deaktiviert werden mussten, unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.

## 8 Bedienung Allgemein

- Allgemeines** Die Beschreibungen in diesem Abschnitt sollen Sie bei der Bedienung des Produktes als Gebrauchs- oder Produktionsmittel leiten. Dies umfasst
- die sichere Bedienung des Produktes
  - die Ausschöpfung der Möglichkeiten des Produktes
  - das wirtschaftliche Betreiben des Produktes

### 8.1 Sicherheitshinweise



*Das Produkt darf nur von unterwiesenen Personen bedient werden.*

### **Grundlegendes**

#### **WARNUNG!**



#### **Gefahr durch unsachgemäße Bedienung!**

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Deshalb:
- Produkt ausschließlich von Personal mit der geforderten Qualifikation bedienen lassen.
  - Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Bedienungsanleitung durchführen.



*Verwenden Sie das Produkt nur für die im Abschnitt „Bestimmungsgemäße Verwendung“ angegebenen Zwecke.*

## 8.2 Erste Schritte

Im Kapitel „Erste Schritte“ finden Sie Informationen zum Einschalten des Systems sowie die Beschreibung der Sensorauswahl.

### **Vor dem Einschalten**

Unterziehen Sie die Fernbedienung, die Sensoren und die Kabel vor jedem Einschalten einer Sichtkontrolle.

Überprüfen Sie alle Komponenten des Systems auf offensichtliche Beschädigungen, die Anschlüsse der Verbindungskabel auf festen Sitz und die Sensoren auf sichere und richtige Montage.

Stellen Sie sicher, dass sich beim Einschalten keine Personen oder Gegenstände im Bereich der Bohle oder im Bereich sonstiger beweglicher Teile befinden.

### 8.2.1 Einschalten

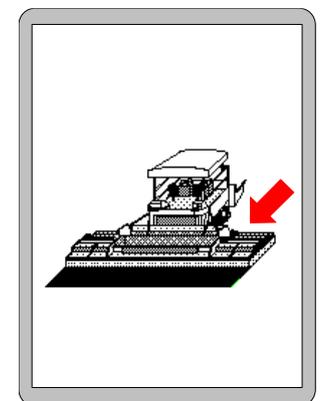
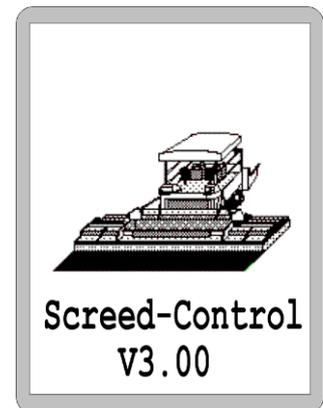
Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

Zunächst erscheint für ca. 4 Sekunden die Einschaltmeldung.

Wird während der Einschaltmeldung eine beliebige Taste gedrückt, erscheint für ca. 4 Sekunden die Versionsnummer der Software im Display der Fernbedienung.

Anschließend wird für weitere ca. 4 Sekunden die Seitenkennung eingeblendet. Die Seitenerkennung zeigt an, an welcher Seite der Bohle die Fernbedienung eingesteckt ist.

Wird während der Einschaltmeldung eine beliebige Taste gedrückt, erscheint für ca. 4 Sekunden die Versionsnummer der Software im Display der Fernbedienung.

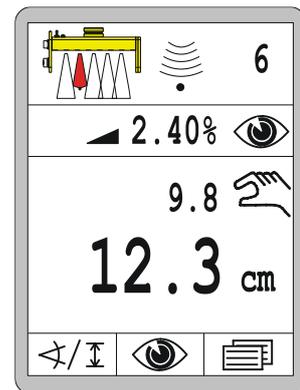


**Anmerkung zur Seitenerkennung:**

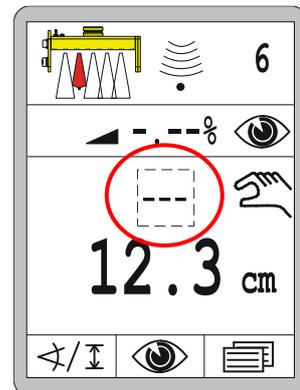
Für eine fehlerfreies Zusammenarbeiten der beiden Fernbedienungen, links und rechts, ist die korrekte Seitenerkennung wichtig.

Deshalb: • Beim Hochlaufen des Systems sicherstellen, dass die Seitenerkennung richtig erfolgt.

Ist der Sensor mit dem zuletzt gearbeitet wurde wieder angeschlossen, wechselt die Ansicht im Display anschließend zum Arbeitsfenster.



Sollte der zuletzt verwendete Sensor gewechselt oder abgezogen worden sein, zeigt die Fernbedienung dies mit dem unten dargestellten Symbol im Arbeitsfenster an. Der Benutzer soll beim Einschalten darauf hingewiesen werden, dass der Sensor nicht mehr zur Verfügung steht. Wählen Sie einen anderen Sensor aus oder überprüfen Sie warum der Sensor nicht mehr verfügbar ist.



### 8.2.2 Sensorauswahl



Ist der zuletzt verwendete Sensor gegen einen anderen ausgetauscht worden oder sind vielleicht sogar mehrere Sensoren zur gleichen Zeit an einer Seite angeschlossen, kann in der „Sensorauswahl“ der für den jeweiligen Arbeitseinsatz gewünschte Sensor ausgewählt werden.

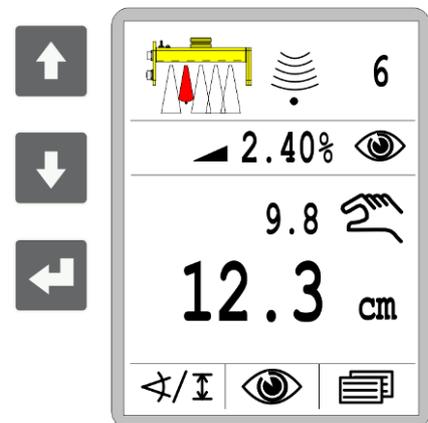
Die Sensorauswahl steht nur in der Betriebsart „Manuell“ zur Verfügung.

So ändern Sie den aktiven Sensor:

#### Aufruf:

Im Arbeitsfester die Funktionstaste F1 () drücken.

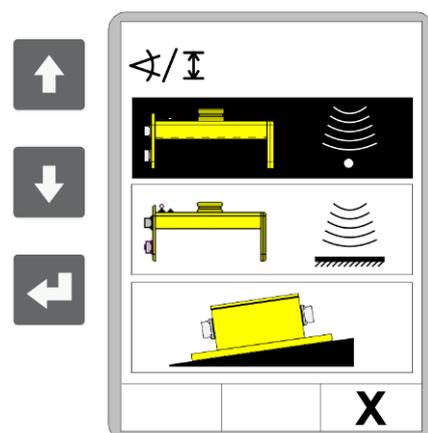
- Das Fenster der Sensorauswahl geht auf.
- Das Symbol  erscheint links oben im Fenster.



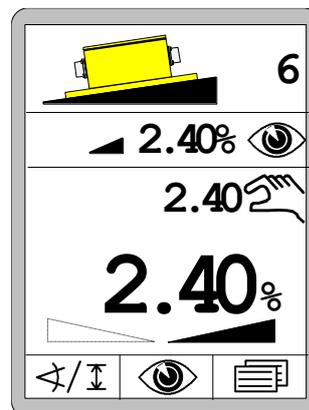
Mit den Auf-/Ab - Tasten einen anderen Sensor auswählen.

Sind mehr Sensoren angeschlossen, als in die Displayanzeige passen, blättert das System automatisch weiter.

- Die Auswahl ist schwarz hinterlegt.
- Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen.

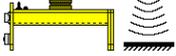
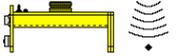
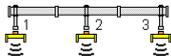
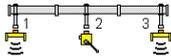
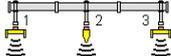
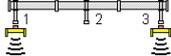
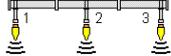
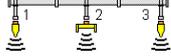
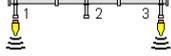


Der neue Sensor ist einsatzbereit.



## Übersicht Sensor- symbole

Folgende Sensoren stehen bei einem maximal ausgestatteten System zur Verfügung:

	Kein Sensor
	Sonic-Ski® plus <i>SKIS-1500</i> in Bodenabtastung
	Sonic-Ski® plus <i>SKIS-1500</i> in Seilabtastung
	Digi-Slope Sensor <i>SLOS-0150</i>
	Digi-Rotary Sensor <i>ROTS-0300</i>
	Dual-Sonic Sensor <i>DUAS-1000</i>
	Prop. Laser-Receiver <i>LS-3000</i>
	5-Kanal-Laser-Receiver
	Prop. Laser-Receiver mit Power-Mast <i>ETM-900</i>
	5-Kanal-Laser-Receiver mit Power-Mast <i>ETM-900</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>SKIS / SKIS / SKIS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>SKIS / ROTS / SKIS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>SKIS / DUAS / SKIS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>SKIS / n.c. / SKIS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>DUAS / DUAS / DUAS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>DUAS / SKIS / DUAS</i>
	Big Sonic-Ski® aus <i>DUAS / n.c. / DUAS</i>
	3D GNSS
	3D TPS
	3D GNSS/TPS Slope
	Wegabhängige Querneigungsregelung

### **8.3 Umrüsten**

Schalten Sie die Fernbedienung, zum Sensorwechsel, zu Einrichtarbeiten oder für Arbeiten an den Sensoren immer in die Betriebsart „Manuell“.

### **8.4 Ausschalten**

Aus Sicherheitsgründen geht die Fernbedienung bei jedem Einschalten zunächst in die Betriebsart „Manuell“, auch wenn die Betriebsart „Automatik“ eingeschaltet war, als das System abgeschaltet wurde.

Schalten Sie die Fernbedienung trotzdem immer in die Betriebsart „Manuell“, wenn Sie die Maschine verlassen.

Bei längeren Arbeitspausen und zum Arbeitsende muss die Spannungsversorgung getrennt und das System abgebaut oder verlässlich gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

## 8.5 Schneckenmenü



Für die Steuerung des Schneckenantriebs stehen unterschiedliche Betriebsarten zur Verfügung.

Das in dieser Anleitung beschriebene Screed-Control-System ermittelt mit Hilfe eines Materialsensors den Abstand zum Material und erfasst alle Tastenbedienungen des entspr. Tastaturblocks.

Diese beiden Informationen werden an das übergeordnete Steuerungssystem übersendet und dort verarbeitet. Auch die komplette Steuerung in den verschiedenen Modi erfolgt von diesem übergeordneten System.

Dennoch sollen im Folgenden die unterschiedlichen Modi näher beschrieben werden.

### 8.5.1 HAND - Steuerung



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige in das Schneckenfenster um.
- In diesem Modus wird die Schnecke mit voller Drehzahl angesteuert.
- Die Taste HAND hat 2 Funktionen:

#### **Rastfunktion**

- Ein kurzes Drücken der Taste HAND aktiviert den Mode.
- Eine in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Eine Aktivierung des HAND - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven AUTO - Mode.
- Zur Deaktivierung wird die HAND - Taste erneut kurz gedrückt.
- Die Aktivierung des AUTO-Modus beendet ebenfalls den Hand-Mode.

#### **Tastfunktion**

- Wird die HAND - Taste länger gedrückt, läuft die Schnecke nur so lange die Taste gedrückt gehalten wird. Wird die Taste losgelassen bleibt die Schnecke automatisch stehen.

### 8.5.2 AUTO - Steuerung mit Materialsensor

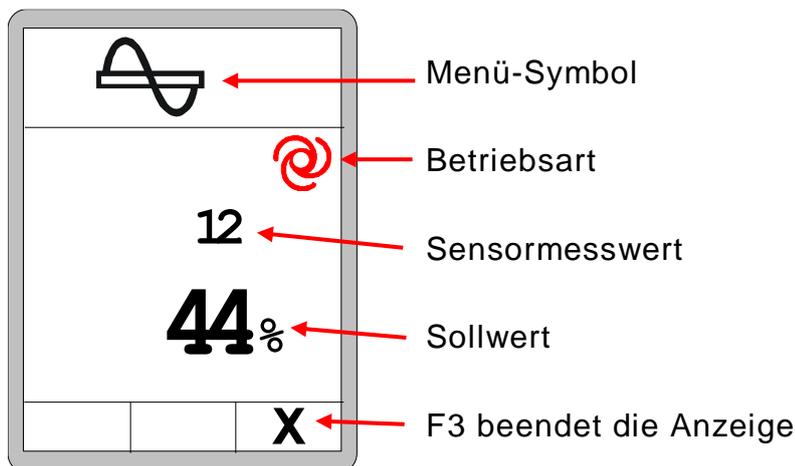
- Funktion**
- Ein am Seitenschild angebrachter Materialsensor misst den Abstand bis zu dem durch die Schnecke angeforderten Material.
  - Ziel der Steuerung in der Betriebsart AUTO ist es, diesen Abstand stets konstant zu halten, so dass immer genügend Material vor der Bohle liegt.
  - Hierzu wird der vom Sensor gemessene Istwert permanent mit dem eingegebenen Sollwert verglichen. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten ist die sog. Regelabweichung.
  - Die Ansteuerung der Schnecke erfolgt proportional zu der berechneten Regelabweichung.

#### Einschalten



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige in das Schneckenfenster um.
- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste AUTO.
- Die in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Die Aktivierung des AUTO - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven HAND - Mode.
- Der Sollwert kann mit den "+" bzw. "-" Tasten verändert werden.

#### Anzeige



#### Ausschalten



- Zur Deaktivierung wird die AUTO - Taste erneut betätigt.
- Die Aktivierung des HAND-Modus beendet ebenfalls den AUTO - Mode.
- Die grüne Funktions-LED in der Taste ist aus.

### 8.5.3 AUTO - Steuerung ohne Materialsensor

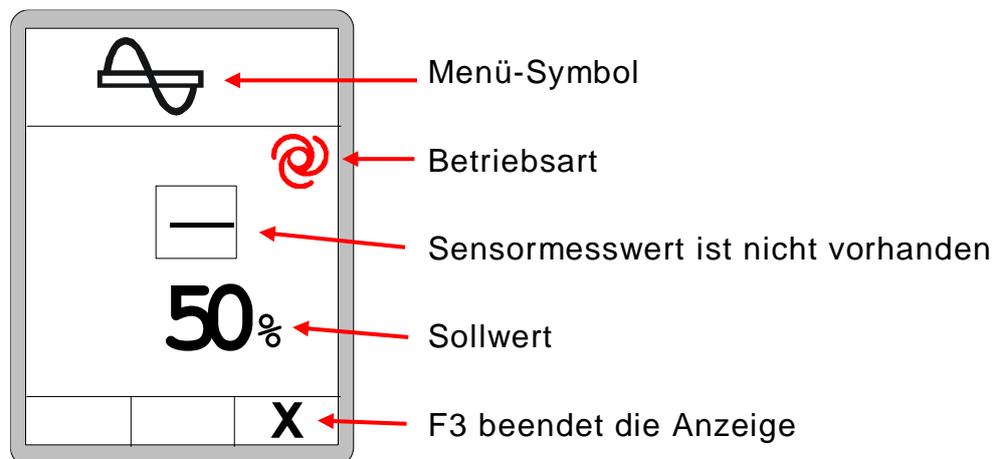
- Funktion**
- Ist kein Materialsensor angeschlossen, hat der AUTO - Mode eine etwas andere Funktion.
  - In diesem Fall dreht sich die Schnecke immer mit einer konstanten Drehzahl.
  - Über den Sollwert kann diese Drehzahl verstellt werden.

#### Einschalten



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige automatisch in das Schneckenfenster um.
- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste Auto.
- Die in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Die Aktivierung des AUTO - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven HAND - Mode.
- Der Sollwert kann mit den "+" bzw. "-" Tasten verändert werden.

#### Anzeige



#### Ausschalten



- Zur Deaktivierung wird die AUTO - Taste erneut betätigt.
- Die Aktivierung des HAND-Modus beendet ebenfalls den AUTO - Mode.
- Die grüne Funktions-LED in der Taste ist aus.

#### 8.5.4 Reverse - Steuerung

**Funktion** • In diesem Modus wird die Schnecke mit voller Drehzahl in umgekehrter Richtung angesteuert.

**Einschalten**



- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste "Reverse".
- Der Reverse-Betrieb dauert nur solange an, wie die Taste gedrückt gehalten wird, und endet automatisch beim Loslassen der Taste.

**Anzeige**

- Der Reverse - Modus benötigt keine eigene separate Displaymeldung.

**Ausschalten**

- Zur Deaktivierung wird die Taste einfach losgelassen.

## 8.6 Lattenrostmenü



Für die Steuerung des Lattenrostantriebs stehen unterschiedliche Betriebsarten zur Verfügung.

Das in dieser Anleitung beschriebene Screed-Control-System erfasst alle Tastenbedienungen des entspr. Tastaturblocks.

Diese Informationen werden an das übergeordnete Steuerungssystem übersendet und dort verarbeitet. Auch die komplette Steuerung in den verschiedenen Modi erfolgt von diesem übergeordneten System.

Dennoch sollen im Folgenden die unterschiedlichen Modi näher beschrieben werden.

### 8.6.1 HAND - Steuerung



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige in das Schneckenfenster um.
- In diesem Modus wird der Lattenrost mit voller Geschwindigkeit angesteuert.
- Die Taste HAND hat 2 Funktionen:

#### **Rastfunktion**

- Ein kurzes Drücken der Taste HAND aktiviert den Mode.
- Eine in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Eine Aktivierung des HAND - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven AUTO - Mode.
- Zur Deaktivierung wird die HAND - Taste erneut kurz gedrückt.
- Eine Aktivierung des AUTO-Modus beendet ebenfalls den Hand-Mode.

#### **Tastfunktion**

- Wird die HAND - Taste länger gedrückt, läuft der Lattenrost nur so lang die Taste gedrückt gehalten wird. Wird die Taste losgelassen bleibt der Lattenrost automatisch stehen.

### 8.6.2 AUTO - Steuerung mit Materialsensor

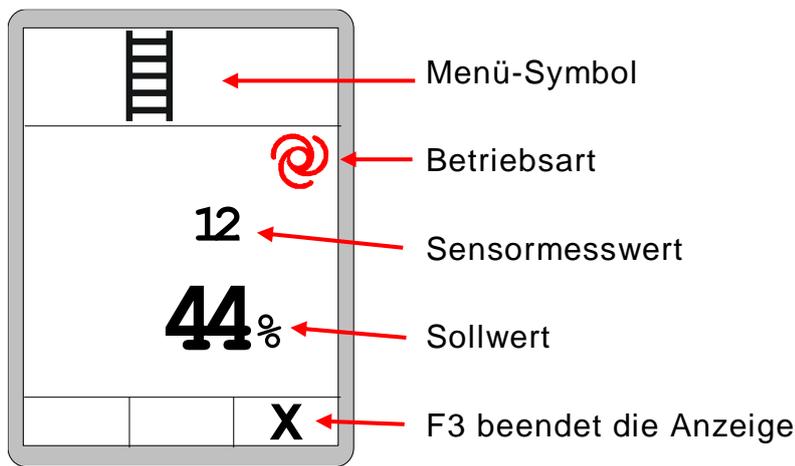
- Funktion**
- Ein über dem Lattenrost angebrachter Materialsensor misst den Abstand bis zu dem durch den Lattenrost angeforderten Material.
  - Ziel der Steuerung in der Betriebsart AUTO ist es, diesen Abstand stets konstant zu halten, so dass immer genügend Material vor der Bohle liegt.
  - Hierzu wird der vom Sensor gemessene Istwert permanent mit dem eingegebenen Sollwert verglichen. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten ist die sog. Regelabweichung.
  - Die Ansteuerung des Lattenrosts erfolgt proportional zu der berechneten Regelabweichung.

**Einschalten**



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige in das Lattenrostfenster um.
- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste AUTO.
- Die in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Die Aktivierung des AUTO - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven HAND - Mode.
- Der Sollwert kann mit den "+" bzw. "-" Tasten verändert werden.

**Anzeige**



**Ausschalten**



- Zur Deaktivierung wird die AUTO - Taste erneut betätigt.
- Die Aktivierung des HAND-Modus beendet ebenfalls den AUTO - Mode.
- Die grüne Funktions-LED in der Taste ist aus.

### 8.6.3 AUTO - Steuerung ohne Materialsensor

- Funktion**
- Ist kein Materialsensor angeschlossen, hat der AUTO - Mode eine etwas andere Funktion.
  - In diesem Fall läuft der Lattenrost immer mit einer konstanten Geschwindigkeit.
  - Über den Sollwert kann diese Geschwindigkeit verstellt werden.

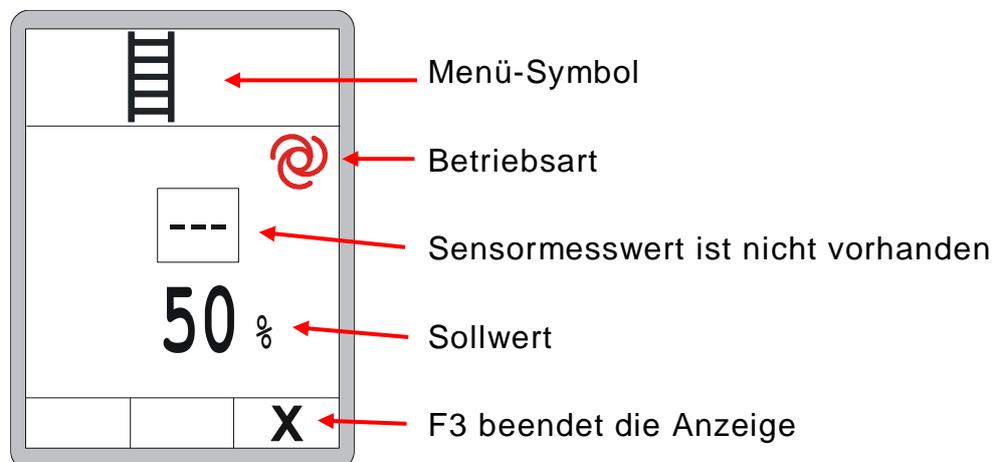
#### Einschalten



- Durch Betätigung der +/- Tasten schaltet die Anzeige in das Schneckenfenster um.
- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste Auto.
- Die in der Taste integrierte grüne Funktions-LED symbolisiert dem Benutzer, dass dieser Mode zur Zeit aktiv ist.
- Die Aktivierung des AUTO - Modus beendet außerdem einen evtl. zuvor aktiven HAND - Mode.

Der Sollwert kann mit den "+" bzw. "-" Tasten verändert werden.

#### Anzeige



#### Ausschalten



- Zur Deaktivierung wird die AUTO - Taste erneut betätigt.
- Die Aktivierung des HAND-Modus beendet ebenfalls den AUTO - Mode.
- Die grüne Funktions-LED in der Taste ist aus.

#### 8.6.4 Reverse - Steuerung

**Funktion** • In diesem Modus wird der Lattenrost mit voller Drehzahl in umgekehrter Richtung angesteuert.

**Einschalten**



- Aktiviert wird der Mode durch Betätigen der Taste "Reverse".
- Der Reverse-Betrieb dauert nur solange an, wie die Taste gedrückt gehalten wird, und endet automatisch beim Loslassen der Taste.

**Anzeige**

- Der Reverse-Modus benötigt keine eigene separate Displaymeldung.

**Ausschalten**

- Zur Deaktivierung wird die Taste einfach losgelassen.

#### 8.7 Ansichtenmenü



Während der Arbeit mit einem beliebigen Sensor können die Messwerte anderer angeschlossenen Sensoren angesehen werden, ohne dass die Regelung dabei unterbrochen wird.

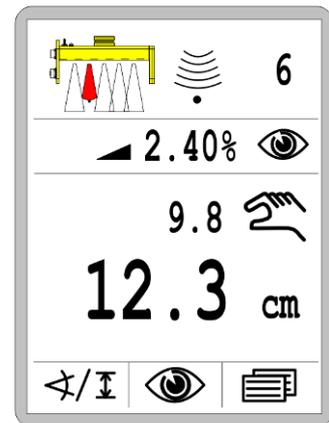
Das Ansichtenmenü steht immer zur Verfügung, egal ob sich die Nivellierung in der Betriebsart „Manuell“ oder in der Betriebsart „Automatik“ befindet.

So sehen Sie sich die verschiedenen Fenster im Ansichtenmenü an:

Aufruf:

In der Standardansicht die Funktionstaste F2 (👁️) drücken.

Nachfolgend werden alle Fenster im Anzeigenmenü näher beschrieben.



Kurzüberblick über das Ansichtenmenü:

<p>Querneigungsanzeige</p>	<p>Schichtdickenanzeige</p>	<p>Fahrspurreinigung</p>	<p>Stampferfrequenz</p>	<p>Vibration</p>
<p>Druck Nachverdichter</p>	<p>Bohlentemperatur</p>	<p>Bohle</p>	<p>Schnecke</p>	<p>Grundbohlenbreite</p>
<p>Notfunktion</p>		<p>Materialberechnung</p>		



*Im Ansichtenmenü sind viele verschiedene Menüs hintereinander angeordnet.*

*Möchte man schneller zu den am Ende stehenden Menüs gelangen, empfiehlt es sich mit F1 direkt zum Ende zu navigieren.*

### 8.7.1 Querneigungsanzeige

Das erste Fenster zeigt die aktuelle Querneigung an.  
(nur wenn Neigungssensor vorhanden)

#### Navigation im Menü:

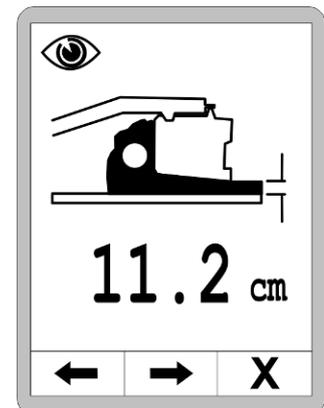
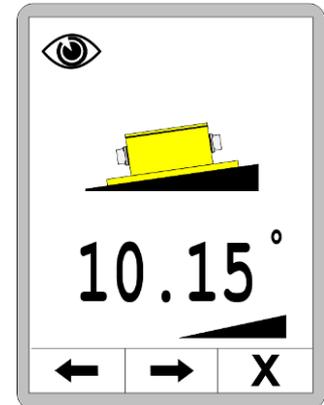
Mit den Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Ansichtenmenü navigieren.

#### Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Ansichtenmenü zu verlassen.

#### Schichtdickenanzeige:

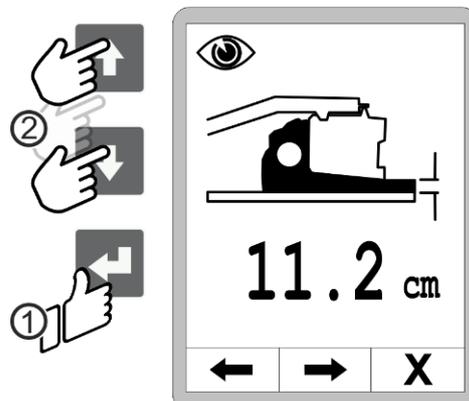
Dieses Fenster erscheint nur, wenn die Schichtdicke aktiviert wurde, und die entspr. Sensoren angeschlossen sind.  
(S. auch 8.11.4 Konfigurationsmenü)



### 8.7.2 Schnellanpassung der Schichtdickenanzeige

Anpassung der angezeigten Schichtdicke wie folgt:

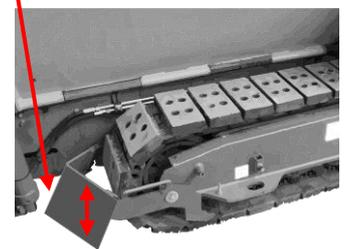
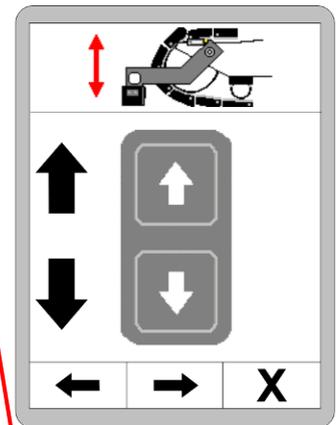
- 1.) ENTER Taste gedrückt halten, und
- 2.) parallel dazu den Wert mit den AUF/AB Tasten verstellen.



### 8.7.3 Fahrspurreinigung

Mit den Auf- / Ab- Tasten wird das Schild, vor der Kette des Fertigers, nach unten beziehungsweise nach oben gefahren.

Mit der F1 und F2-Taste kann durch die Menüs geblättert werden. Mit der F3-Taste wird das Menü verlassen.

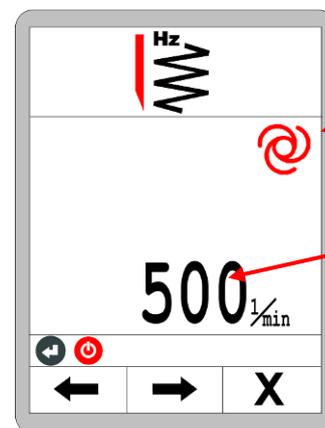


### 8.7.5 Stampferfrequenz

Mit den Auf- / Ab- Tasten kann der Sollwert verändert werden.

Die Eingabe-Taste schaltet die Betriebsart des Regelkreises um. (Manuell <---> Automatik)

**ACHTUNG!** Mit dem Drücken einer beliebigen Funktionstaste werden die vorgenommenen Einstellungen übernommen.



Betriebsart

Sollwert

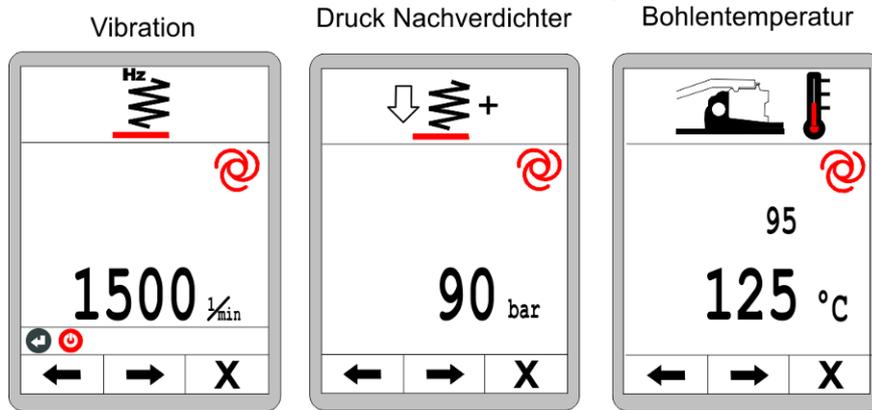
F1

F2

F3

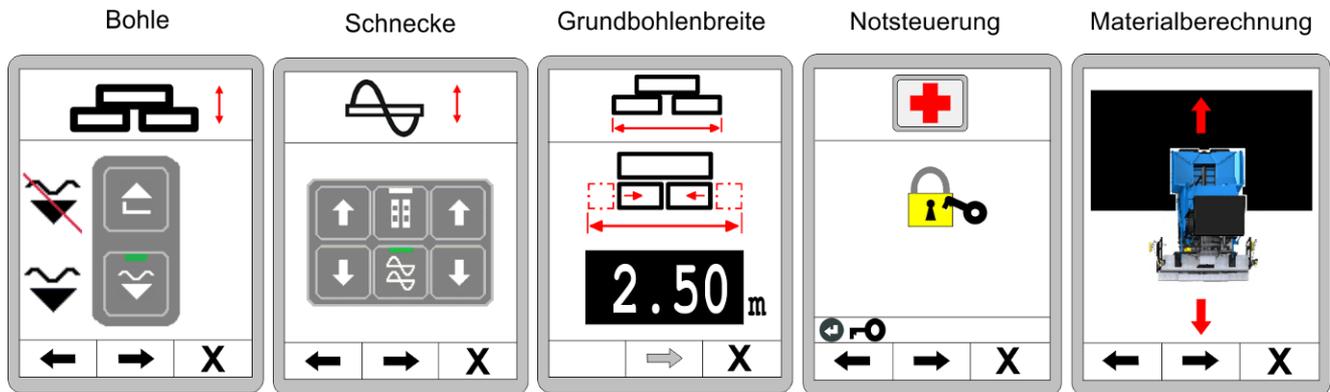
### 8.7.6 Vibration, Druck, Bohrentemperatur

Die weiteren Fenster im Ansichtenmenü (Vibration, Druck und Bohrentemperatur) sind in gleicher Art und Weise aufgebaut. Bei dem Menü „Druck Nachverdichter“ und „Bohrentemperatur“ ist die Umschaltung der Betriebsart nicht möglich.



Die weiteren, sich an das Dachprofilmenü anschließenden Menüs unterscheiden sich grundlegend und sind daher separat beschrieben.

#### Weitere Menüs im Ansichtenmenü:



Die Beschreibung der Menüs zur Bohle, Schnecke und zur Grundbohlenbreite finden Sie im Folgenden, weitere Informationen zur Notsteuerung sowie zur Materialberechnung in den Kapiteln 11 und 12.

### 8.7.7 Bohlenmenü



Dieses Menü dient zum Anheben und Absenken der der Bohle.

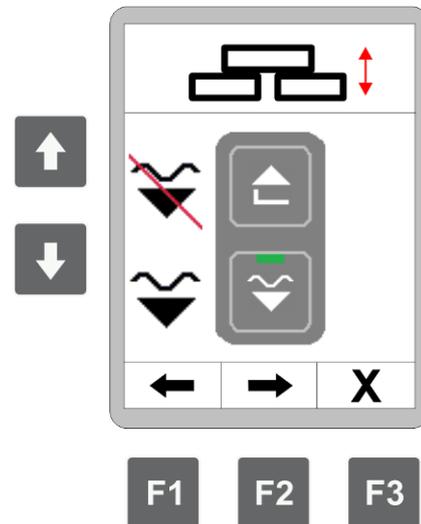
Mit den Auf-/ Ab- Tasten der jeweiligen Seite läßt sich die Bohle anheben beziehungsweise absenken.

Navigation im Menü:

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



Durch das Anheben, wird die Schwimmstellung deaktiviert



Durch das Absenken wird die Schwimmstellung aktiviert

### 8.7.8 Schnecke – Höhenverstellung



Dieses Menü dient zum Anheben und Absenken der Schnecke.

Mit den Auf-/ Ab- Tasten des linken Tastenblocks kann die Schnecke links angehoben, bzw. abgesenkt werden.

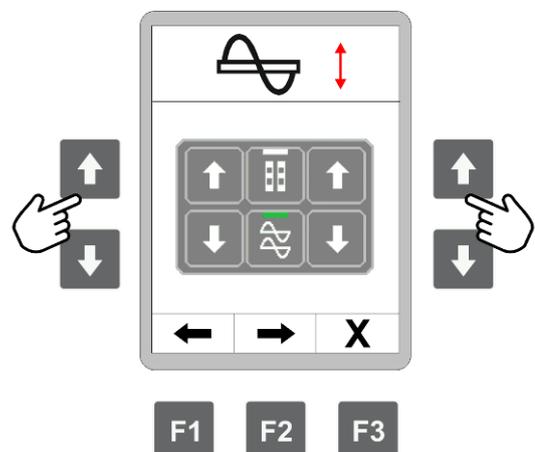
Die rechten Auf-/ Ab- Tasten dienen zum Anheben, bzw. Absenken der rechten Schnecke.

Navigation im Menü:

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



### 8.7.9 Grundbohlenbreite



Dieses Menü dient zur Eingabe der Grundbohlenbreite. Ist das System mit einer Bohlenbreitenmessung ausgestattet, ergibt die hier eingegebene Breite zusammen mit den beiden gemessenen Variobohlenbreiten die ges. Arbeitsbreite. Hierzu zunächst die Bohle ganz einfahren, und anschließend die ges. Breite messen (= Grundbohlenbreite + Anbauteile)

#### Werte verändern:

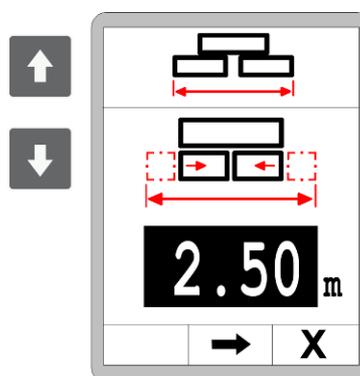
Mit den Auf-/Ab- Tasten den Wert verändern.

#### Navigation im Menü:

Mit den Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Benutzermenü navigieren. Geänderte Werte werden übernommen.

#### Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



## 8.8 Benutzermenü



Im Benutzermenü sind wichtige Parameter und Einstellmöglichkeiten für die Anpassung der Fernbedienung und für das Verhalten der Regelung zusammengefasst.

Das Benutzermenü steht sowohl in der Betriebsart „Manuell“ als auch in der Betriebsart „Automatik“ zur Verfügung.



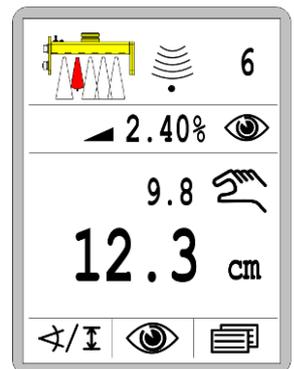
*Generell gilt für die Bedienung im Benutzermenü:*

*Die Einstellung von Werten wird durch Drücken einer beliebigen Funktionstaste übernommen.*

*Ebenso wird eine Auswahl durch Drücken der Eingabe-Taste direkt übernommen.*

So ändern Sie Einstellungen im Benutzermenü:

In der Standardansicht die Funktionstaste F3 (☰) drücken.



Im Menü selbst wird wie folgt navigiert:

Werte verändern:

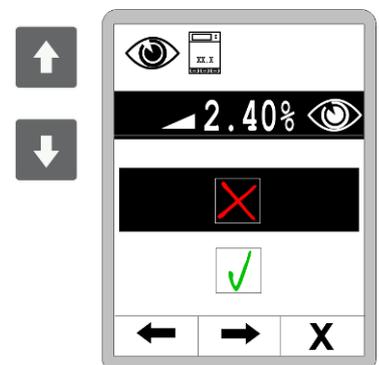
Mit den Auf-/Ab- Tasten.

Navigation im Menü:

Mit den Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Benutzermenü navigieren.

Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



### 8.8.1 Infozeile

#### Infozeile:

Die Infozeile bietet zusätzliche Informationen, die im normalen Arbeitsmenü angezeigt werden sollen.

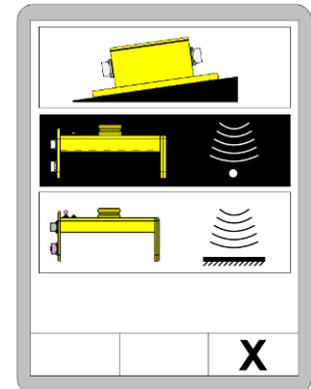
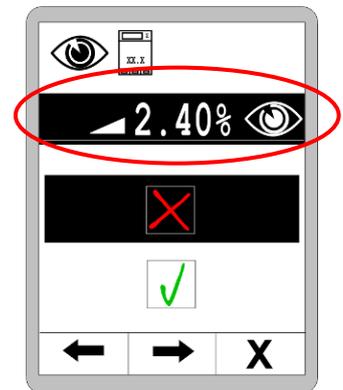


Mit den AUF-AB Tasten im Menü wählen Sie, ob die Infozeile angezeigt (grüner Haken) werden soll oder nicht (rotes Kreuz). Die Auswahl mit Enter bestätigen.

(Default = aktiv)

Haben Sie die Infozeile aktiviert, können Sie in dem nebenstehenden Auswahlmenü die Information auswählen, die Sie gerne zusätzlich angezeigt haben wollen.

Nachfolgend ein Überblick der auswählbaren Variablen für die Infozeile.

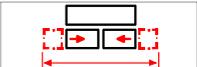


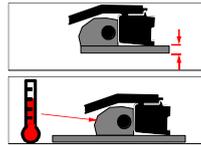
### Übersicht Infozeile

Folgende Werte können Sie für die Infozeile auswählen:

1		Istwert des Digi-Slope Sensors (= Default)
		Istwerte aller z.Z. angeschlossenen sonstigen Sensoren, wie z.B. dem Sonic-Ski®
2		Istwert der Dachprofilmessung (wenn Sensor vorhanden)
3		Istwert der Zugpunkte (wenn Sensor vorhanden)
4		Zurück gelegte Wegstrecke der Maschine
5		Istwert des aktuell auf der anderen Seite aktiven Nivellierungssensors.(wenn Sensor vorhanden)
6		Materialberechnung - eingebaute Materialmenge
7		Materialplanung - noch benötigte Materialmenge

Übersicht  
Infozeile

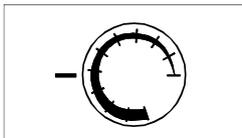
8		Schwimmstellung – Status der Schwimmstellung (aktiv, nicht aktiv)
9		Istwert der Bohlenbreite (wenn Sensor vorhanden)

**Schichtdickenmessung und Materialtemperatur**

Istwert der Schichtdickenmessung (wenn Sensoren vorhanden, und aktiviert)

Istwert der Materialtemperatur (wenn Sensor vorh.)

Je nach Codierung der Temperatursensoren wird je ein separater Temperaturmesswert für Links und Rechts, oder aber der gleiche Wert auf beiden Fernbedienungen angezeigt.

**8.8.2 Empfindlichkeit****Empfindlichkeit**

Der Parameter „Empfindlichkeit“ legt fest, wie schnell und aggressiv die Nivellierung auf eine Abweichung reagiert.

Der Einstellbereich geht von 1 (niedrige Empfindlichkeit) bis 10 (hohe Empfindlichkeit).

Hinter den Zahlenwerten verbirgt sich eine in langen Testreihen ermittelte, sinnvolle Kombination aus den Regelungsparametern „Totband“ und „Propband“.

Die Wertetabellen finden Sie auf der nächsten Seite.

Der Empfindlichkeitswert muss für Abstands- und Neigungssensoren separat eingestellt werden und wird dann später, wenn ein Sensor gewechselt wird, automatisch mitgeladen.

Sollte die Fernbedienung im Automatikbetrieb zu unruhig arbeiten, ist die Empfindlichkeit an der entsprechenden Fernbedienung zurückzunehmen. Arbeitet die Fernbedienung im Automatikbetrieb zu träge, muss die Empfindlichkeit entsprechenden erhöht werden.



*In den Grundeinstellungen gibt es die Möglichkeit, die Einstellung so zu ändern, dass anstelle des Parameters „Empfindlichkeit“ die dahinter verborgenen Regelungsparameter „Totband“ und „Propband“ eingeblendet werden. Diese können dann von geschultem Personal individuell angepasst werden.*

## Empfindlichkeitstabellen für die unterschiedlichen Sensoren:

## Sensoren

- Sonic-Ski® plus,
- Big Sonic-Ski®
- Dual-Sonic-Sensor,
- Prop. Laser-Receiver
- Power-Mast mit Laser-Receiver

Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1	5.0	18.0
2	4.0	16.0
3	3.6	14.0
4	3.4	12.0
5	3.0	10.0
6	2.4	8.0
7	2.0	6.0
8	1.6	5.0
9	1.2	4.0
10	1.0	3.0

## Sensoren

- Digi-Rotary-Sensor

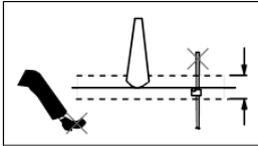
Empfindlichkeit	Totband (mm)	Propband (mm)
1	4.0	18.0
2	3.4	16.0
3	3.0	14.0
4	2.4	12.0
5	2.0	10.0
6	1.4	8.0
7	1.0	6.0
8	0.8	5.0
9	0.6	4.0
10	0.4	3.0

## Sensoren

- Digi-Slope-Sensor

Empfindlichkeit	Totband (%)	Propband (%)
1	0.40	1.60
2	0.30	1.40
3	0.20	1.20
4	0.14	1.00
5	0.10	0.80
6	0.06	0.60
7	0.04	0.50
8	0.02	0.40
9	0.02	0.30
10	0.00	0.20

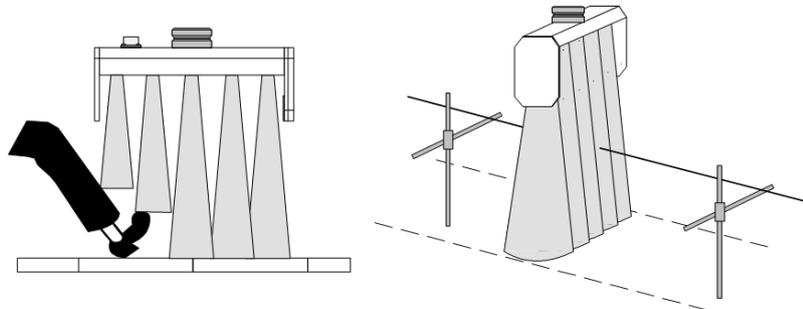
### 8.8.3 Regelfenster



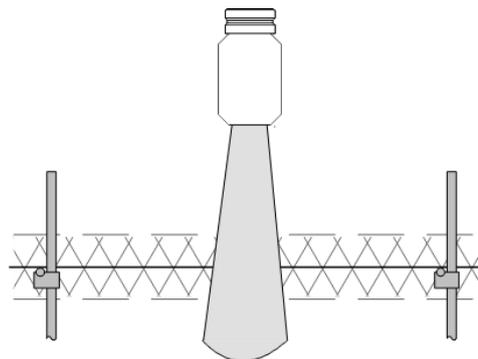
#### **Regelfenster**

Dieser Menüpunkt wird nur dann eingeblendet, wenn aktuell ein Abstandssensor als aktiver Sensor gewählt ist, da er auch nur auf diesen Sensortyp Auswirkung hat.

Aus unterschiedlichsten Gründen kann es zu sprunghaften Änderungen des Messwertes eines Sensors kommen. Ursachen können sowohl Unachtsamkeiten des Bedienpersonals (Hindernisse in der Schallkeule eines Ultraschallsensors, überfahrene Seilhalter etc.) als auch technische Fehler (Referenzseil gerissen etc.) sein.



Um diese ungewollten Messfehler und die daraus resultierenden, extremen Regelaktionen der Maschine zu vermeiden, können die Messwerte aller Abstandssensoren mit einem sogenannten „Regelfenster“ umlegt werden.



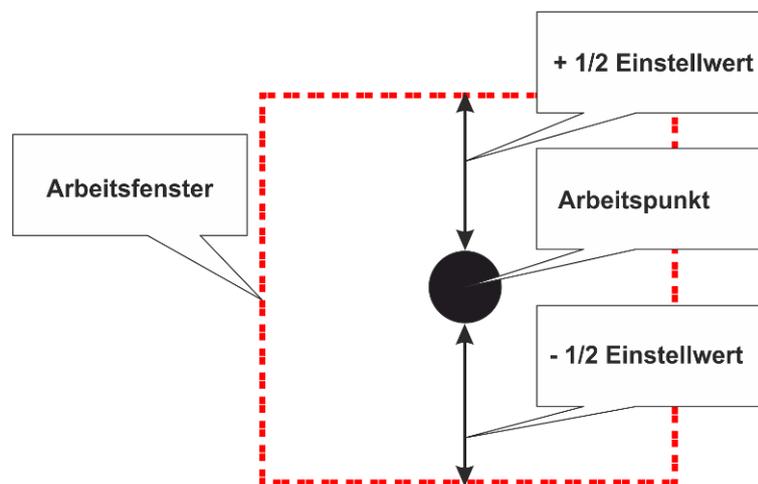
Ist eine auftretende Regelabweichung größer als der hier eingestellte Bereich, wird diese Abweichung als Fehler erkannt. In der Anzeige erscheint in dem Fall das Warnsymbol „Messwert außerhalb des Regelfensters“, der komplette LED-Pfeil blinkt und die Ansteuerung der Hydraulikzylinder wird abgeschaltet.

Die Größe des symmetrisch um den Arbeitspunkt liegenden Regelfensters ist einstellbar.

Die Einstellung erfolgt, je nachdem welche physikalische Maßeinheit für die Abstandsmessung eingestellt wurde, in 0,1cm, 0,1inch oder 0,01feet -Schritten.

Der eingestellte Wert des Regelfensters beschreibt den gesamten Bereich um den Arbeitspunkt, d.h. bei einer Eingabe von z.B. 6cm wäre das Regelfenster (Arbeitsfenster) in einem Bereich von "+/- 3cm" um den Arbeitspunkt.

**(Beispiel: 6 cm Regelfenster = +/- 3 cm um den Arbeitspunkt)**



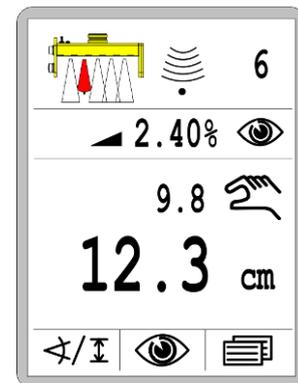
Die Funktion Regelfenster kann deaktiviert werden.  
Verstellen Sie dazu den Wert bis anstelle eines Zahlenwertes die Anzeige „--.--“ im Display erscheint.

### 8.8.4 Konfigurationsmenü

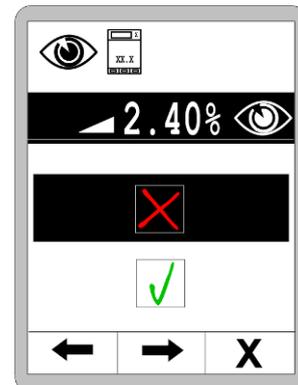
Das Konfigurationsmenü ist Teil des Benutzermenüs.

Hier werden die physikalischen Maßeinheiten der Sensoren und das Aussehen des Arbeitsfensters festgelegt sowie ggf. die Schichtdickenanzeige konfiguriert (wenn aufgrund der Sensorkonstellation möglich).

In der Standardansicht die Funktionstaste F3  
() drücken.



Mit den Funktionstasten F1 () und F2 () durch das Benutzermenü navigieren...

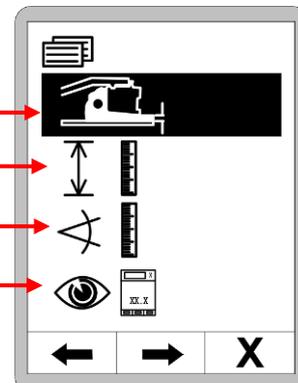


... und zum Konfigurationsmenü wechseln.



Auswählbare Konfigurationen sind:

- Schichtdickenanzeige 
- Maßeinheiten für die Abstandsmessung 
- Maßeinheiten für die Neigungsmessung 
- Konfiguration der Arbeitsfenster 



Mit den Auf-/Ab- Tasten Menüpunkt auswählen.  
Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen.

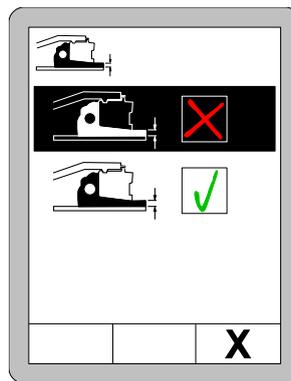




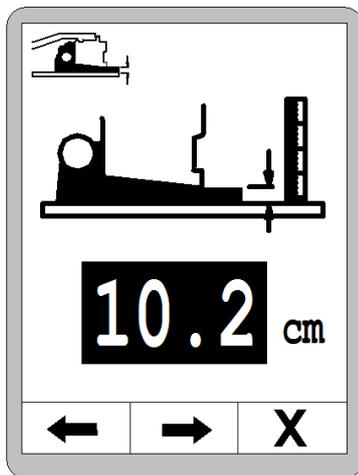
### Schichtdickenanzeige

Der Punkt Schichtdickenanzeige des Konfigurationsmenüs wird nur dann eingeblendet, wenn eine Schichtdickenanzeige im Anzeigenmenü aufgrund der gegenwärtigen Sensorkonstellation am CAN-Bus überhaupt möglich ist.

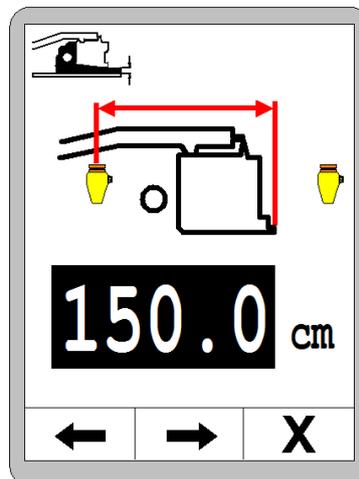
Legen Sie zunächst fest, ob Sie die Schichtdickenanzeige aktivieren oder deaktivieren wollen.



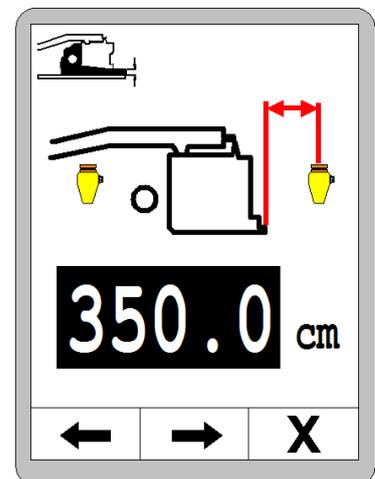
Wurde die Schichtdickenanzeige aktiviert, müssen für die korrekte Berechnung des Wertes folgende Parameter zwingend eingegeben werden:



Aktuell gemessene Schichtdicke.



Abstand von der Bohlenhinterkante bis zur Mitte des ersten Sensors.



Abstand von der Bohlenhinterkante bis zur Mitte des zweiten Sensors.

Schichtdickenanzeige im laufenden Betrieb überprüfen und den ersten Parameter „Aktuell gemessene Schichtdicke“ ggf. optimieren.



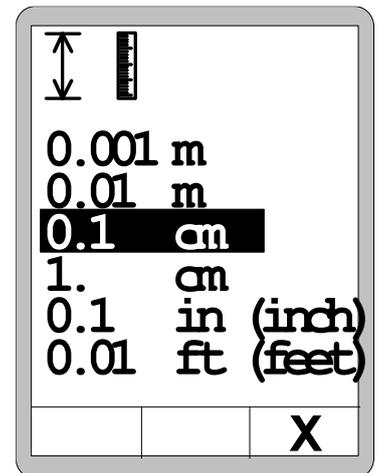
### Maßeinheiten für die Abstandsmessung

Wählen Sie aus den angebotenen Alternativen die Auflösung und die physikalische Maßeinheit der Abstandsmessungen.

Die hier getroffene Auswahl gilt für alle Sensoren zur Abstandsmessung.

Mit den Auf-/Ab- Tasten die gewünschte Maßeinheit auswählen.

Die Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen oder Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Benutzermenü zu verlassen.



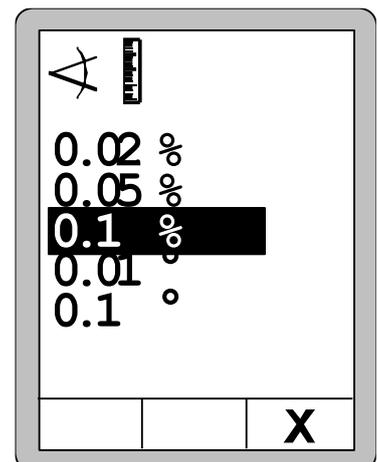
### Maßeinheit für die Neigungsmessung

Wählen Sie aus den angebotenen Alternativen die Auflösung und die physikalische Maßeinheit der Neigungsmessungen.

Die hier getroffene Auswahl gilt für alle Sensoren zur Neigungsmessung.

Mit den Auf-/Ab- Tasten die gewünschte Maßeinheit auswählen.

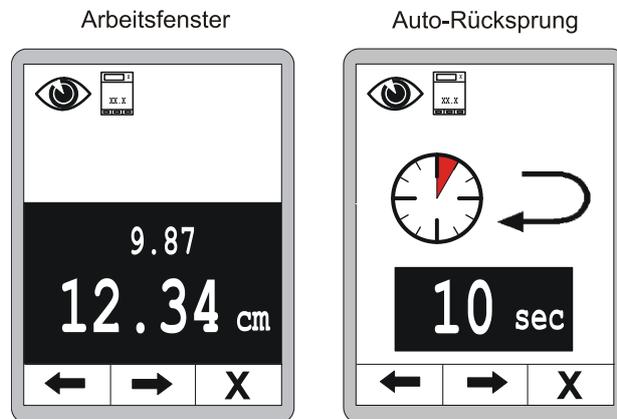
Die Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen oder Funktionstaste F3 (X) drücken um das Benutzermenü zu verlassen.





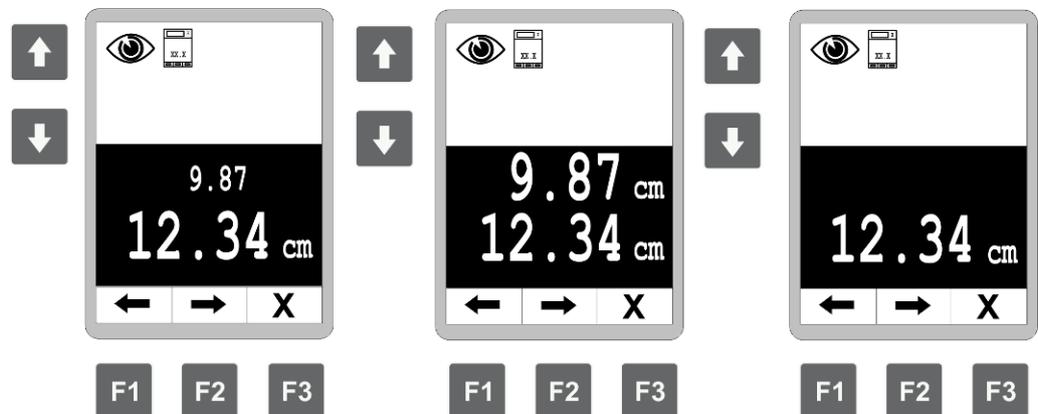
## Konfiguration der Arbeitsfenster

Folgende Menüs lassen sich benutzerdefiniert einstellen:



### Arbeitsfenster:

Mit den AUF-AB Tasten wählen Sie aus den angebotenen Alternativen das Aussehen des Arbeitsfensters; d.h. die Darstellungsformen von Istwert und Sollwert.



#### Standardansicht

- Istwert klein
- Sollwert groß

#### Alternativansicht

- Istwert groß
- Sollwert groß

#### Klassische Ansicht

- Betriebsart  
„Manuell“  
= nur Istwert  
Betriebsart  
„Automatik“  
= nur Sollwert

Die Navigation erfolgt über die Tasten F1 und F2.

Nachdem Sie das Arbeitsfenster konfiguriert haben gelangen Sie mit F2 zur nächsten Konfigurationseinstellung.

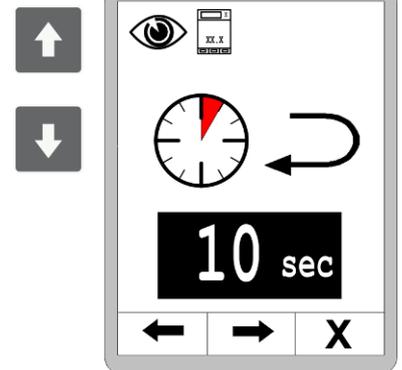
**Auto-Rücksprung:**

Im nächsten Konfigurationsmenü kann ein zeitlich definierter Rücksprung aus den Untermenüs ins Hauptmenü eingestellt werden.

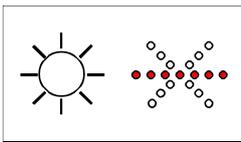
Die Bandbreite beträgt 0-10 Sek.

0 = kein Rücksprung

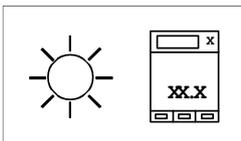
>0 = Rücksprungzeit



Standardmäßig sind 5 Sek. eingestellt.

**8.8.5 Helligkeit LED-Pfeil****Helligkeit LED-Pfeil**

Auch die Leuchtstärke des LED-Pfeils kann individuell angepasst werden.

**8.8.6 Helligkeit Display****Helligkeit Display**

Die Helligkeit der Display-Hinterleuchtung kann eingestellt werden, um auch bei ungünstigsten Lichtverhältnissen eine gute Ablesbarkeit der Anzeige zu gewährleisten.

## 9 Bedienung der Nivellierung

### 9.1 Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor

#### 9.1.1 Montage und Einrichtung

Der Digi-Slope-Sensor wird auf der der Bohle etwas vorgelagerten Quertraverse zwischen den Zugarmen montiert.

Für die Montage sind an der Befestigungsplatte des Sensors vier Befestigungslöcher vorgesehen.

(Gehäusezeichnung siehe Abschnitt „Techn. Daten“).

Die Steckeranschlüsse müssen frei zugänglich sein, damit der Anschluss des Verbindungskabels leicht möglich ist. Bitte beachten Sie auch die Einbaurichtung (FWD/Pfeil in Fahrtrichtung).

#### 9.1.2 Istwert-Abgleich

##### **Definition**

Bei der Montage sollte der Digi-Slope-Sensor parallel zur Bohlenunterkante angebracht werden. Da dies in der Praxis aber nicht immer zu 100 Prozent möglich ist und mitunter ein Versatz verbleibt, wird der Sensor anschließend im System abgeglichen.

Nach der Ermittlung des „Offsets“ zwischen Messwert und Wirklichkeit gibt der Digi-Slope-Sensor dann exakt die Neigung der Bohle wieder. Wir sprechen vom Istwert-Abgleich.



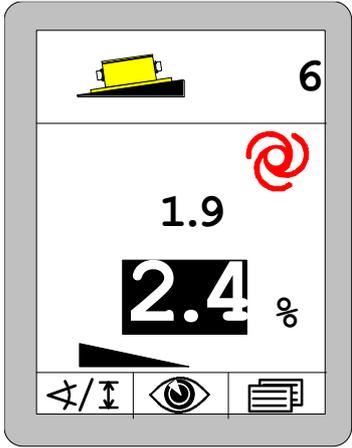
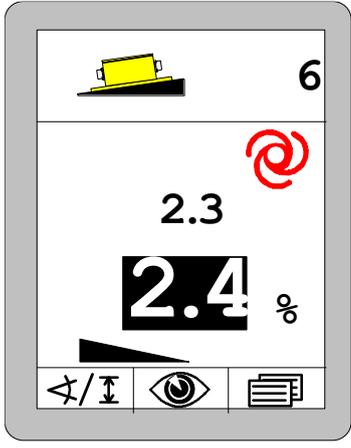
*Der Istwertabgleich ist erstmalig bei der Inbetriebnahme des Digi-Slope-Sensors vorzunehmen.*

*Für optimale Arbeitsergebnisse muss die Istwertanzeige in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. korrigiert werden.*

*Ein erneuter Istwertabgleich ist generell durchzuführen, wenn ...*

- *der Digi-Slope-Sensor ausgetauscht wurde*
- *die Einbaulage des Digi-Slope-Sensors geändert wurde*
- *mechanische Veränderungen an der Bohle oder dessen Aufnahme vorgenommen wurden.*

Nachfolgend wird beschrieben wie der Zahlenwert einer eingestellten Neigungs-Sollvorgabe während der Arbeit im Automatikbetrieb auf den tatsächlichen Wert (Istwert) des Ergebnisses abgeglichen wird.

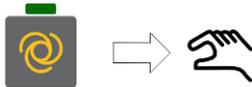
<p><b>Schritt 1</b> Das System befindet sich im Automatikbetrieb. Hier in unserem Beispiel arbeitet die Regelung mit einer Sollwertvorgabe von 2,4%.</p>  <p>The screenshot shows a digital display with a yellow leveling sensor icon at the top left and the number '6' at the top right. Below the icon is a red '@' symbol. The main display shows the number '1.9' above a large '2.4' followed by a '%' symbol. At the bottom, there is a small slope indicator and three icons: a double-headed arrow, an eye, and a list icon.</p>	<p><b>Schritt 2</b> Mit einer hochgenauen digitalen Wasserwaage wird das Ergebnis der Arbeit nachgemessen. Nach der unteren Darstellung beträgt dieser ermittelte Istwert tatsächlich nur 2,30%.</p>  <p>The illustration shows a digital level on a slope. A speech bubble above the level indicates a measured value of '2,30 %'.</p>	<p><b>Schritt 3</b> Die Eingabe-Taste drücken und gedrückt halten und den angezeigten Wert mit der AUF/AB-Taste auf den unter 2 ermittelten Istwert (2,30%) korrigiert.</p>  <p>The screenshot shows the same interface as in Step 1, but the main display now shows '2.3' above a large '2.4' followed by a '%' symbol. The slope indicator at the bottom is now steeper, and the red '@' symbol is still present.</p>
<p>Schritte 1 bis 3 ggf. wiederholen, bis der eingestellte Sollwert und die eingebaute Neigung mit einander identisch sind.</p>		

Für optimale Arbeitsergebnisse muss die Istwertanzeige in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. korrigiert werden.

Ein neuerlicher Istwertabgleich ist generell durchzuführen, wenn der Digi-Slope-Sensor ausgetauscht oder seine Einbaulage geändert werden musste, oder wenn mechanische Veränderungen an der Bohle oder dessen Aufnahme vorgenommen wurden (z.B. mechanische Verstellung des Bohlenanstellwinkels am Fertiger).

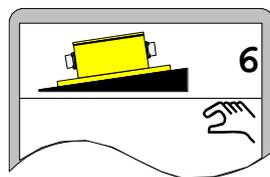
### 9.1.3 Regeln mit dem Digi-Slope-Sensor

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) *Digi-Slope-Sensor* wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.

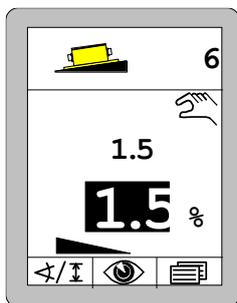


3) Die Bohle mit der Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipp-taster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



5) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

6) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## 9.2 Nullabgleich

### Definition

Bevor auf den nächsten Seiten die Beschreibung der Arbeit mit den unterschiedlichen Abstandssensoren erfolgt, muss an dieser Stelle zunächst der Begriff Nullabgleich erklärt werden.

Bei jedem neuen Arbeitseinsatz oder immer nachdem ein Abstandssensor montiert oder ummontiert wurde, sollte dessen aktueller Messwert auf Null abgeglichen werden.

Damit wird dem System die aktuelle Anbauhöhe des Abstandssensors über der Referenz mitgeteilt und gleichzeitig ein klarer Bezug für alle folgenden Sollwertvorgaben geschaffen.

Dieser Vorgang wird als **Nullabgleich** bezeichnet.

### Vorbereitung

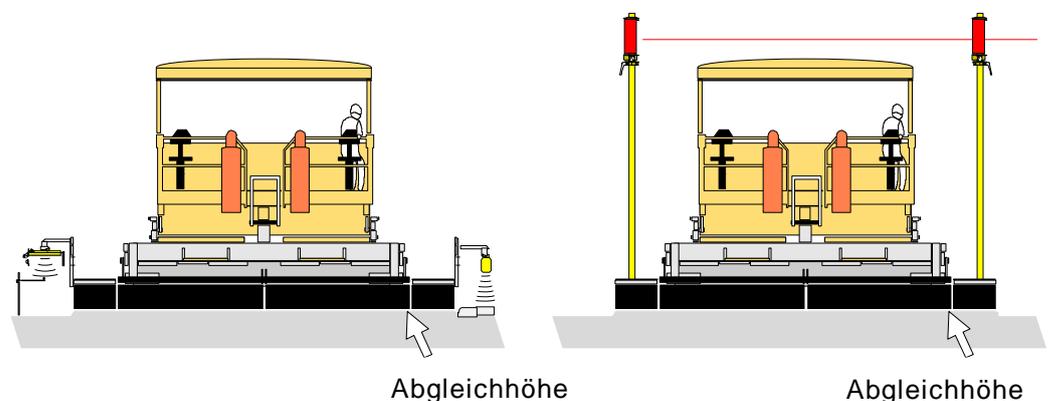
Dazu:

1) Bringen Sie die Unterkante der Bohle manuell auf Abgleichhöhe; d.h. auf das Niveau, das für den bevorstehenden Arbeitseinsatz maßgeblich ist (Niveau der einzubauenden Schicht) und stellen Sie Ihre Zugpunkte auf die gewünschte Höhe.

2) Positionieren Sie den/die Abstandssensor(en) über der Referenz.

Wenn Sie mit Laserempfängern arbeiten, verschieben Sie diese mit Hilfe der integrierten Positionierhilfe so, dass der Laserstrahl in der Mitte des Empfängers auftrifft.

Beachten Sie dabei die spezifischen Besonderheiten der verschiedenen Sensoren. Diese Besonderheiten sind im Abschnitt „Montage und Einrichtung“ des jeweiligen Sensors beschrieben.





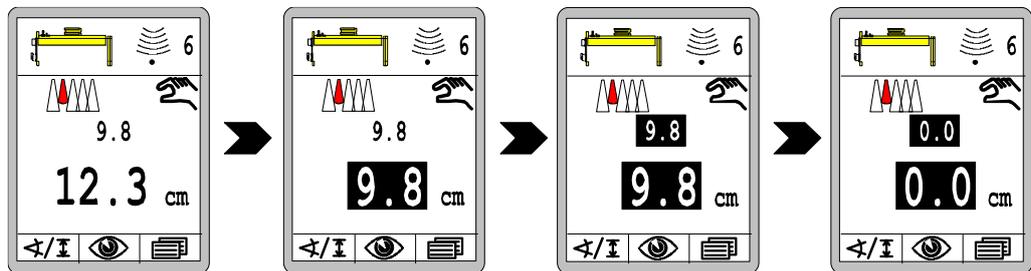
*Der Nullabgleich ist nur bei Abstandssensoren wirksam. Dazu muss sich die Fernbedienung zudem in der Betriebsart „Manuell“ befinden.*

### Abgleichen

Sind Bohle, Zugpunkt und Sensor(en) auf Abgleichhöhe eingerichtet, sollten Sie beim Nullabgleich wie folgt vorgehen:

3) Wählen Sie in der Sensorauswahl der Fernbedienung den abzugleichenden Abstandssensor aus.

4) Drücken Sie die Abgleichtaste auf der Fernbedienung und halten Sie diese gedrückt bis der Istwert und der Sollwert in der Anzeige zunächst schwarz hinterlegt werden und nach weiteren ca. 2 Sekunden beide Werte auf „0,0“ umspringen.



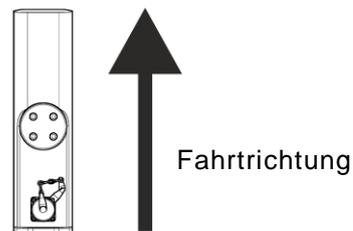
Der aktuelle Messwert des Abstandssensors (Istwert) wurde als Sollwert übernommen und beiden Größen wurde der Wert 0,0 zugewiesen. Es besteht keine Regelabweichung.

### 9.3 Arbeiten mit dem Sonic-Ski® plus

#### 9.3.1 Montage und Einrichtung

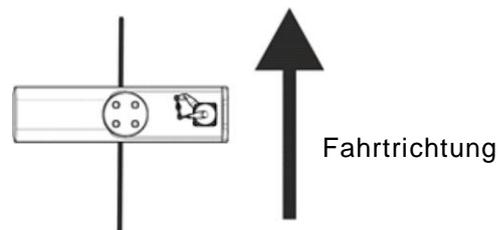
**Montage-  
richtung  
Boden-  
abtastung**

Für die Bodenabtastung muss der Sonic-Ski® plus längs zur Fahrtrichtung der Maschine betrieben werden (Mittelwertbildung).

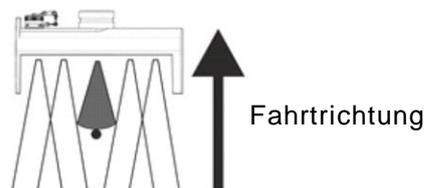


**Montage-  
richtung  
Seilabtastung**

Für die Seilabtastung muss der Sonic-Ski® plus quer zur Fahrtrichtung der Maschine betrieben werden. Richten Sie den Sensor mittig über dem Seil aus.



Damit die Anzeige des Seils unter den Sensorköpfen des Sonic-Ski® plus im Display seitenrichtig erfolgt, muss der Sensor auf beiden Seiten so angebaut werden, wie er im Sensorsymbol dargestellt ist; d.h. jeweils mit dem Anschlussstecker nach links (in Fahrtrichtung gesehen).

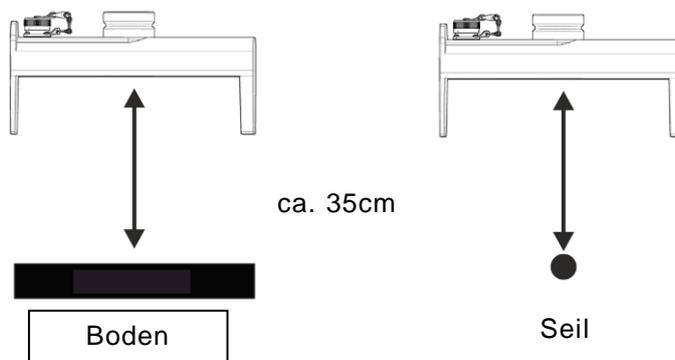


Das Seil wird erst ab einem Durchmesser von 3mm eindeutig als Referenz erkannt.

**Arbeitsbereich** Der optimale Arbeitsbereich für die Boden- und Seilabtastung liegt beim Sonic-Ski® plus zwischen 30 cm und 40 cm. In diesem Bereich ist der angezeigte Istwert im Display der

Fernbedienung stetig an, außerhalb dieses Bereiches blinkt die Anzeige (Positionierhilfe).

Der Sonic-Ski® plus sollte auf ca. 35cm Abstand zur Referenz ausgerichtet werden.



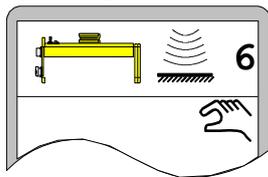
### 9.3.2 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Bodenabtastung

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) Sensor *Sonic-Ski® plus* in Bodenabtastung wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



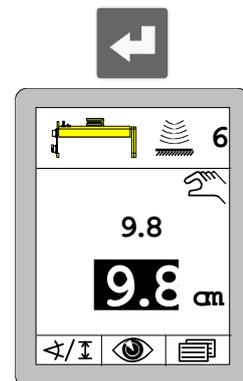
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipptaster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Sensor wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben über der Referenz ausrichten.

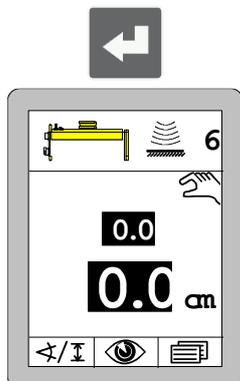
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



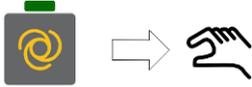
- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



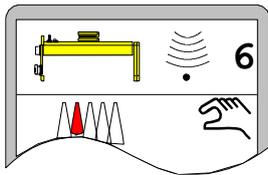
### 9.3.3 Regeln mit dem Sonic-Ski® plus in Seilabtastung

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) Sensor *Sonic-Ski® plus in Seilabtastung* wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



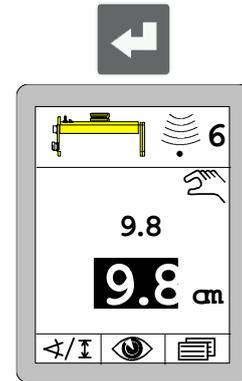
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipp-taster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Sensor wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben über der Referenz ausrichten.

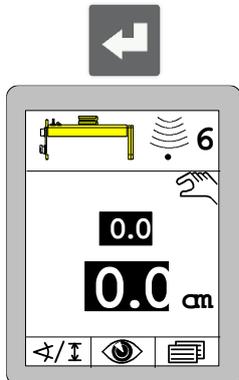
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.

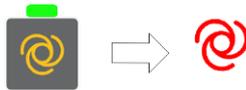


5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## 9.4 Arbeiten mit dem Digi-Rotary-Sensor

### 9.4.1 Montage und Einrichtung

Der Digi-Rotary-Sensor „schleppt“ den Tastarm mit dem daran befindlichen Hilfsmittel hinter sich her.

Zum Abtasten von den verschiedenen Referenzen stehen zwei unterschiedliche Hilfsmittel zur Verfügung.

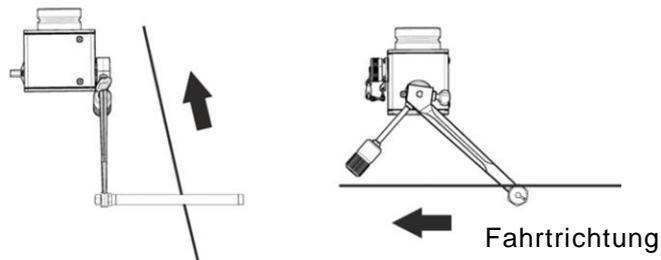
Der Digi-Rotary-Sensor sollte in der Höhe so eingestellt werden, dass die abgeflachte Seite seiner Sensorachse bei aufliegendem Tastrohr bzw. Tastski senkrecht zur Referenz steht. In dieser Position ergibt sich der perfekte Winkel für die Messwertaufnahme. (Siehe dazu auch Zeichnungen unten.)

#### **Abtasten vom Seil**

Für das Abtasten vom Seil wird das Tastrohr eingesetzt.

Das Gegengewicht durch Hinein- oder Herausdrehen so einstellen, dass das Tastrohr von oben einen leichten Druck auf das Seil ausübt.

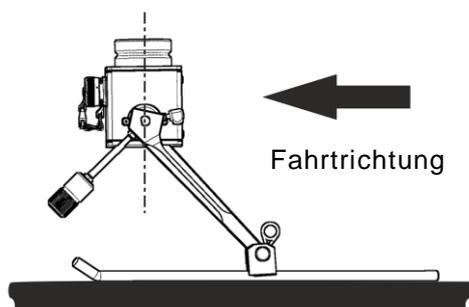
Sollte das als Referenz genutzte Seil eine zu geringe Spannung aufweisen, besteht die Möglichkeit, das Tastrohr unterhalb des Seils zu führen. Hierzu muss das Gegengewicht so eingestellt sein, dass das Tastrohr von unten leicht gegen das Seil drückt.



#### **Abtasten vom Boden**

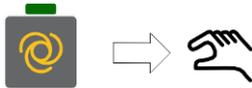
Beim Abtasten vom Boden findet der Tastski Verwendung.

Das Gegengewicht durch Hinein- oder Herausdrehen so einstellen, dass der Tastski einen leichten Druck auf die Referenz ausübt.



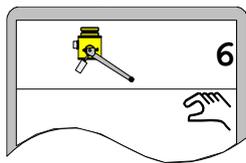
### 9.4.2 Regeln mit dem Digi-Rotary-Sensor

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) *Digi-Rotary-Sensor* wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



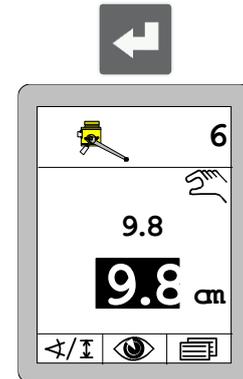
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipptaster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Sensor wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben über der Referenz ausrichten.

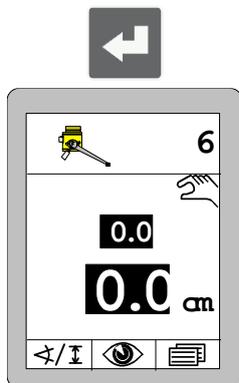
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.

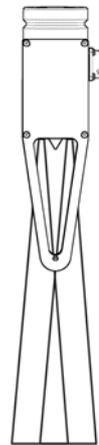


## 9.5 Arbeiten mit dem Dual-Sonic-Sensor

### 9.5.1 Montage und Einrichtung

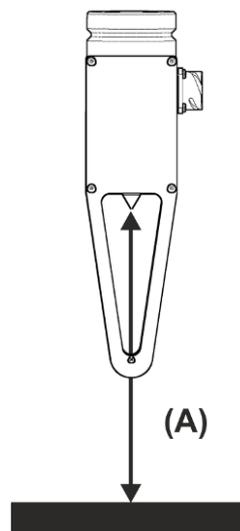
Die vom Dual-Sonic-Sensor ausgesandten Ultraschallimpulse haben eine keulenförmigere Charakteristik; d.h. die Schallkeule wird breiter, je weiter sie sich vom Sensor entfernt.

Beim Arbeiten mit dem Dual-Sonic-Sensor muss deshalb ein Freiraum von  $> 20$  cm rund um die Schallkeulenachsen eingehalten werden, um störende Reflektionen im gesamten spezifizierten Arbeitsbereich sicher zu vermeiden.



**Arbeitsbereich** Der optimale Arbeitsbereich liegt beim Dual-Sonic-Sensor zwischen 30cm und 40cm.

Der Dual-Sonic-Sensor sollte auf ca. 35cm Abstand (A) zur Referenz ausgerichtet werden.



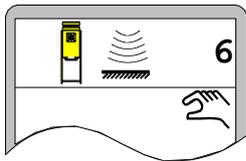
### 9.5.2 Regeln mit dem Dual-Sonic-Sensor

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) *Dual-Sonic-Sensor* wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



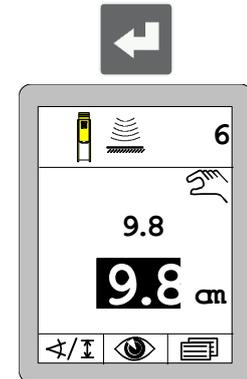
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipp-taster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Sensor wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben über der Referenz ausrichten.

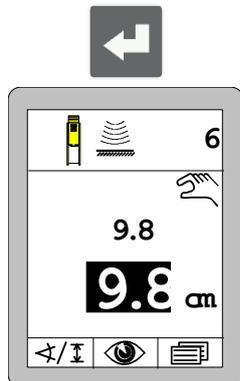
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## 9.6 Arbeiten mit dem Big Sonic-Ski®

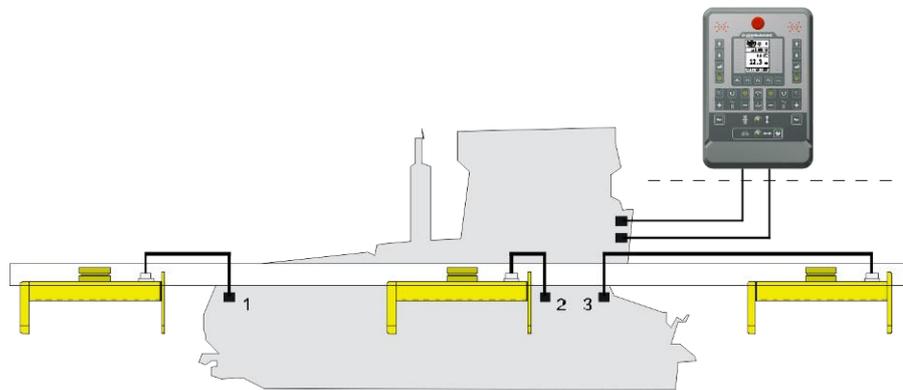
### 9.6.1 Montage und Einrichtung

#### **Mechanik**

Der Hersteller hält Montageanleitungen für Sie bereit, in denen der Anbau der Mechanik des Big Sonic-Skis® ausführlich beschrieben ist. (Siehe hierzu auch Abschnitt „1.5 Mitgeltende Unterlagen“).

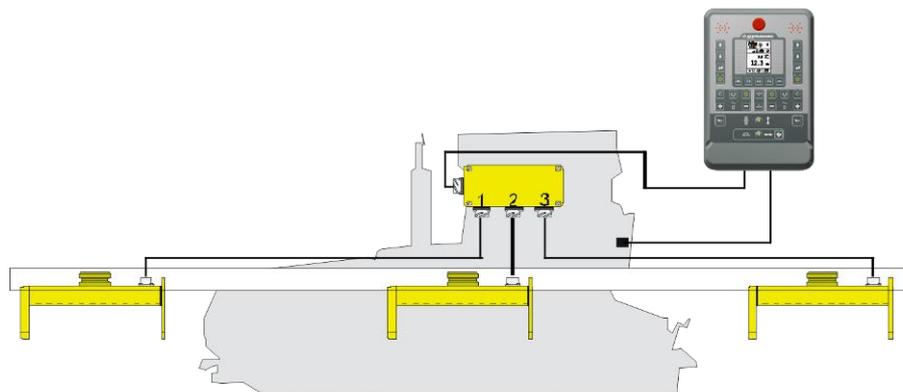
#### **Elektrik**

Bei Maschinen mit werkseitig verdrahtetem CAN-Bus stellt der Anschluss von 3 Sensoren zur Bildung eines Big Sonic-Ski® kein Problem dar, da normalerweise vorne, in der Mitte und hinten an der Seitenwand dieser Maschinen entsprechend codierte Anschlussstecker vorgesehen sind.

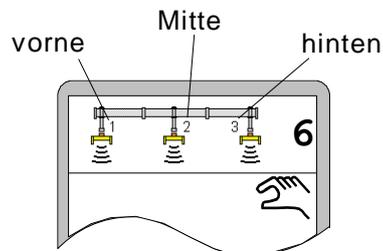


Aufwendiger gestaltet sich der Anschluss des Big Sonic-Ski® an einer Maschine, die noch nicht über einen werkseitig verdrahteten CAN-Bus verfügt.

In diesem Fall werden die 3 Sensoren über eine spezielle „Big Sonic-Ski® Verteilerbox“ mit entsprechend codierten Anschlusssteckern mit der Fernbedienung verbunden.



Schließen Sie den in Fahrtrichtung vordersten Sensor immer an Ausgang 1, den mittleren Sensor an Ausgang 2 und den hinteren Sensor an Ausgang 3 der „Big Sonic-Ski® Verteilerbox“ an. Auf diese Anschlussfolge bezieht sich auch die Durchnummerierung der Sensoren in den Sensorsymbolen.



Nachfolgend noch einmal eine Übersicht über die zulässigen Big Sonic-Ski® Konstellationen.

Im Menü Sensorauswahl stehen nur die Alternativen zur Auswahl, die mit den aktuell angebauten Sensoren möglich sind.

<p>SKIS / SKIS / SKIS</p>	<p>SKIS / ROTS / SKIS</p>	<p>SKIS / DUAS / SKIS</p>
<p>DUAS / DUAS / DUAS</p>	<p>DUAS / SKIS / DUAS</p>	<p>DUAS / ROTS / DUAS</p>
<p>SKIS / n.c. / SKIS</p>	<p>DUAS / n.c. / DUAS</p>	

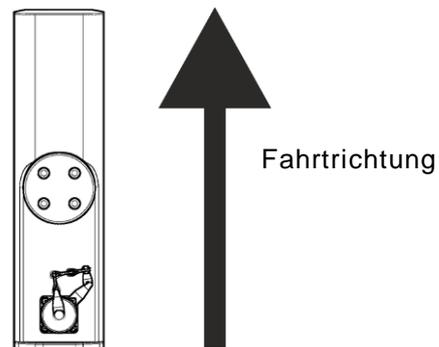


An den Positionen 1 und 3 - d.h. vorne und hinten an der Maschine - sind nur identische Ultraschallsensoren zulässig.

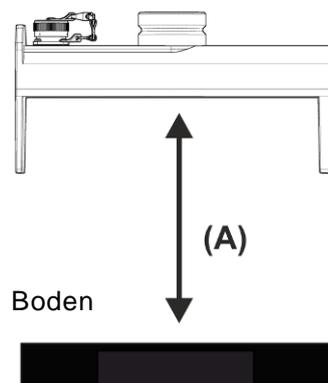
**Montage-  
richtung der  
Sonic-Ski®  
plus Sensoren**

Mit dem Big Sonic-Ski® ist generell nur die Bodenabtastung möglich.

Daher müssen alle Sonic-Ski® plus bei der Arbeit längs zur Fahrtrichtung der Maschine ausgerichtet werden (Mittelwertbildung).

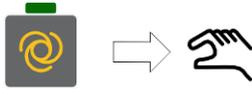
**Arbeitsbereich  
Ultraschall-  
sensoren**

Auch bei der Arbeit mit dem Big Sonic-Ski® muss der optimale Arbeitsbereich der Ultraschallsensoren berücksichtigt werden. Jeder der eingesetzten Ultraschallsensoren sollte in einem Abstand (A) von ca. 35cm zur Referenz ausgerichtet werden.



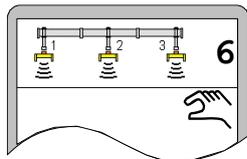
### 9.6.2 Regeln mit dem Big Sonic-Ski®

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) Eine der möglichen *Big Sonic-Ski®* Konstellationen wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



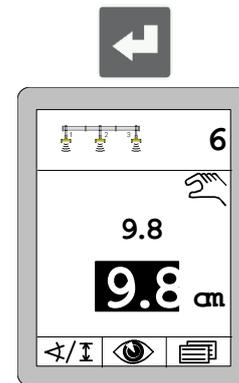
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipptaster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Alle Sensoren des Big Sonic-Ski® wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben zur Referenz ausrichten.

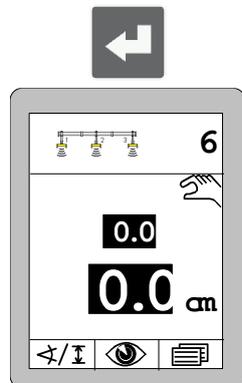
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuellen Istwert als Sollwert übernommen.



5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## 9.7 Arbeiten mit dem prop. Laser-Receiver

### 9.7.1 Sicherheitshinweise

#### Laserstrahlen

---

#### **VORSICHT!**



#### **Gefahr von Augenverletzung durch Laserstrahlen!**

Lasersender arbeiten mit Lichtstrahlen hoher Intensität. Direktes Hineinblicken in den Laserstrahl kann zu Augenverletzungen führen.

- Deshalb:
- Nicht direkt in den Laserstrahl blicken.
  - Laserstrahl nicht in die Augen anderer Personen richten.
  - Lasersender deutlich über Augenhöhe betreiben.
- 

#### Unsachgemäße Montage

---

#### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!**

Lasersender und Laser-Receiver müssen mitunter in beträchtlicher Höhe über dem Grund montiert werden. Die Montage mit ungeeigneten Hilfsmitteln kann zu Verletzungen führen.

- Deshalb:
- Maschine und Mast nicht besteigen.
  - Für die Montage des Lasersenders auf ein Stativ und des Laser-Receiver auf den Mast geeignete Hilfsmitteln (z.B. Stehleiter) verwenden und Sicherheitsvorkehrungen treffen.
-

### 9.7.2 Montage und Einrichtung

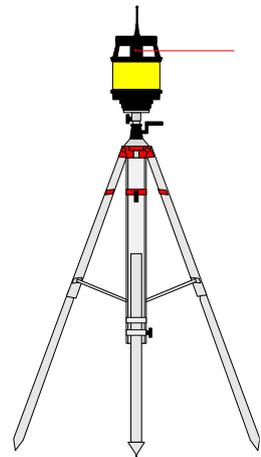
#### Allgemein

Bei der Montage des Laser-Receivers müssen folgende Punkte sollten unbedingt beachtet werden:

- Es dürfen keine Hindernisse (z.B. Kabel) vor dem Sensor sein;
- Lasersender und Laser-Receiver müssen immer „freie Sicht“ zueinander haben;  
Montieren Sie beide idealer Weise so hoch, dass der rotierende Laserstrahl ungehindert über das Dach der Maschine hinweg streichen kann.
- Im Bereich des Laserstrahls dürfen keine spiegelnden Flächen (Fenster, Kfz-Verglasungen etc.) sein;  
Um das Auftreten von Spiegelungen zu minimieren ist es ratsam, den Lasersender bis auf den wirklich benötigten Kreisausschnitt abzudecken.
- Die angegebene Reichweite des Lasersenders darf nicht überschritten werden (Umwelteinflüsse beachten);

#### Arbeitspunkt

Setzen Sie einen geeigneten Lasersender (Wellenlänge zwischen 600 und 1030 nm) gemäß dessen Bedienungsanleitung in ausreichender Höhe in Betrieb.



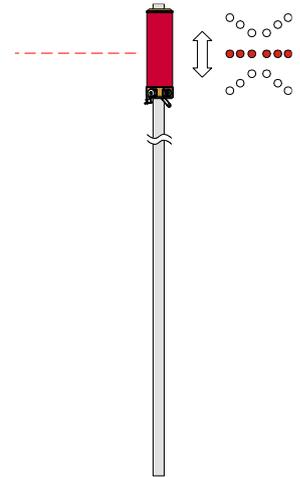
Stellen Sie den Mast, an dem der Laser-Receiver montiert ist, senkrecht.

Der prop. Laser-Receiver ist auf seinem Mast frei verschiebbar.

Nutzen Sie für das Einrichten des Laser-Receiver die integrierte Positionierhilfe des Sensors und verschieben Sie den Sensor bzw. den Mast so, dass der Laserstrahl mittig im Empfangsbereich auftrifft.

(Siehe hierzu auch Abschnitt „6.2 Die Anzeigeelemente des prop. Laser-Receiver“)

Nur so kann der Sollwert anschließend beim Arbeiten über den vollen Bereich von +/- 14 cm verändert werden.



Der Arbeitspunkt kann prinzipiell an jeder beliebigen Stelle des Laser-Receiver übernommen werden.

Je nach geplanter Anwendung kann das sogar sinnvoll sein.

Durch einen asymmetrischen liegenden Arbeitspunkt wird der zur Verfügung stehende Verstellbereich einer Richtung (heben bzw. senken) vergrößert, der andere jedoch im selben Maß verringert.

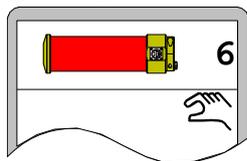
### 9.7.3 Regeln mit dem prop. Laser-Receiver

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) Laser-Receiver wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



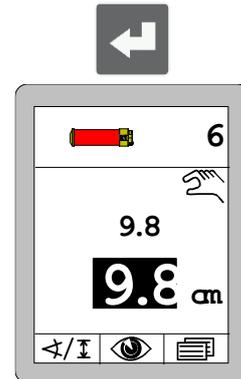
3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipptaster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



4) Laser-Receiver wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben mittig zur Referenz ausrichten.

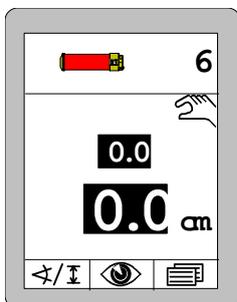
5a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## 9.8 Arbeiten mit Power-Mast und prop. Laser-Receiver

### 9.8.1 Sicherheitshinweise

#### Elektrischer Strom

---

##### **GEFAHR!**



##### **Gefahr durch elektrischen Strom!**

Beim Arbeiten mit einem Laser-Mast oder dem Power-Mast in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrischen Eisenbahnen, besteht aufgrund eines elektrischen Schlages Lebensgefahr.

Deshalb:

- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten.
- Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden benachrichtigen und deren Anweisungen befolgen.

---

#### Laserstrahlen

---

##### **VORSICHT!**



##### **Gefahr von Augenverletzung durch Laserstrahlen!**

Lasersender arbeiten mit Lichtstrahlen hoher Intensität. Direktes Hineinblicken in den Laserstrahl kann zu Augenverletzungen führen.

Deshalb:

- Nicht direkt in den Laserstrahl blicken.
- Laserstrahl nicht in die Augen anderer Personen richten.
- Lasersender deutlich über Augenhöhe betreiben.

---

#### Unsachgemäße Montage

---

##### **VORSICHT!**



##### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!**

Lasersender und Laser-Receiver müssen mitunter in beträchtlicher Höhe über dem Grund montiert werden. Die Montage mit ungeeigneten Hilfsmitteln kann zu Verletzungen führen.

Deshalb:

- Maschine und Power-Mast nicht besteigen.
- Für die Montage des Lasersenders auf ein Stativ und des Laser-Receiver auf den Power-Mast geeignete Hilfsmitteln (z.B. Stehleiter) verwenden und Sicherheitsvorkehrungen treffen.

---

### 9.8.2 Montage und Einrichtung

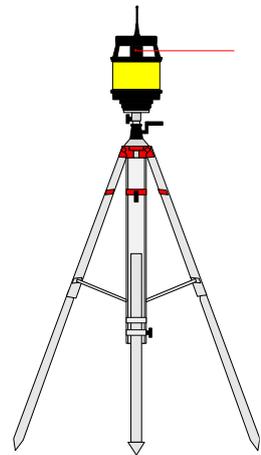
#### Allgemein

Bei der Arbeit mit einem Power-Mast und darauf montiertem Laser-Receiver müssen folgende Punkte sollten unbedingt beachtet werden:

- Es dürfen keine Hindernisse (z.B. Kabel) vor dem Sensor sein;
- Lasersender und Laser-Receiver müssen immer „freie Sicht“ zueinander haben;  
Montieren Sie beide idealer Weise so hoch, dass der rotierende Laserstrahl ungehindert über das Dach der Maschine hinweg streichen kann.
- Im Bereich des Laserstrahls dürfen keine spiegelnden Flächen (Fenster, Kfz-Verglasungen etc.) sein;  
Um das Auftreten von Spiegelungen zu minimieren ist es ratsam, den Lasersender bis auf den wirklich benötigten Kreisabschnitt abzudecken.
- Die angegebene Reichweite des Lasersenders darf nicht überschritten werden (Umwelteinflüsse beachten);

#### Arbeitspunkt

Setzen Sie einen geeigneten Lasersender (Wellenlänge zwischen 600 und 1030 nm) gemäß dessen Bedienungsanleitung in ausreichender Höhe in Betrieb.



Stellen Sie den Power-Mast, an dem der Laser-Receiver montiert ist, senkrecht.

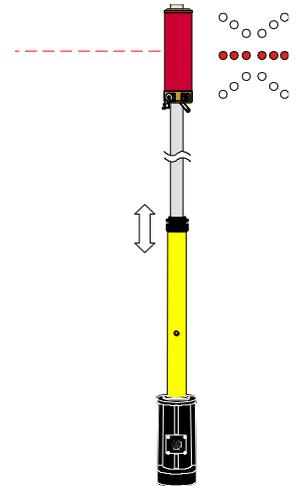
Drehen Sie den Laser-Receiver in eine Position, in der die LEDs der Positionierhilfe von der Fernbedienung aus gut sichtbar sind.

Beim Arbeiten mit einem Power-Mast stehen dem Bediener 2 unterschiedliche Vorgehensweisen für die Einrichtung des Laser-Receivers zur Verfügung.

Beide sind bequem an der Fernbedienung ausführbar.

- 1) Der Mast kann manuell verfahren und der Laser-Receiver mit Hilfe seiner Positionierhilfe eingerichtet werden oder
- 2) Die Laserstrahlsuche kann automatisch durchgeführt werden.

(Siehe hierzu auch nächster Abschnitt „9.8.3 Das Mastmenü“)

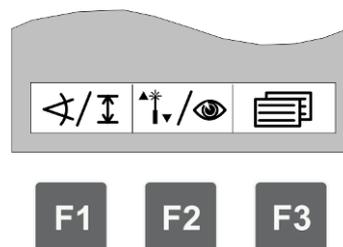


### 9.8.3 Das Mastmenü

Wenn der Power-Mast mit Laser-Receiver als aktiver Sensor ausgewählt ist, stehen dem Benutzer hilfreiche Zusatzfunktionen zur Verfügung.

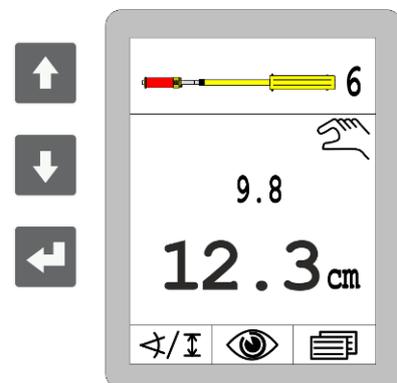
Der Aufruf dieser Zusatzfunktionen erfolgt aus dem Arbeitsfenster heraus über die Funktionstaste F2.

Solange der Power-Mast mit Laser-Receiver ausgewählt ist, wird im Arbeitsfenster ein leicht geändertes Symbol über der Funktionstaste F2 eingeblendet, das auf die erweiterte Bedienung hinweist.

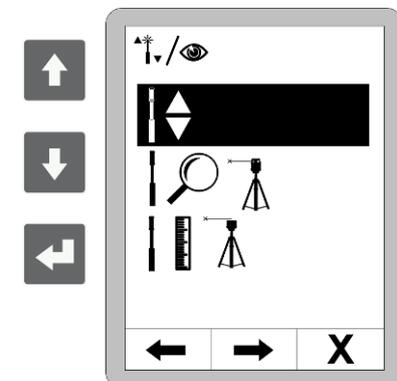


### 9.8.4 Aufruf des Mastmenüs

Im Arbeitsfenster die Funktionstaste F2 (↕/👁) drücken.



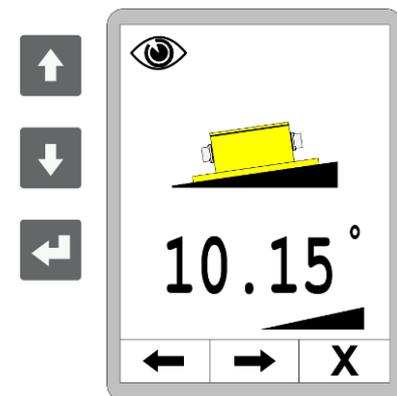
Das Fenster des Mastmenüs geht auf.  
Das Symbol ↕/👁 erscheint links oben im Fenster.



Mit den Auf-/Ab-Tasten gewünschten Menüpunkt auswählen und Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Oder ...

... mit der Funktionstaste F2 (→) weiter zum bereits bekannten Ansichtenmenü mit den aktuellen Messwerte aller angeschlossenen Sensoren wechseln.



Das Symbol 👁 erscheint links oben im Fenster

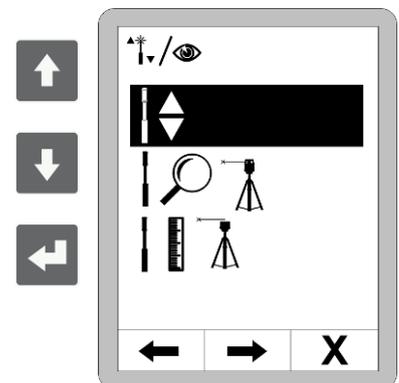
Die Beschreibung der Funktionen des Mastmenüs erfolgt auf den nächsten Seiten.

### 9.8.5 Power-Mast manuell verfahren

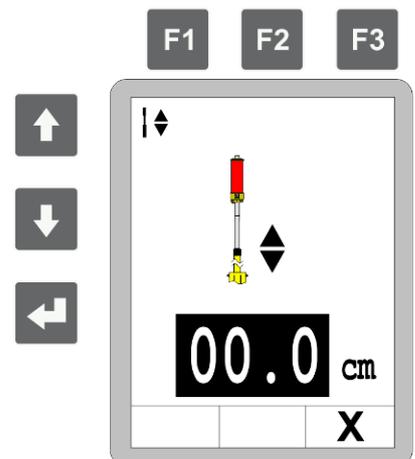
Im Mastmenü die Funktion „Power-Mast manuell verfahren“ auswählen. Die Auswahl ist schwarz hinterlegt.

Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.

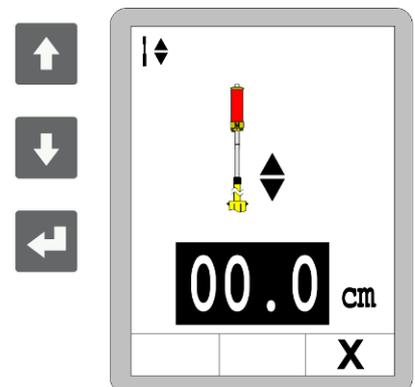


Das abgebildete Fenster geht auf.  
Das Symbol I↕ erscheint links oben im Fenster.



Den Mast mit den Auf-/Ab-Tasten verfahren, um z.B. den Laser-Receiver mit Hilfe seiner Positionierhilfe einrichten.

Im Display angezeigter Wert = Mastlänge



= Power-Mast ausfahren



= Power-Mast einfahren

Werden beide Tasten gleichzeitig betätigt fährt der Power-Mast automatisch ein.

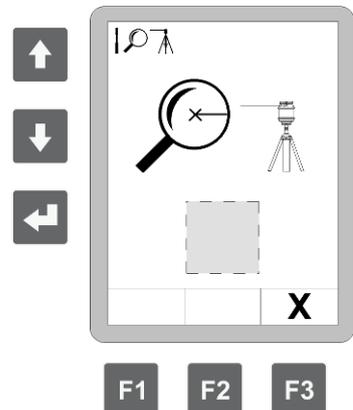
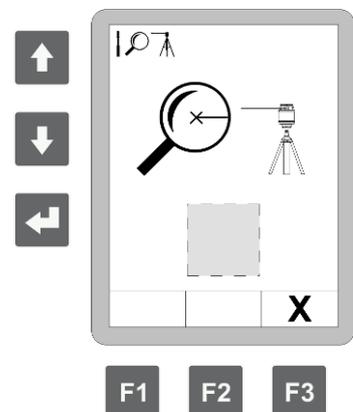
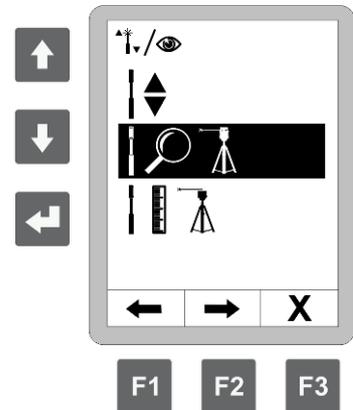
### 9.8.6 Automatische Laserstrahlsuche

Im Mastmenü die Funktion „Automatische Laserstrahlsuche“ auswählen. Die Auswahl ist schwarz hinterlegt. Auswahl mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.

Das abgebildete Fenster geht auf.  
Das Symbol  erscheint links oben im Fenster.

Mit den Auf-/Ab-Tasten automatische Laserstrahlsuche starten. Der Mast hält an, wenn der Laser-Receiver mittig vom Laserstrahl getroffen wird.



= Suche nach oben



= Suche nach unten

Werden beide Tasten gleichzeitig betätigt, wird zuerst nach oben gesucht (automatischer Wechsel der Suchrichtung)

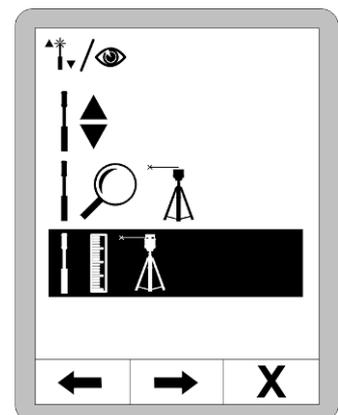
An der Position des grauen Rechtecks wird eines der folgenden Symbole eingeblendet:

-  = beim Aufruf
-  = während Suche nach oben
-  = während Suche nach unten
-  = Laserstrahl gefunden
-  = Laserstrahl nicht gefunden

### **Anmerkung zur Höhenvermessung mit dem Power-Mast:**

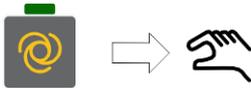
Der dritte Menüpunkt dient der Höhenvermessung mit der Maschine.

Da die Höhenvermessung mit der Maschine am Fertiger keinen Sinn macht, wird auf die Beschreibung der Funktion an dieser Stelle verzichtet.



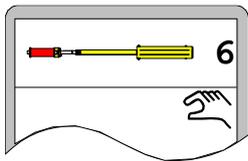
### 9.8.7 Regeln mit Power-Mast und prop. Laser-Receiver

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) Laser-Receiver wie beschrieben auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.

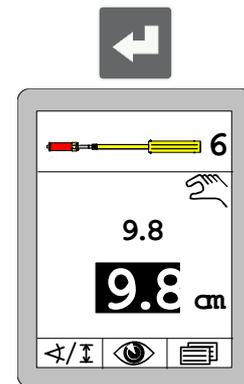


3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten oder mit dem Kipptaster der Fernbedienung auf Arbeitsposition bringen.



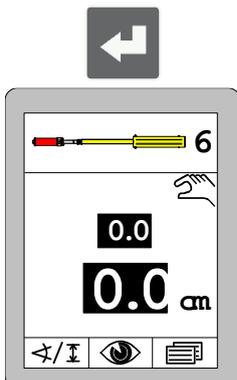
4) Laser-Receiver wie im Abschnitt Montage und Einrichtung beschrieben mittig zur Referenz ausrichten.

5a) Eingabe-Taste drücken. Befindet sich der Laserstrahl an beliebiger Position im Empfangsbereich des Laserempfängers wird der Power-Mast so verfahren, dass der Laserstrahl mittig auf dem Laserempfänger auftrifft. Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen

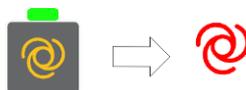


5b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



6) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler hält die Bohle auf dem eingestellten Wert.

7) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



## **9.9 Arbeiten mit dem 3D TPS**

### **9.9.1 Montage und Einrichtung**

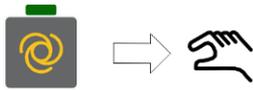
Nehmen Sie das DYNAPAC 3D TPS System gemäß dessen Bedienungsanleitung in Betrieb.

Die Beschreibung der Montage, Verdrahtung und Konfiguration der Systemkomponenten - die Ermittlung der Maschinenmaße und deren Erfassung in der 3D-Software - die Kalibrierung des Mastneigungssensors - und vor allem die Beschreibung der Funktionen der 3D-Software würde den Umfang dieser Bedienungsanleitung sprengen.

Für das Arbeiten mit DYNAPAC 3D hält Ihr Händler eine separate Anleitung für Sie bereit.

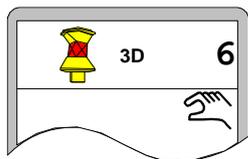
### 9.9.2 Regeln mit dem 3D TPS

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) 3D TPS wie beschrieben als Sensor auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.

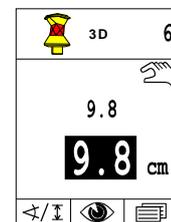


3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeitsposition bringen.



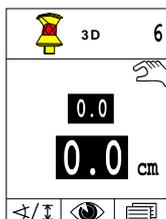
4a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



4b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



5) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler regelt die Bohle positionsabhängig auf die vom 3D-System vorgegebenen Werte.

6) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



### **9.10 Arbeiten mit dem 3D GNSS**



*Da mit dem GNSS\*<sup>1</sup> Signal Positionsgenauigkeiten nur im Bereich weniger Zentimeter erzielt werden können, sind 3D GNSS Systeme für verschiedene Anwendungsfälle nur bedingt geeignet.*

#### **9.10.1 Montage und Einrichtung**

Nehmen Sie das DYNAPAC 3D GNSS\*<sup>1</sup> System gemäß dessen Bedienungsanleitung in Betrieb.

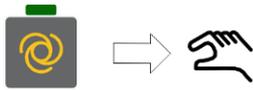
Die Beschreibung der Montage, Verdrahtung und Konfiguration der Systemkomponente - die Ermittlung der Maschinenmaße und deren Erfassung in der 3D-Software - die Kalibrierung des Mastneigungssensors - und vor allem die Beschreibung der Funktionen der 3D-Software würde den Umfang dieser Bedienungsanleitung sprengen.

Für das Arbeiten mit DYNAPAC 3D hält Ihr Händler eine separate Anleitung für Sie bereit.

\*1 GNSS = Global Navigation Satellite Systems

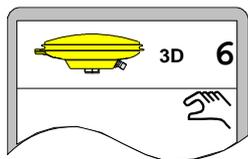
### 9.10.2 Regeln mit dem 3D GNSS

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) 3D GNSS wie beschrieben als Sensor auswählen.

- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.

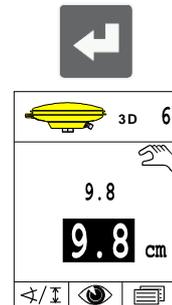


3) Die Bohle für den Nullabgleich mit den Auf-/Ab-Tasten am Regler oder der Bedieneinrichtung an der Maschine auf Arbeitsposition bringen.



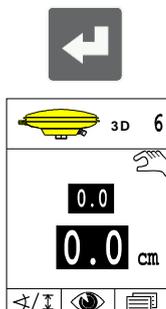
4a) Eingabe-Taste drücken.

- Der Sollwert wird schwarz hinterlegt und der aktuelle Istwert als Sollwert übernommen.



4b) Eingabe-Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten.

- Istwert und Sollwert werden zunächst schwarz hinterlegt.
- Istwert und Sollwert werden auf „0,0“ gesetzt.



5) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler regelt die Bohle positionsabhängig auf die vom 3D-System vorgegebenen Werte.

6) Mit den Auf-/Ab-Tasten kann jetzt im Automatikbetrieb der Sollwert verändert werden, um so Korrekturen vornehmen zu können.



### **9.11 Arbeiten mit dem 3D-Slope-Sensor**



*Der 3D-Slope-Sensor ist kein zusätzlicher Sensor im eigentlichen Sinne.*

*Für die Istwert-Erfassung der Werkzeugneigung wird der bereits beschriebene Digi-Slope-Sensor verwendet. Abweichend vom Arbeiten mit dem Digi-Slope Sensor erfolgt die Sollwertverstellung beim Arbeiten mit dem 3D-Slope-Sensor nicht per Eingabe von Hand, sondern wird vom 3D-System positionsabhängig automatisch vorgegeben.*

*Der Bediener hat in der Betriebsart „Automatik“ keine Möglichkeit den Sollwert zu verstellen.*

#### **9.11.1 Montage und Einrichtung**

Nehmen Sie das DYNAPAC 3D System gemäß dessen Bedienungsanleitung in Betrieb.

Die Beschreibung der Montage, Verdrahtung und Konfiguration der Systemkomponente - die Ermittlung der Maschinenmaße und deren Erfassung in der 3D-Software - die Kalibrierung des Mastneigungssensors - und vor allem die Beschreibung der Funktionen der 3D-Software würde den Umfang dieser Bedienungsanleitung sprengen.

Für das Arbeiten mit DYNAPAC 3D hält Ihr Händler eine separate Anleitung für Sie bereit.

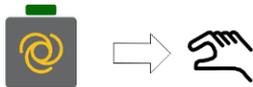
#### **9.11.2 Istwert-Abgleich**

Der Istwert-Abgleich dient der Angleichung des Messwertes des Digi-Slope-Sensors an die tatsächliche Neigung des Werkzeugs. Diese Angleichung ist zum Beispiel notwendig, wenn die Montage des Digi-Slope-Sensors nicht absolut parallel zur Werkzeugunterkante erfolgt ist.

(siehe auch Kapitel „9.1.2 Istwert-Abgleich“)

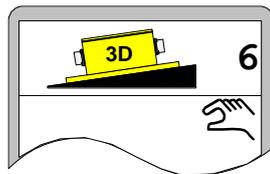
### 9.11.3 Regeln mit dem 3D-Slope-Sensor

1) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Manuell“ schalten.



2) 3D-Slope-Sensor wie beschrieben auswählen.

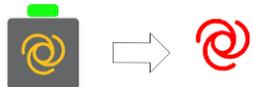
- Im Display werden das Sensorsymbol und das Symbol für „Manuell“ angezeigt.



3) Die Bohle mit den Auf-/Ab-Tasten am Regler auf den Sollwert bringen, den das 3D-System für die aktuelle Position vorgibt.



4) Regler mit der Auto-/Manuell-Taste in die Betriebsart „Automatik“ schalten.



- Der Regler regelt die Bohle positionsabhängig auf die vom 3D-System vorgegebenen Werte.



*Beim Arbeiten mit dem 3D-Slope-Sensor ist die Verstellung des Sollwertes mit den Auf-/Ab-Tasten am Regler nicht möglich!  
Sind Anpassungen in der Neigung vorzunehmen, muss zunächst der Digi-Slope-Sensor als aktiver Sensor ausgewählt werden.*

### 9.12 Wegabhängiges Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor



Hierbei handelt es sich nicht um einen zusätzlichen Sensor im eigentlichen Sinne.

Für die Istwert-Erfassung der Werkzeugneigung wird der bereits beschriebene Digi-Slope-Sensor verwendet. Abweichend vom Arbeiten mit dem Digi-Slope Sensor erfolgt die Sollwertverstellung beim wegabhängigen Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor nicht per Eingabe von Hand, sondern wird vom System in Abhängigkeit des zurückgelegten Wegs automatisch vorgegeben.

Der Bediener hat in der Betriebsart „Automatik“ keine Möglichkeit den Sollwert zu verstellen.

#### **Funktion:**

Mit dem Digi-Slope-Sensor kann neben der normalen Querneigungssteuerung (siehe „9.1 Arbeiten mit dem Digi-Slope-Sensor“) auch eine wegabhängige Regelung erfolgen. Hierbei wird eine gewünschte Querneigung in Abhängigkeit des zurückgelegten Weges ausgeregelt. Im Folgenden wird diese Art der Regelung "Delta-Slope"-Regelung genannt.

Wird in einer laufenden Querneigungsregelung der Delta-Slope-Sensor ausgewählt, läuft die bisherige Slope-Regelung im AUTO-Modus unverändert weiter.

Nach der Auswahl wird zunächst nach dem Ziel-Slope und dann nach der Wegstrecke gefragt. Der Ziel-Slope ist der Neigungswert, der sich am Ende der eingegebenen Wegstrecke einstellen soll. Sind diese beiden Werte eingegeben, kann die Delta-Slope-Regelung gestartet werden.

Beim Start der Funktion wird einmalig der Delta-Wert zwischen der aktuellen Querneigung und der Ziel-Querneigung gebildet. Dieser Wert wird jetzt linear interpoliert, auf die Wegstrecke ausgeregelt.

Nach Ablauf der Wegstrecke beendet sich die Delta-Slope-Regelung automatisch selbst und schaltet auf die normale Slope-Regelung um, d.h. der Ziel-Slope wird jetzt weiterhin konstant gehalten.

### 9.12.1 Montage und Einrichtung

Der Digi-Slope-Sensor wird auf der der Bohle etwas vorge-lagerten Quertraverse zwischen den Zugarmen montiert.

(Weitere Details zur Montage siehe auch Kapitel „9.1.1 Montage und Einrichtung“)

### 9.12.2 Istwert-Abgleich

Der Istwert-Abgleich dient der Angleichung des Messwertes des Digi-Slope-Sensors an die tatsächliche Neigung des Werkzeugs.

Diese Angleichung ist zum Beispiel notwendig, wenn die Montage des Digi-Slope-Sensors nicht absolut parallel zur Werkzeugunter-kante erfolgt ist.

(siehe auch Kapitel „9.1.2 Istwert-Abgleich“)

### 9.12.3 Regeln mit dem wegabhängigen Digi-Slope-Sensor

Taste wegabhängige Querneigung drücken..



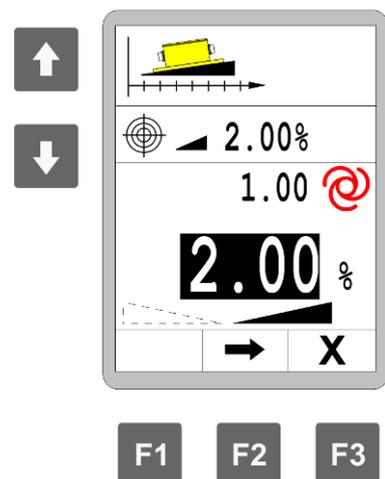
... es öffnet sich das Slope Eingabefenster.

Mit den Auf-/Ab-Tasten den Sollwert ändern. Der oben dargestellte Zielwert ändert sich parallel mit.

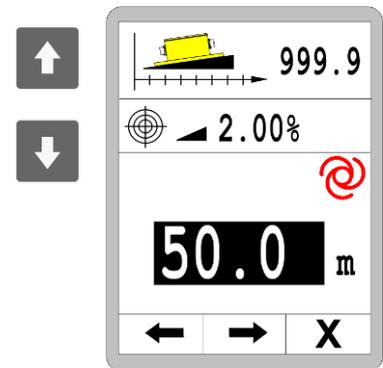
Mit der F2-Taste weiter zur Wegeingabe.

F1 = ohne Funktion

F3 = Abbruch



Geben Sie mit den Auf-/Ab- Tasten die Distanz ein, auf die die Querneigung umgestellt werden soll.



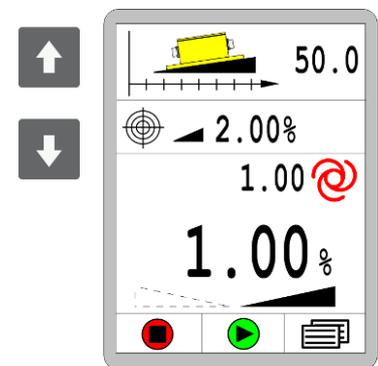
Mit F2 gelangen Sie zum Delta-Slope-Menü.

Die Funktionen im Delta-Slope-Menü sind:

Taste F1 = Abbruch

Taste F2 = Start

Taste F3 = Wechsel zum Benutzermenü



Aktivieren Sie die wegabhängige Regelung mit der F2-Taste (▶).



Die wegabhängige Querneigungsregelung ist aktiv.

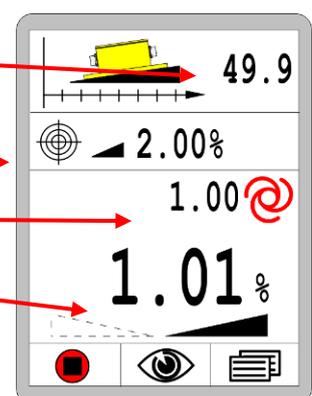
Während die wegabhängige Verstellung läuft, wird in der Kopfzeile die noch verbleibende, zurückzulegende Distanz angezeigt.

Anzeige des Zielwerts zum Ende

Aktuell gemessener Istwert

Aktuell für die momentane Position berechneter Sollwert.

(Nähert sich in der Vorwärtsbewegung immer mehr dem Zielwert an.)



Taste F1 = Abbruch

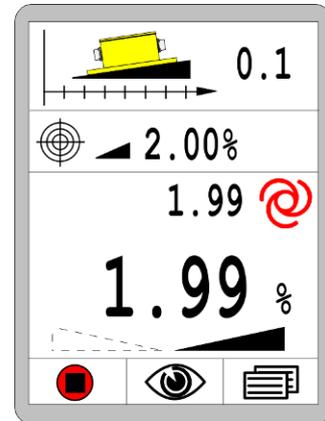
Taste F2 = Wechsel zum Ansichtenmenü

Taste F3 = Wechsel zum Benutzermenü



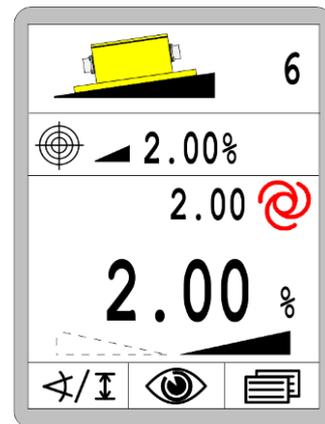
Mit der AUTO / MANUAL Taste kann die Regelung aktiviert, bzw. deaktiviert werden.

Nebenstehendes Bild zeigt die Delta-Slope-Regelung kurz vor dem Ziel.



Ist das Ziel erreicht (Weg = 0), schaltet die Regelung automatisch auf die normale (wegunabhängige) Querneigungsregelung um.

In der Infozeile erscheint jetzt wieder der vorher angezeigte Wert.



## 10. Dachprofil



Die Steuerung des Dachprofils kann in 2 unterschiedlichen Betriebsarten vorgenommen werden.

- Hand - Verstellung
- "Wegabhängige" - Verstellung

### Funktion:

Bei der Hand - Verstellung handelt es sich um eine direkte Verstellung des Dachprofils über Tastendruck.



Mit einem angeschlossenen Dachprofilsensor, und der von der Maschine übersendeten Weginformation ist auch der 2. Menüpunkt, die "wegabhängige" - Verstellung auswählbar.

### Funktion:

Die "wegabhängige" - Verstellung steuert das Dachprofil Stück für Stück über eine eingegebene Wegstrecke.



### 10.1 HAND - Steuerung

Mit einer der beiden Tasten für die Dachprofilverstellung das Dachprofilmenü öffnen.

#### ACHTUNG !

Durch Drücken der Auf-/Ab- Tasten wird das Dachprofil direkt geändert!

Ist ein Dachprofilsensor vorhanden, wird der aktuell gemessene Wert angezeigt.

#### Sonderfunktion Dachprofil - Istwertabgleich:

Der Dachprofilsensor muss in jedem Fall bei der Inbetriebnahme (Erstinstallation oder Sensoraustausch) kalibriert werden.

Dennoch kann es sein, dass sich die Bohle unter Last evtl. auf einen von der Kalibrierung etwas abweichenden Wert einstellt.

Zur Korrektur dieses Offsets kann der angezeigte Istwert verstellt werden.

Hierzu den Istwert bei gedrückt gehaltener Eingabetaste (1) mit den beiden Auf/Ab- Tasten (2) auf den richtigen Wert anpassen.

Wenn kein Sensor vorhanden ist, wird kein aktueller Wert angezeigt.

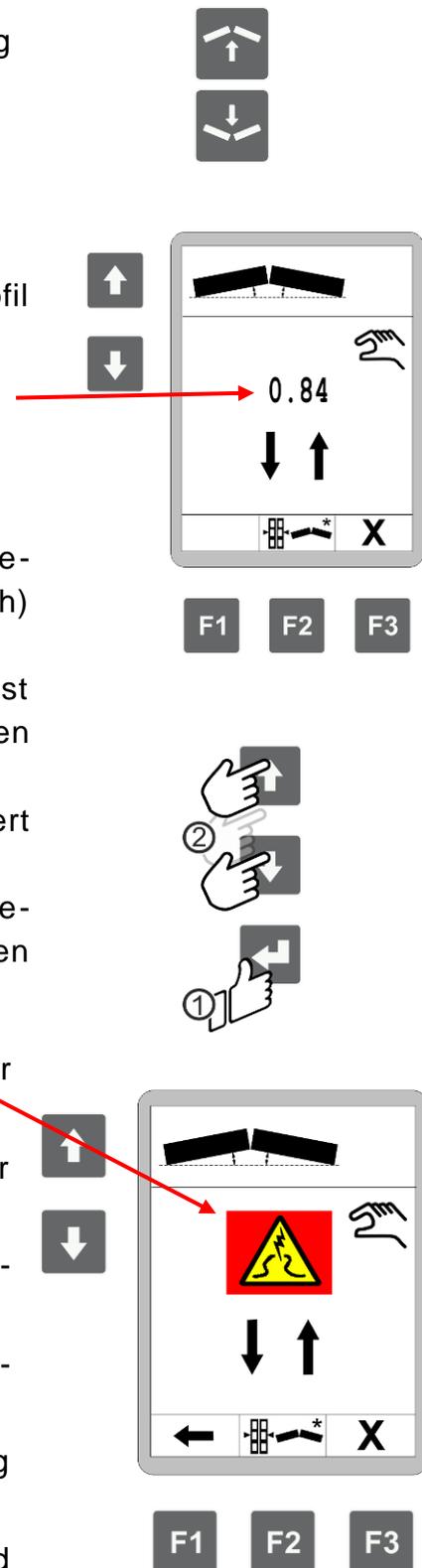
Das Verstellen des Dachprofils kann trotzdem mit der Auf-/Ab- Tasten vorgenommen werden.

Funktionstaste F1 drücken um zum Dachprofilauswahlfenster zurück zu gelangen.

Funktionstaste F2 drücken um die Anzeige mit 2 Regelkreisen zu aktivieren.

Hierbei besteht die Möglichkeit die Dachprofilsteuerung und die Nivellierung gleichzeitig anzuzeigen.

Taste F3 drücken, um den Vorgang abzubrechen, und zum Hauptmenü zurückzukehren.



## 10.2 Wegabhängige Dachprofilregelung

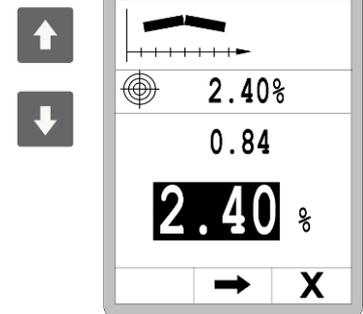
Mit der Taste "wegabhängiges Dachprofil" das Menü öffnen.



Die wegabhängige Verstellung kann nur ausgewählt werden, wenn eine Weginformation auf dem Bus zur Verfügung steht und der Dachprofilsensor vorhanden ist.

Mit den Auf-/Ab- Tasten den Sollwert der gewünschten Dachprofilneigung eingeben.

(Diese Ziel - Dachprofilneigung wird auch in der Infozeile mit angezeigt).

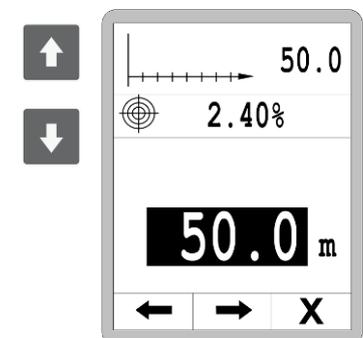


Die Taste F2 betätigen...

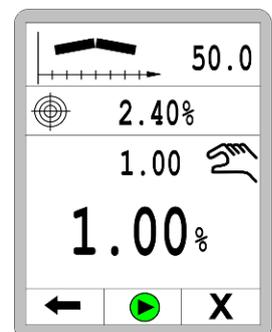


... es öffnet sich das Wegeingabefenster.

Mit den Auf-/Ab- Tasten die Distanz eingeben, auf der das Dachprofil umgestellt werden soll.



Durch erneutes Drücken der Taste F2 gelangen Sie zum Dachprofilmenü.



Taste F1 = Zurück

Taste F2 = Start - Wechsel zur Sicherheitsabfrage

Taste F3 = Verlassen des Dachprofilfensters zum Hauptmenü

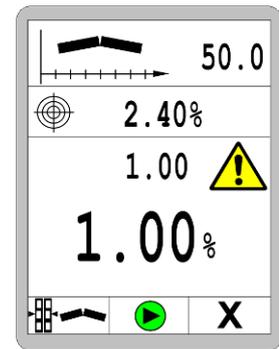
Sicherheitsabfrage:

Erst wenn die Start Taste F2 erneut betätigt wird, erfolgt die Aktivierung der wegabhängigen Dachprofilregelung.

Taste F1 = Wechsel zur Anzeige mit 2 Regelkreisen

Taste F2 = Start

Taste F3 = Verlassen des Dachprofilfensters zum Hauptmenü



F1

F2

F3

Die wegabhängige Dachprofilregelung ist aktiv.

Durch Betätigen der Stopp-Taste F1 wird die Regelung abgebrochen.

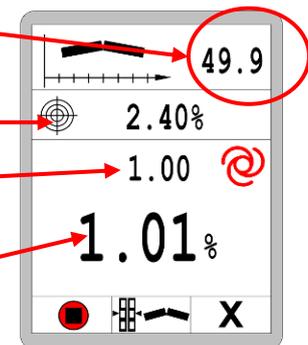
Während die wegabhängige Verstellung läuft, wird in der Kopfzeile die noch verbleibende, zurückzulegende Distanz angezeigt.

Anzeige des Zielwerts zum Ende

Aktuell gemessener Istwert

Aktuell für die momentane Position berechneter Sollwert.

(Nähert sich in der Vorwärtsbewegung immer weiter dem Zielwert an.)



F1

F2

F3

Taste F1 = Abbruch

Taste F2 = Wechsel zur Anzeige mit 2 Regelkreisen

Taste F3 = Verlassen des Dachprofilfensters zum Hauptmenü

(Die aktivierte Funktion läuft hierbei weiter.)

Ist die eingegebene Distanz zurückgelegt (Sollwert=Zielwert) beendet sich die Funktion automatisch selbst.

## 11 Bedienung der Notsteuerung

**Allgemeines** Die Notsteuerung, auch Notfunktion genannt, ist nur für den Fall gedacht, wenn das Bedienpult auf dem Fahrstand einmal ausfallen sollte. In diesem Fall sollen mit Hilfe der Notsteuerung zumindest die Grundfunktionen der Maschine über die Fernbedienungen aktiviert werden können.

Im Kapitel „Bedienung der Notsteuerung“ finden Sie Informationen zur Aktivierung und Bedienung dieser Funktionen.

Bei der Notsteuerung werden lediglich die Tasteninformationen der Fernbedienungen an das übergeordnete Steuerungssystem übersendet und dort verarbeitet. Auch die komplette Steuerung in den verschiedenen Modi erfolgt von diesem übergeordneten System.

Dennoch sollen im Folgenden die unterschiedlichen Modi näher beschrieben werden.

### **Vor dem Aktivieren**

---

#### **VORSICHT!**



#### **Eingriff in die Maschinensteuerung!**

Mit der Aktivierung der Notfunktionen wird direkt in die Steuerung der Maschine eingegriffen.

Deshalb: • Sicherstellen, dass sich beim Einschalten keine Personen oder Gegenstände im Bereich der Bohle oder im Bereich sonstiger beweglicher Teile befinden.

---

### 11.1 Aktivierung der Notsteuerung

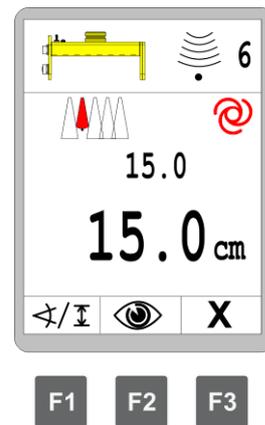


Die Notfunktionen befinden sich als zweitletztes Menü im Ansichtenmenü und tritt erst dann auf, wenn eine Not-Nachricht vom Fahrzeug auf dem Bus System ist.

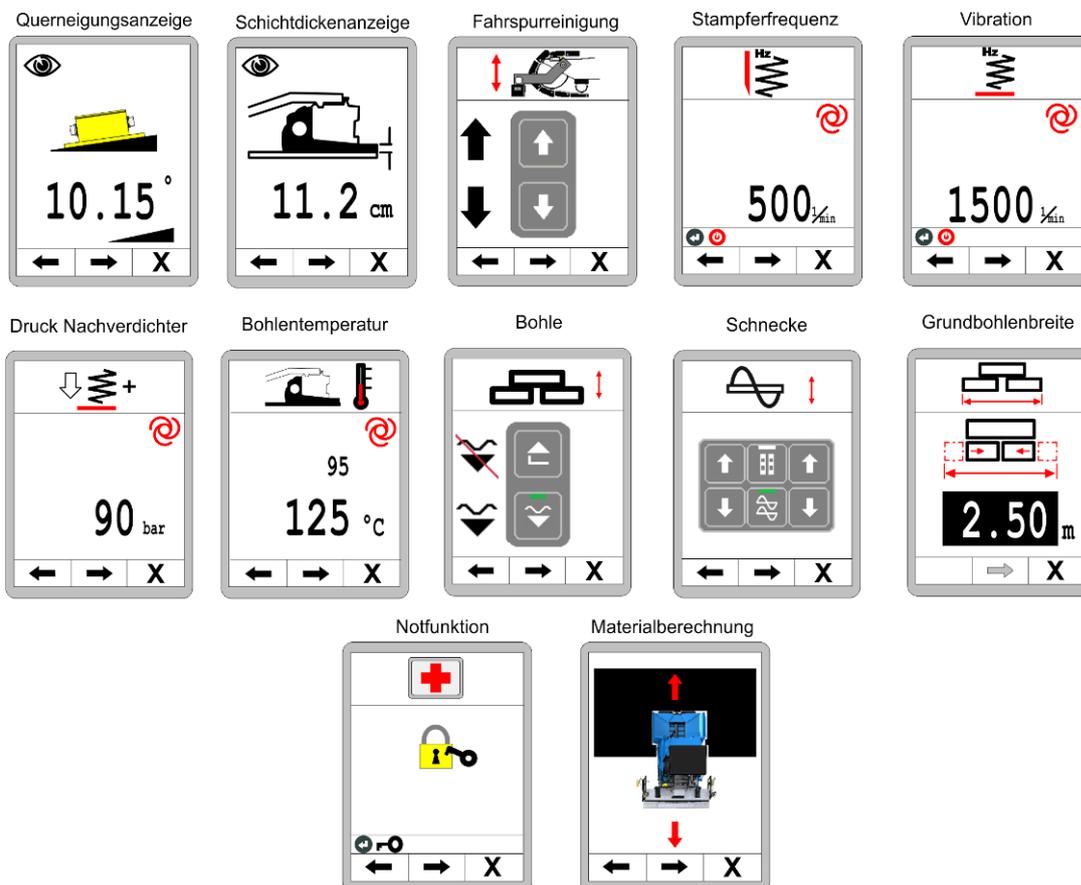
Der Aufruf und Aufbau der Menüabfolgen sind unter Punkt "8.7 Ansichtenmenü" bereits ausführlich beschrieben.

#### Aufruf:

In der Standardansicht die Funktionstaste F2 (👁) drücken.



Nachfolgend noch einmal ein Kurzüberblick über das Ansichtenmenü.



Aktivierung der Notfunktionen:

Nach dem Menü „Grundbohlenbreite“ folgt als nächstes das Menü zur Freischaltung der Notsteuerung.

Notfunktionen öffnen:

Zum Öffnen der Notfunktionen die Eingabetaste betätigen.

Navigation im Menü:

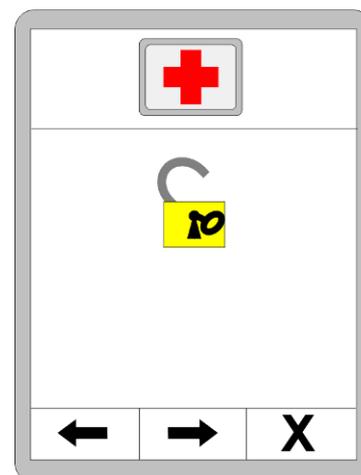
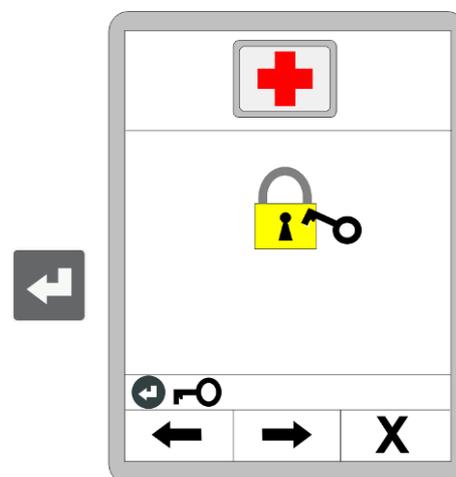
Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken um das Menü zu verlassen.

Notfunktionen geöffnet:

Die Notfunktionen bleiben bis zum nächsten Neustart der Maschine geöffnet.

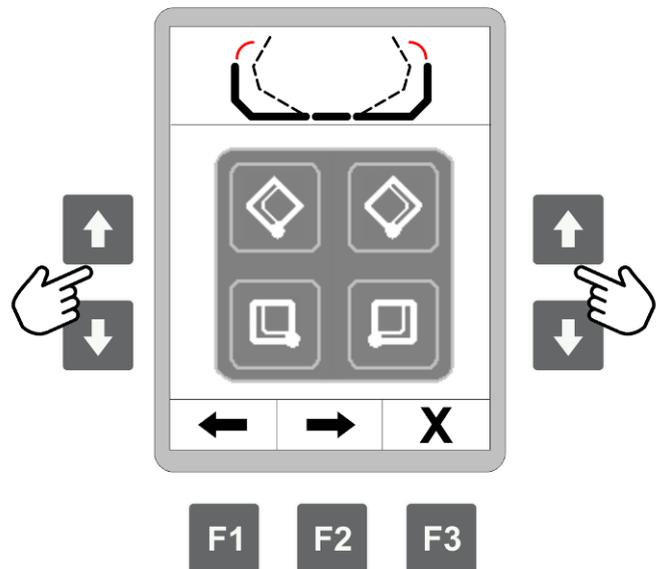


## 11.2 Funktionen der Notsteuerung

### Mulde:

Mit den Auf-/ Ab- Tasten des linken Tastenblocks kann die Mulde links geöffnet, bzw. geschlossen werden.

Die Auf-/ Ab- Tasten des rechten Tastenblocks öffnen, bzw. schließen die rechte Mulde.



### Navigation im Menü:

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

### Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.

### Dieseldrehzahl:

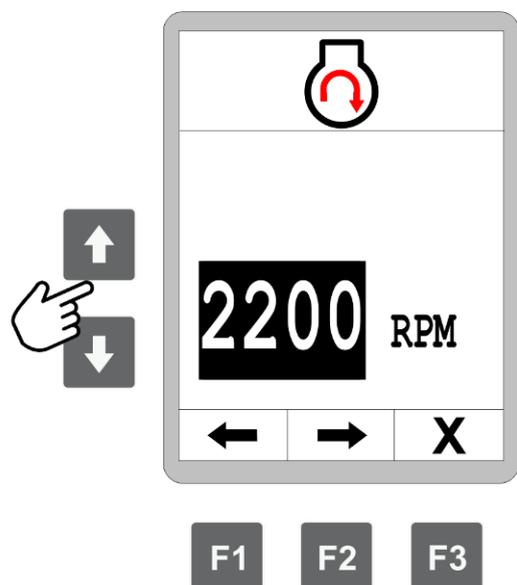
Mit den Auf-/ Ab- Tasten kann der Wert verändert werden.

### Navigation im Menü:

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

### Menü beenden:

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



**Vario-Speed:**

Mit der Eingabe-Taste kann die Betriebsart umgeschaltet werden.

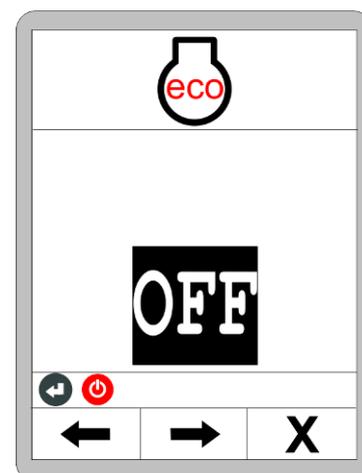
(ON < --- > OFF)

**Navigation im Menü:**

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

**Menü beenden:**

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.

**Lenkautomat:**

Mit der Eingabe-Taste kann die Betriebsart umgeschaltet werden.

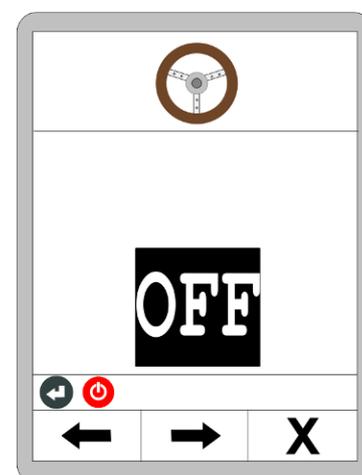
(ON < --- > OFF)

**Navigation im Menü:**

Mit Funktionstasten F1 (←) und F2 (→) durch das Menü navigieren.

**Menü beenden:**

Funktionstaste F3 (X) drücken, um das Menü zu verlassen.



## 12 Materialberechnung

**Allgemeines** Die Materialberechnung ist das letzte Menü im Ansichtenmenü.

Der Aufruf und Aufbau der Menüabfolgen sind unter Punkt "8.7 Ansichtenmenü" bereits ausführlich beschrieben.

**Funktion** Im Menü der Materialberechnungen können Sie unter den beiden folgenden Funktionen wählen:

### **Berechnung des eingebauten Materials**

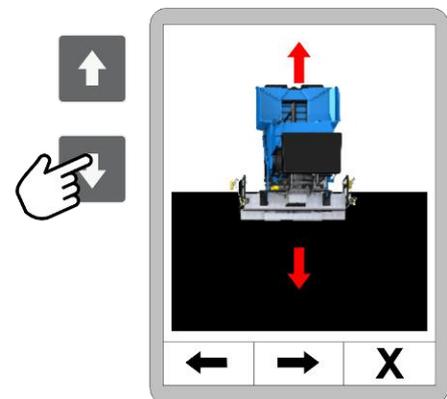
Hier wird das gesamte eingebaute Material ab einem einzugebenden Startpunkt berechnet und angezeigt.

### **Materialvorausplanung (Kalkulation)**

Diese Funktion berechnet das gesamte noch benötigte Material bis zu einem einzugebenden Zielpunkt.

## 12.1 Berechnung des eingebauten Materials

Wählen Sie mit der Ab-Taste die Berechnung des bereits eingebauten Materials aus.



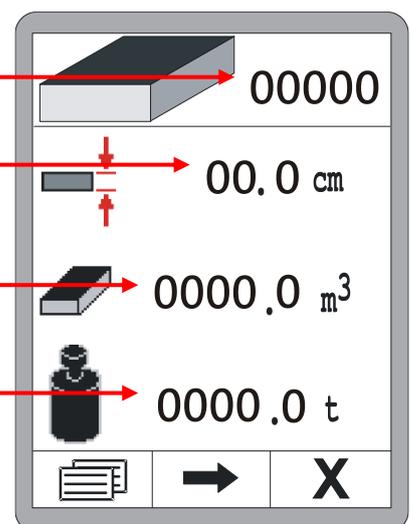
Nach der Auswahl erscheint zunächst die Übersichtsseite.

Zurückgelegte Wegstrecke

Eingegebene Schichtdicke

Berechnetes Materialvolumen

Berechnetes Gewicht



Die hier angezeigten Werte werden auf Basis der folgenden Werte berechnet:

- Wegstrecke
- Arbeitsbreite
- Schichtdicke
- Materialdichte

Drücken Sie die Taste F2 um diese Werte einzugeben.

Geben Sie die Wegstrecke ab dem Start ein oder setzen Sie den Wert durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste auf NULL.

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

Geben Sie die eingebaute Schichtdicke ein.

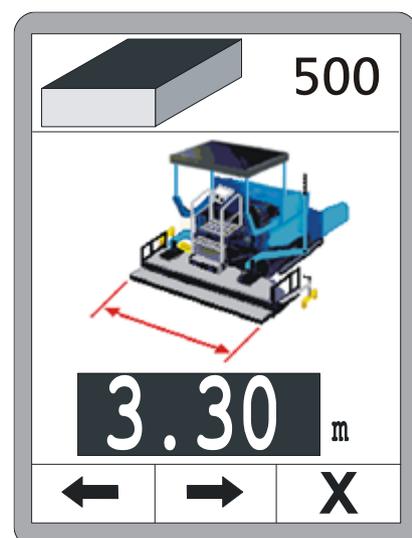
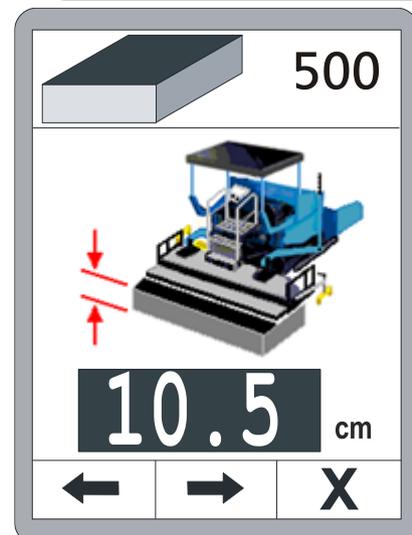
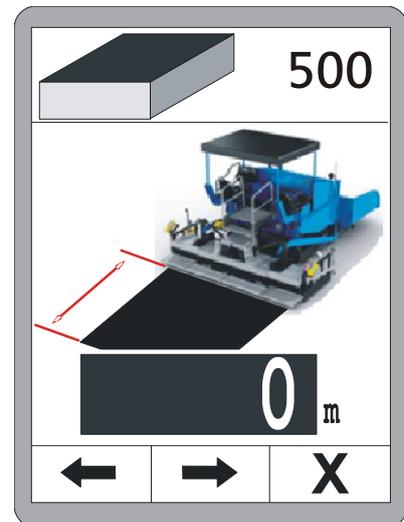
Liegen im System Messwerte der Schichtdickenmessung vor, werden diese für die Berechnungen herangezogen.

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

Geben Sie eingebaute Arbeitsbreite (Bohlenbreite) ein.

Liegen im System Messwerte der Breitenmessung vor, werden diese für die Berechnungen herangezogen.

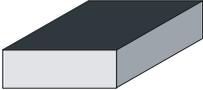
Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.



Geben Sie abschließend die Materialdichte "ρ" zur Umrechnung des Volumens in Gewicht ein.

Über die Taste F2 gelangen Sie zurück zur Übersichtseite.

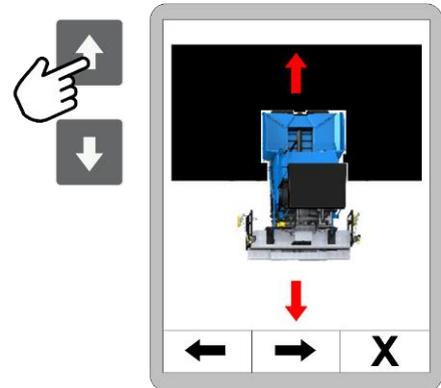
Sind alle Werte einmalig eingegeben, wird auf der Übersichtsseite das bereits eingebaute Material angezeigt.

	500	
		
<b>2000</b> $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$		
		

	500	
	10.5 cm	
	1500.0 m <sup>3</sup>	
	3000.0 t	
		

## 12.2 Materialvorausplanung (Kalkulation)

Wählen Sie mit der Auf-Taste die Berechnung der Materialvorausplanung aus.



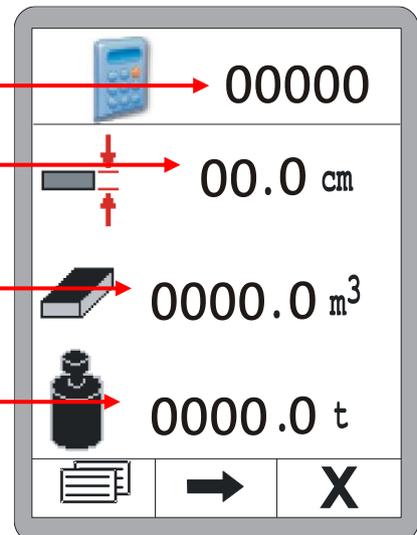
Nach der Auswahl erscheint zunächst die Übersichtsseite.

Noch zurückzulegende Wegstrecke

Eingegebene Schichtdicke

Berechnetes Materialvolumen

Berechnetes Gewicht

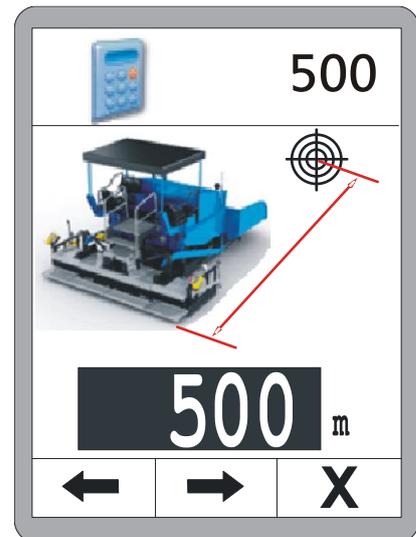


Die hier angezeigten Werte werden auf Basis der folgenden Werte berechnet:

- Wegstrecke
- Arbeitsbreite
- Schichtdicke
- Materialdichte

Drücken Sie die Taste F2 um diese Werte einzugeben.

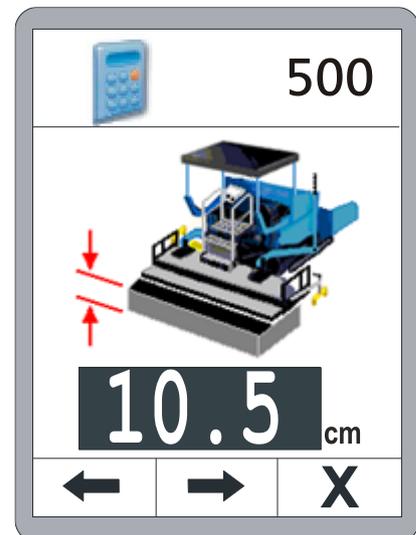
Geben Sie die Wegstrecke bis zum Ziel ein.



Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

Geben Sie die geplante Schichtdicke ein.

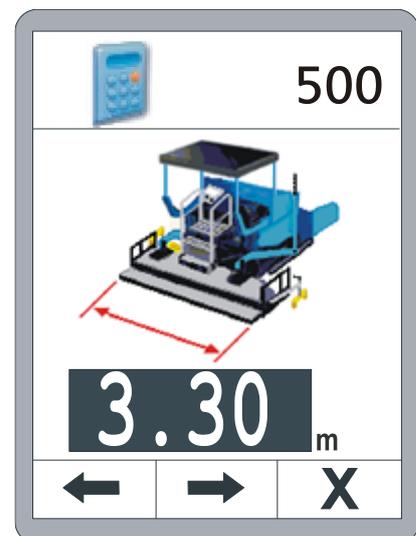
Liegen im System Messwerte der Schichtdickenmessung vor, wird der aktuelle Messwert beim Aufruf des Eingabefensters in der Anzeige eingefroren. Dieser Wert kann jetzt mit den Auf-/ Ab- Tasten auf den geplanten Wert angepasst werden.



Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

Geben Sie eingebaute Arbeitsbreite (Bohlenbreite) ein.

Liegen im System Messwerte der Breitenmessung vor, wird der aktuelle Messwert beim Aufruf des Eingabefensters in der Anzeige eingefroren. Dieser Wert kann jetzt mit den Auf-/ Ab- Tasten auf den geplanten Wert angepasst werden.



Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

Geben Sie abschließend die Materialdichte "ρ" zur Umrechnung des Volumens in Gewicht ein.

Über die Taste F2 gelangen Sie zurück zur Übersichtsseite.

Sind alle Werte einmalig eingegeben, wird auf der Übersichtsseite die noch benötigte Restmenge angezeigt.

Fährt die Maschine, reduziert sich automatisch die in der Kopfzeile angezeigte Distanz.

Mit dieser noch verbleibenden Strecke wird die noch benötigte Restmenge permanent aktualisiert.

	500	
		
<b>2000</b> $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$		
		

	500	
	10.5 cm	
	1500.0 m <sup>3</sup>	
	3000.0 t	
		

	485	
	10.5 cm	
	1450.0 m <sup>3</sup>	
	2900.0 t	
		

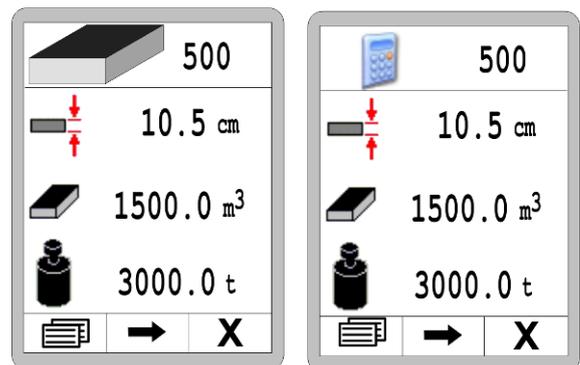
### 12.3 Umschaltung der Einheiten



Die Einheiten der verschiedenen Parameter für die Materialvorausplanung sowie für die Berechnung des eingebauten Materials sind stets gleich.

Über die Funktionstaste F1 () gelangen Sie von der Übersichtsseite aus zur Einheitenumschaltung.

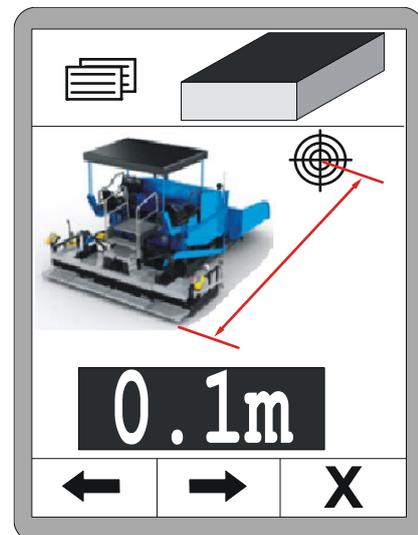
Mit den Auf-/ Ab- Tasten kann dann zwischen den Einheiten gewählt werden.



Einheitenumschaltung für die Wegstrecke.  
Auswählbar sind:

- Meter (m)
- Foot (ft)
- Yard (yd)

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

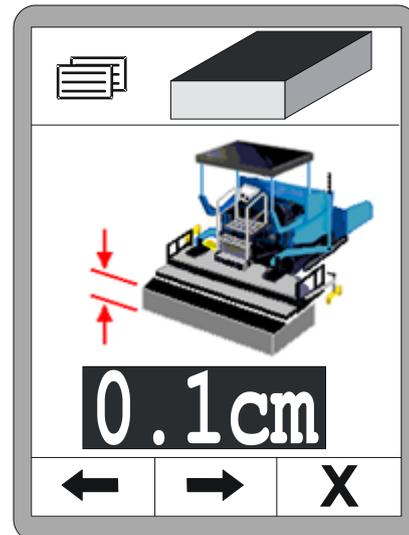


Einheitenumschaltung für die Schichtdicke.

Auswählbar sind:

- Zentimeter (cm)
- Zoll (")

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

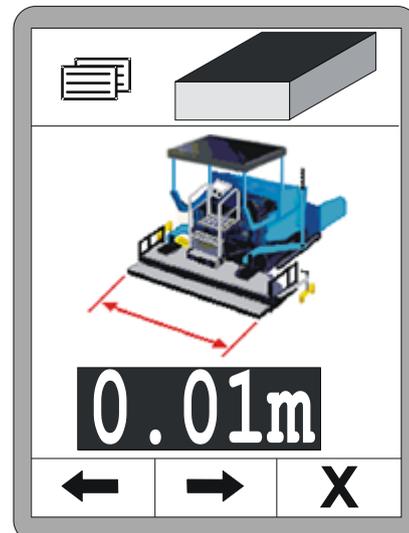


Einheitenumschaltung für die Einbaubreite.

Auswählbar sind:

- Meter (m)
- Foot (ft)
- Yard (yd)

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

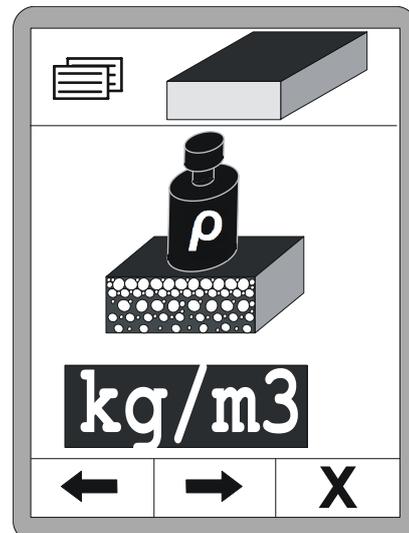


Einheitenumschaltung für die Materialdichte.

Auswählbar sind:

- Kilogramm/Kubikmeter ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )
- Pound/Cubic foot ( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )
- Pound/Gallon (US) ( $\text{lb}/\text{gal.}$ )
- Pound/Gallon (GB) ( $\text{lb}/\text{gal.}$ )

Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.

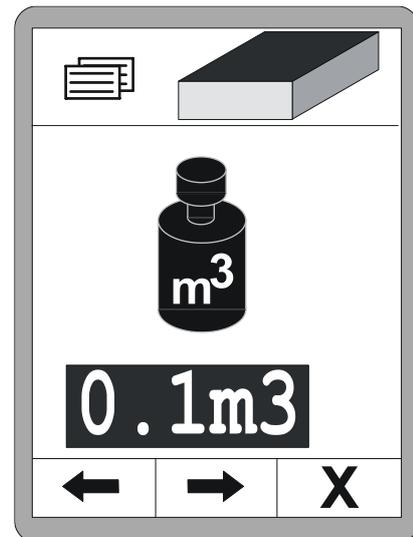


Einheitenumschaltung für das Materialvolumen.

Auswählbar sind:

- Kubikmeter (m<sup>3</sup>)
- Cubic foot (ft<sup>3</sup>)
- Cubic yard (yd<sup>3</sup>)
- Register ton (reg. tn)

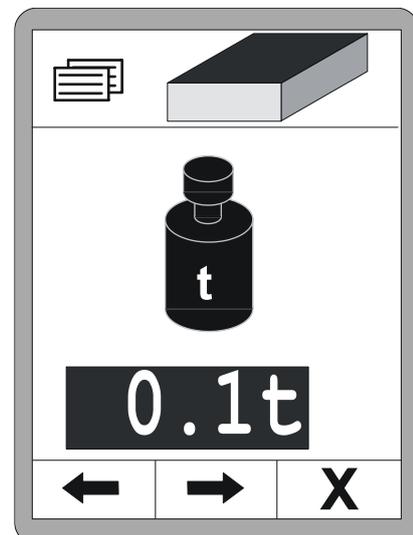
Die Taste F2 führt zur nächsten Eingabe.



Einheitenumschaltung für das Materialgewicht.

Auswählbar sind:

- Tonne (t)
- Short ton (US) (tn. sh.)
- Long ton (GB) (tn. l.)



## 13 Externe Nivellierung

**Allgemeines** Die Nivellierungsfunktion ist komplett in der Fernbedienung integriert.

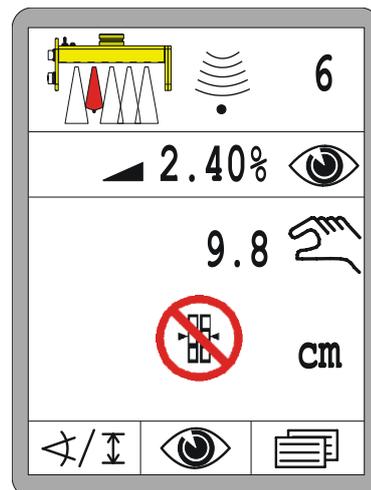
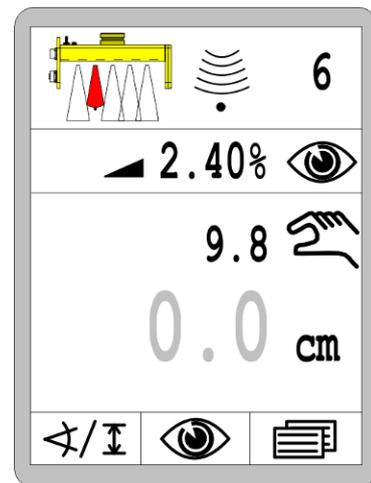
Soll stattdessen mit einer externen Nivellierung gearbeitet werden, muss dies am Dashboard des Fahrerstands umgeschaltet werden.

Bei externer Nivellierung wird die interne Nivellierung deaktiviert.

Dies wird im Arbeitsmenü mit einem grauen Sollwert dargestellt.

Auf alle anderen Funktionen kann über die Funktionstasten F1 - F3 unverändert zugegriffen werden.

Wird bei externer Nivellierung trotzdem versucht die interne Nivellierung zu aktivieren, wird für etwa 3 Sekunden eine Warnmeldung anstelle des Sollwerts angezeigt.



## 14 Wartung und Instandhaltung

### **Allgemeines**

Das Produkt wurde für eine hohe Betriebssicherheit entwickelt. Zur Instandhaltung des Produktes ist nur ein Minimum an Arbeitsaufwand notwendig.

Alle elektronischen Bauteile sind in robusten Gehäusen untergebracht, um eine eventuelle mechanische Beschädigung zu vermeiden.

Trotzdem sollten die Geräte sowie die Anschluss- und Verbindungskabel in regelmäßigen Abständen auf eventuelle Schäden und Verunreinigungen untersucht werden.

### 14.1 Sicherheitshinweise



*Die Wartung und Instandhaltungsarbeiten am Produkt dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.*

### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!**

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Wartungsarbeiten nur von Personal mit der geforderten Qualifikation durchführen lassen.
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

## 14.2 Reinigen und Trocknen

Reinigungsarbeiten am Produkt können von Laien durchgeführt werden, wenn diese sich an folgende Vorgaben halten.

- Geräte:**
- 1) Schalten Sie das Produkt aus;
  - 2) Geben Sie handelsüblichen Kunststoffreiniger auf ein weiches, fusselfreies Tuch;
  - 3) Reinigen Sie die Oberflächen der Geräte ohne Druck;
  - 4) Entfernen Sie das Reinigungsmittel mit einem sauberen Tuch wieder vollständig von den Geräten;



*Displays auf keinen Fall mit Mitteln reinigen, die schleifende Substanzen enthalten. Die Oberfläche wird dadurch verkratzt und matt; die Anzeige schwerer ablesbar.*

Produkte bei höchstens 40° reinigen und abtrocknen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.

- Kabel:**
- Die Steckerkontakte und die Gewinde der Steckverbindungen und der Kabelverschlüsse sind, um schlechte Kontakte zu vermeiden, von Schmutz, Fett, Asphalt oder anderen Fremdmaterialien freizuhalten und vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

## 14.3 Reparatur

Bei Beschädigung des Produktes oder Verschleiß wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## 15 Hilfe bei Störungen

**Allgemeines** Bei der Arbeit mit der Fernsteuerung wird zwischen Warn- und Fehlermeldungen unterschieden.

In diesem Abschnitt erhalten Sie einige Informationen darüber, welche Maßnahmen Sie ergreifen können oder müssen, wenn im System eine Warn- oder Fehlermeldung auftritt.

Ursachen für Warnmeldungen können in manchen Fällen durch die strikte Einhaltung der Vorgaben in der Bedienungsanleitung ausgeschlossen werden.

Das erspart Ärger und Kosten durch unnötige Ausfallzeiten.

### 15.1 Sicherheitshinweise



*Die Störbeseitigung am Produkt darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.*



*Die Fernbedienung für die Störbeseitigung immer aus- oder, wenn die Spannungsversorgung für die Beseitigung notwendig ist, in die Betriebsart „Manuell“ schalten.*

### **VORSICHT!**



#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störbeseitigung!**

Unsachgemäße Störbeseitigung kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

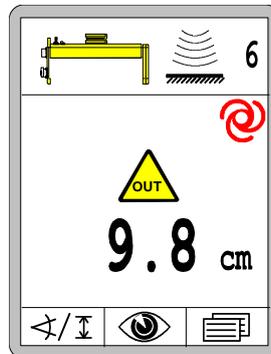
Deshalb:

- Störbeseitigung nur von Personal mit der geforderten Qualifikation durchführen lassen.
- Bei der Störbeseitigung nicht überhastet vorgehen.
- Die länderspezifischen, gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

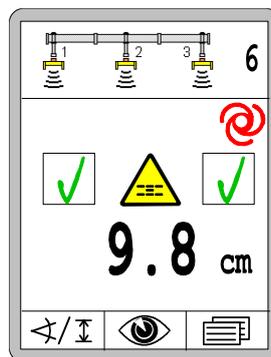
## 15.2 Störungssuche und Störungsbeseitigung

### Warn- meldungen

Warnmeldungen erscheinen im Arbeitsfenster an der Position des Istwertes des gerade aktiven Sensors.



Bei Sensorkombinationen (Big Sonic-Ski<sup>®</sup>, Power-Mast mit Laser-Receiver etc.) wird für jede Einzelkomponente eine separate Warnmeldung eingeblendet.



War zum Zeitpunkt des Auftretens einer Warnmeldung die Betriebsart „Automatik“ aktiv:

- bleibt die Betriebsart „Automatik“ aktiv
- die Ventilausgänge werden abgeschaltet
- der komplette LED-Pfeil blinkt

Verschwindet die Ursache für die Störung selbsttätig (Insekt im Messbereich eines Ultraschallsensors, überfahrener Pin etc.), arbeitet die Fernbedienung umgehend weiter, ohne dass der Bediener eingreifen muss.

Bleibt die Störung dauerhaft bestehen, muss die Ursache untersucht und abgestellt werden.

**Allgemein:**

---

Ursache: Der zuletzt verwendete Sensor wurde gewechselt oder abgezogen;

Abhilfe: Wählen Sie in der Sensorauswahl einen anderen Sensor aus oder überprüfen Sie warum der Sensor nicht mehr verfügbar ist;

---



Ursache: Der Messwert des aktiven Sensors hat den zulässigen Messbereich über- oder unterschritten bzw. der Power-Mast hat den oberen oder unteren Anschlag seines mechanischen Verstellbereichs erreicht;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Richten Sie den Sensor neu zur Referenz aus;

---



Ursache: Die Regelabweichung des aktiven Sensors ist größer als das eingestellte Regelfenster;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Richten Sie den Sensor neu über der Referenz aus;

---

**Spezifisch beim Arbeiten mit dem Laser-Receiver:**

---

Ursache: Der Laser-Receiver empfängt aufgrund von Reflektionen in seinem Umfeld mehrere Signale des Lasersenders;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Decken Sie den Lasersender bis auf den wirklich benötigten Kreisabschnitt ab;

Entfernen Sie spiegelnde Flächen (Kfz-Verglasungen, Fenster etc.) aus dem Einflussbereich des Laserstrahls oder decken Sie diese Flächen ab;

---

**Spezifisch beim Arbeiten mit TPS (Totalstation):**

Ursache: Die Totalstation ist nicht horizontal aufgestellt;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Stellen Sie das Stativ mit der Totalstation so auf, dass die Luftblase mittig im Anzeigebereich der Libelle zum Liegen kommt;



Ursache: Der Ladezustand der Batterie der Totalstation ist niedrig;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb weiterhin angesteuert;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste; Wechseln Sie die Batterie oder laden Sie sie auf;



Ursache: Die Genauigkeit der Messung ist eingeschränkt;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb weiterhin angesteuert;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste. Stellen Sie sicher, dass das Prisma sauber ist und sich im direkten Blickfeld der Totalstation befindet;

Überprüfen Sie die Distanz zwischen Totalstation und Maschine; im Bereich über 250 m (Luftflimmern) und unter 10 m kann eine Beeinträchtigung der Messgenauigkeit auftreten;



Ursache: Die Funkverbindung zwischen Totalstation und Systemcomputer ist schlecht;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb weiterhin angesteuert;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste; Stellen Sie sicher, dass sich keine metallischen, abschirmenden Flächen zwischen Totalstation und Systemcomputer befinden;

**Spezifisch beim Arbeiten mit GNSS (Global Navigation Satellite Systems):**

---

Ursache: Die Genauigkeit der Messung ist eingeschränkt; möglicherweise herrscht wegen teilweiser Abschattung eine schlechte Satellitenkonstellation vor;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb weiterhin angesteuert;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste; Stellen Sie sicher, dass ein „freier Himmel“ gegeben ist und sich keine Bäume, Schilder, Dächer etc. über oder in direkter Nähe der Antenne befinden;

---



---

Ursache: Der Ladezustand der Batterie der Basisstation ist niedrig;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb weiterhin angesteuert;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste. Wechseln Sie die Batterie oder laden Sie sie auf;

---



---

Ursache: Die Funkverbindung zwischen Basisstation und GNSS Empfänger der Maschine ist schlecht;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Stellen Sie sicher, dass sich keine abschirmenden, metallischen Flächen zwischen Basisstation und Systemcomputer befinden;

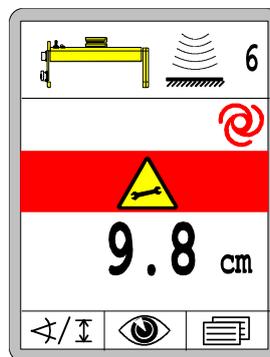
---

## Fehler- meldungen

Fehlermeldungen heben sich dadurch von Warnmeldungen ab, dass sie immer in Verbindung mit der Signalfarbe „rot“ angezeigt werden.

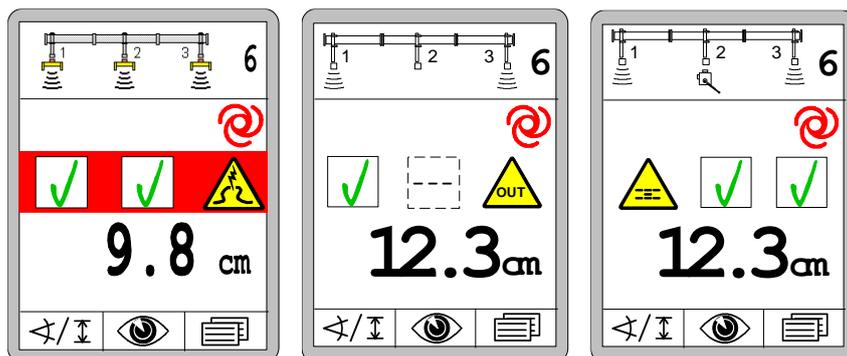
Anders als bei den Warnung, die meistens nur kurzzeitig auftreten und selbsttätig wieder verschwinden, deuten Fehlermeldungen häufig auf Defekte hin.

Wie Warnmeldungen erscheinen Fehlermeldungen im Arbeitsfenster an der Position des Istwertes des gerade aktiven Sensors.



Bei Sensorkombinationen (Big Sonic-Ski®, Power-Mast mit Laser-Receiver etc.) wird für jede Einzelkomponente eine separate Fehlermeldung eingeblendet.

Bsp.



War zum Zeitpunkt des Auftretens einer Warnmeldung die Betriebsart „Automatik“ aktiv:

- bleibt die Betriebsart „Automatik“ aktiv
- die Ventilausgänge werden abgeschaltet
- der komplette LED-Pfeil blinkt

### System-Fehlermeldungen werden Display füllend angezeigt.



Ursache: Die Verbindung zwischen dem Scred-Controller und dem übergeordneten Steuerungssystem ist unterbrochen.

Regelausgänge: Es können keinerlei Regelsignale mehr zum Traktor übertragen werden.

Abhilfe: CAN-Verbindung muss wieder hergestellt werden, ansonsten ist ein Weiterarbeiten unmöglich.

Kontaktieren Sie den Hersteller;



Ursache: Es ist ein Fehler im CAN-Netzwerk aufgetreten;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie alle Anschlusskabel des Systems auf Beschädigungen;

Kontaktieren Sie den Hersteller;



Ursache: Es ist ein Datenverlust im Speicher aufgetreten;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste und stellen Sie Arbeitspunkt und Sollwert neu ein;

Kontaktieren Sie im Wiederholungsfall Ihren den Hersteller;



Ursache: Die Temperatur im Inneren der Fernbedienung nähert sich der zulässigen Höchsttemperatur;

Folge: Erwärmt sich das Gerät weiter, schaltet es sich beim Erreichen der zulässigen Höchsttemperatur selbsttätig ab;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste - die Fernbedienung arbeitet zunächst normal weiter;

Schaffen Sie Abhilfe gegen die weitere Erwärmung (Abschatten, Kühlen, anderer Montageort etc.);



Ursache: Die Temperatur im Inneren der Fernbedienung nähert sich der zulässigen Tiefsttemperatur;

Folge: Kühlt das Gerät weiter ab, schaltet es sich beim Erreichen der zulässigen Tiefsttemperatur selbsttätig ab; die Display-Hinterleuchtung bleibt als Wärmequelle an <sup>1)</sup>;

Abhilfe: Quittieren Sie die Fehlermeldung mit beliebiger Taste - der Fernbedienung arbeitet zunächst normal weiter;

Schützen Sie die Fernbedienung gegen das weitere Auskühlen;

<sup>1)</sup> Anmerkung: Wird die Fernbedienung bei einer Temperatur unter der spezifizierten Arbeitstemperatur in Betrieb genommen (siehe hierzu auch techn. Daten), blinken alle LEDs des Gerätes. Die Display-Hinterleuchtung wird angeschaltet und dient als Wärmequelle, bis das Display gefahrlos zugeschaltet werden kann.

**Allgemein:**


---

Ursache: Die Verbindung zum aktiven Sensor ist während der Arbeit plötzlich abgerissen;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie das Anschlusskabel des Sensors auf Beschädigung und tauschen Sie es ggf. aus;

Tauschen Sie den Sensor aus;

---



Ursache: Der aktive Sensor sendet unzulässige oder widersprüchliche Nachrichten bzw. Messwerte;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Stecken Sie den Sensor ab, richten Sie ihn neu über der Referenz aus und stecken Sie ihn wieder an;

Tauschen Sie den Sensor ggf. aus;

---

**Spezifisch beim Arbeiten mit dem Power-Mast:**


---

Ursache: Der Power-Mast verfügt intern über ein eigenes Messsystem, mit dem er zu jedem Zeitpunkt ermittelt, wie weit er gerade ausgefahren ist;

In Ausnahmesituationen kann es dazu kommen, dass der Mast diese aktuelle Position „vergisst“;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Power-Mast einmal ganz eingefahren, damit er sich in dieser Position automatisch selbst neu initialisieren kann;

---



Ursache: Obwohl einer der Ausgänge der Fernbedienung angesteuert wird, fließt kein Strom zum bzw. in den Power-Mast;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie das Anschlusskabel des Power-Mastes auf Beschädigung und tauschen Sie es ggf. aus;

Tauschen Sie den Power-Mast aus;

---



Ursache: Obwohl einer der Ausgänge der Fernbedienung angesteuert wird, bewegt sich der Power-Mast nicht - der Mast steckt fest oder ist blockiert;

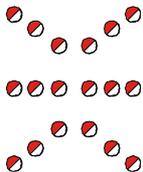
Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie, ob sich ein Hindernis im Weg des Mastes befindet, der Mast möglicherweise verbogen oder die bewegliche Mechanik des Mastes stark verschmutzt und deshalb blockiert ist;

### Spezifisch beim Arbeiten mit dem Laser-Receiver:

Reflektionsfehler (z.B. durch spiegelnde Flächen oder Blinklichter auf der Baustelle) sind die häufigsten Störungen bei der Arbeit mit Lasersystemen.

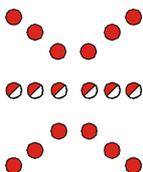
Der Laser-Receiver wertet aus diesem Grund die auftreffenden Signale des Lasersenders aus, bewertet sie und zeigt Fehler-situationen mit Hilfe seiner LED-Anzeige wie folgt an:



Ursache: Es trifft kein Laserstrahl auf den Laser-Receiver;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Richten Sie den Laser-Receiver neu zum Laserstrahl aus;



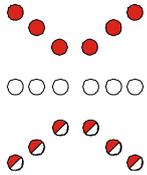
Ursache: Der Laser-Receiver wird unzyklischen von Laserstrahlen oder von mehreren Laserimpulsen gleichzeitig getroffen;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Decken Sie den Lasersender bis auf den wirklich benötigten Kreisabschnitt ab;

Entfernen Sie spiegelnde Flächen (Kfz-Verglasungen, Fenster etc.) aus dem Einflussbereich des Laserstrahls oder decken Sie diese Flächen ab;

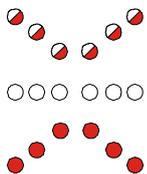
Überprüfen Sie, ob nicht ein zweiter Lasersender in der Nähe in Betrieb ist;



Ursache: Die spezifizierte Mindestumdrehungsgeschwindigkeit des Lasersenders ist unterschritten (<10 Hz [U/sec]);

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Erhöhen Sie die Umdrehungsgeschwindigkeit des Lasersenders, wenn dieser über eine Drehzahlregelung verfügt; Überprüfen Sie den Akku / die Versorgungsspannung des Lasersenders;



Ursache: Die spezifizierte Höchstumdrehungsgeschwindigkeit des Lasersenders ist überschritten (>20 Hz [U/sec]);

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Reduzieren Sie die Umdrehungsgeschwindigkeit des Lasersenders, wenn dieser über eine Drehzahlregelung verfügt; Entfernen Sie spiegelnde Flächen (Kfz-Verglasungen, Fenster etc.) aus dem Einflussbereich des Laserstrahls oder decken Sie diese Flächen ab;

Legende:

○ = LED ist aus

◐ = LED blinkt

● = LED ist an

**Spezifisch beim Arbeiten mit TPS (Totalstation):**

Ursache: Die Totalstation hat das Prisma verloren, d.h. die direkte „Sicht“ darauf wurde unterbrochen;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Die Totalstation beginnt nach einer Unterbrechung der Messung automatisch wieder mit der Zielverfolgung;

Ggf. muss die Prismasuche der Totalstation vom Bediener manuell gestartet werden;



Ursache: Die Suche der Totalstation nach dem Prisma läuft;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Bitte gedulden Sie sich einen Augenblick; die Suche nach dem Prisma kann ein wenig Zeit in Anspruch nehmen;

Starten Sie ggf. die „erweiterte Suche“ an der Totalstation;



Ursache: Ein nicht näher spezifizierter 3D Fehler ist aufgetreten;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Beachten Sie die Hinweise zum Fehler auf den Displays von Totalstation und Systemcomputer;



Ursache: Die Batterie der Totalstation ist leer;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Wechseln Sie die Batterie oder laden Sie sie auf;



Ursache: Die Maschine befindet sich außerhalb des Projekts bzw. des Oberflächen-Designs;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Fahren Sie in das Projekt zurück oder wählen Sie das zur aktuellen Position gehörende Oberflächen-Design;



Ursache: Die Funkverbindung zwischen Totalstation und Systemcomputer ist abgerissen;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie die Verkabelung und die Spannungsversorgung der Funkgeräte;

Überprüfen Sie an der Totalstation und am Funkgerät die LED zur Visualisierung der Funkverbindung;

Stellen Sie sicher, dass sich keine metallischen, abschirmenden Flächen zwischen Totalstation und Systemcomputer befinden;

### Spezifisch beim Arbeiten mit GNSS (Global Navigation Satellite Systems):



Ursache: Das GPS gibt aufgrund des fehlenden Korrektursignals keine gültige Position aus;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Bitte gedulden Sie sich einen Augenblick; die Suche nach der zur sicheren Positionsbestimmung notwendigen Anzahl von Satelliten kann ein wenig Zeit in Anspruch nehmen;

Überprüfen Sie das Alter der letzten empfangenen Korrektur in der 3D Software. Das Korrektursignal sollte zyklisch einmal pro Sekunde eingehen;



Ursache: Das GPS gibt aufgrund zu weniger Satelliten keine gültige Position aus;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Bitte gedulden Sie sich einen Augenblick; die Suche nach der zur sicheren Positionsbestimmung notwendigen Anzahl Satelliten kann ein wenig Zeit in Anspruch nehmen;

Sollte die Fehlermeldung über einen längeren Zeitraum anstehen, fahren Sie bitte in einen Bereich der Baustelle mit „offenem Himmel“;



Ursache: Ein nicht näher spezifizierter 3D Fehler ist aufgetreten;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Beachten Sie die Hinweise zum Fehler auf dem Display des Systemcomputers;



---

Ursache: Die Batterie der Basisstation ist leer;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Wechseln Sie die Batterie oder laden Sie sie auf;

---



---

Ursache: Die Maschine befindet sich außerhalb des Projekts bzw. des Oberflächen-Designs;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Fahren Sie in das Projekt zurück oder wählen Sie das zur aktuellen Position gehörende Oberflächen-Design;

---



---

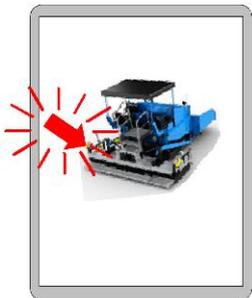
Ursache: Die Funkverbindung zwischen Basisstation und GNSS Empfänger der Maschine ist abgerissen;

Regelausgänge: Die Ausgänge werden im Automatikbetrieb verriegelt;

Abhilfe: Überprüfen Sie die Verkabelung und die Spannungsversorgung der Funkgeräte;

Stellen Sie sicher, dass die Basisstation arbeitet und sich keine abschirmenden, metallischen Flächen direkt vor dieser befinden;

---

**Fehler bei der Seitenerkennung:**

Anzeige: Die Seitenerkennung zeigt mit einem blinkenden Pfeil an, dass beide Fernbedienungen die gleiche Seitenkennung eingelesen haben.

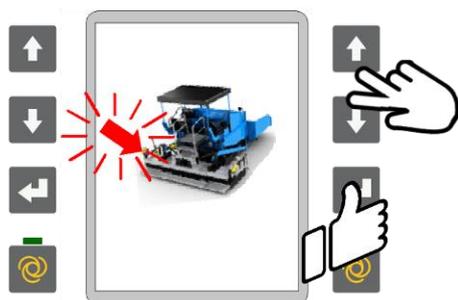
Funktion: Die Fernbedienungen bleiben im Fehlermenü stehen, d.h. es ist keine Bedienung möglich.

Ursachen: Das Anschlusskabel der Fernbedienung, bzw. die Steckverbindung zur Anschlussbox sind beschädigt, oder haben einen Wackelkontakt; Die Anschlussbox gibt eine falsche Seitenkennung aus.

Abhilfe: Überprüfen Sie das Anschlusskabel incl. Steckverbindung auf Beschädigung und tauschen Sie es ggf. aus; Tauschen Sie die Fernbedienung aus;

**Manuelle Seitenum-schaltung**

Um im Fehlerfall die noch lfd. Arbeiten abschließen zu können, gibt es die Möglichkeit, die Seitenkennung manuell umschalten zu können.



Nebenstehendes Beispiel zeigt eine rechts montierte Fernbedienung, welche eine "falsche Seitenkennung" eingelesen hat.

- An der falschen Fernbedienung die 3 Tasten AUF + AB + ENTER Taste gleichzeitig betätigen, bis die Anzeige erlischt.
- Jetzt bootet die Fernbedienung neu, und fährt anschließend mit der richtigen Seite hoch.
- Anschließend kann normal weiter gearbeitet werden.



Die Seitenerkennung wird bei jedem Start neu eingelesen. D.h. die manuelle Seitenumschaltung muss bei jedem Neustart wiederholt werden.

## 16 Begriffsdefinitionen / Glossar

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
<b>Arbeitspunkt</b>	Punkt (Abstand oder Neigung) bei der Istwert und Sollwert gleich sind und keine Regelung erfolgt.
<b>CAN-Bus</b>	Beim CAN-Bus ( <b>C</b> ontroller <b>A</b> rea <b>N</b> etwork) handelt es sich um ein System zur seriellen Datenübertragung. Es wurde für die Vernetzung von Steuergeräten in Automobilen entwickelt, um die Kabelbäume (bis zu 2 km pro Fahrzeug) zu reduzieren und die Datenübertragung sicherer zu machen.
<b>Istwert</b>	Der aktuell von einem Sensor gemessene Wert; z. B. die Distanz eines Abstandssensors zur Referenz oder die von einem Slope Sensor gemessenen Neigung.
<b>Min. Impuls</b>	Mindestansteuerimpuls der erforderlich ist um einen Hydraulikzylinder um den kleinsten möglichen Weg zu verfahren.
<b>Max. Impuls</b>	Ansteuerimpuls der die maximal zulässige Arbeitsgeschwindigkeit eines Hydraulikzylinders definiert.
<b>Nullabgleich</b>	Dem aktuellen Messwert des Abstandssensors wird der Wert „0,0“ zugewiesen und dieser zugleich als Sollwert für die Regelung übernommen.
<b>Offset</b>	Ein konstanter, systematischer Fehler einer Größe oder eines Messwertes (z.B. ein Versatz, wenn der Digi-Slope Sensor nicht absolut parallel zur Bohlenunterkante montiert werden kann).
<b>Propband</b>	Bereich ober- und unterhalb des Totbandes, in dem eine „dosierte“ Ansteuerung des Ausgangs erfolgt. Die Länge der Impulse ist dabei von der Regelabweichung abhängig.
<b>Regelabweichung</b>	Differenz zwischen Sollwert und Istwert. Bei der Regelung verfährt der Regler das Stellglied so, dass der gemessene Wert des Sensors (Istwert) mit dem vorgegebenen Wert (Sollwert) übereinstimmt.
<b>Sollwert</b>	Die vom Benutzer ein- bzw. vorgegebene Zielgröße, die von einem Regelkreis erreicht und eingehalten werden soll.

<b>Stellglied</b>	Setzt Signale einer Regelung in (meist) mechanische Arbeit - das heißt Bewegung - um; z. B. ein Ventil, das öffnet oder schließt.
<b>Totband</b>	Symmetrisch um den Arbeitspunkt liegender Bereich, in dem <u>keine</u> Ansteuerung des Ausgangs erfolgt. Es dient dazu, ein stabiles Verhalten der Bohle im Arbeitspunkt zu erreichen.



