

de

LIEBHERR

Betriebsanleitung

EMS-4

TC-OS Version 1.05



Ein Portal, alle Services

MyLiebherr

www.liebherr.com



Dokumentidentifikation

Ausgabe: ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG
Version: 2023-06-27
Autor: 03-05
LBC / Abteilung Technische Dokumentation

Produktidentifikation

Produktart: EMS-4
Produktbezeichnung:
Serien-Nr.:

Hersteller:

Liebherr-Werk Biberach GmbH
Memminger Straße 120
D – 88400 Biberach
www.liebherr.com

Inhalt

1	Sicherheitshinweise	7
1.1	Zu dieser Anleitung	7
2	Montage	9
2.1	Betriebsarten	9
2.1.1	Betriebsart einschalten	10
2.1.2	Betriebsart ausschalten	11
2.1.3	Steuerungsänderungen	11
2.2	Betriebsart „Montage“	13
2.2.1	Betriebsart „Montage“ einschalten	13
2.2.2	Betriebsart „Montage“ ausschalten	14
2.2.3	Sonderfunktionen mit Funktions-Code	15
2.3	Kran konfigurieren	18
2.3.1	Betriebsart „Skalieren“ einschalten	18
2.3.2	Konfigurations-Wizard starten	19
2.3.3	Antriebsparameter Hubwerk	20
2.3.4	Faserseildaten (Option)	27
2.3.5	Antriebsparameter Katzfahrwerk	28
2.3.6	Antriebsparameter Drehwerk	33
2.3.7	Antriebsparameter Fahrwerk (Option)	34
2.3.8	Kabine	36
2.3.9	Konfigurationsübersicht	37
2.3.10	Konfigurations-Wizard beenden	38
2.4	Kraneinstellungen für Kranfachkräfte	39
2.4.1	Betriebsart „Skalieren“ einschalten	39
2.4.2	Menü „Kraneinstellungen“	40
2.4.3	Antriebseinstellungen	41
2.4.4	Tragfähigkeit	47
2.4.5	Assistenzsysteme	60

2.4.6	Arbeitsbereich	68
2.5	Kran skalieren	74
2.5.1	Betriebsart „Skalieren“	74
2.5.2	Betriebsbild „Skalieren“	75
2.5.3	Verfügbare Tragfähigkeitskurven	77
2.5.4	Preset	78
2.5.5	Seilgewichtsberücksichtigung	81
2.5.6	Skalier-Wizard	84
2.5.7	Lastmomentbegrenzung auf Funktion prüfen	100
2.6	Systemzeit	103
2.6.1	Sommerzeit / Winterzeit einstellen	104
2.6.2	Zeitzone einstellen	104
2.6.3	Datum und Uhrzeit einstellen	105
2.7	Krantyp und Werknummer	107
2.7.1	Krantyp einstellen	108
2.7.2	Werknummer einstellen	109
2.7.3	Kurzinformationen zum Kran eingeben	109
2.8	Faserseildaten (Option)	112
2.8.1	Typenschild am Faserseil	112
2.8.2	Faserseil ablegen	113
2.8.3	Faserseil auflegen	114
2.9	Personentransport	117
2.9.1	Sicherheitsfunktionen der Kransteuerung in Betriebsart „Personentransport“	119
2.9.2	Fahrverhalten der Antriebe in Betriebsart „Personentransport“	119
2.9.3	Kran für den Personentransport vorbereiten	120
2.9.4	Arbeitskorb für Personentransport einstellen	123
2.9.5	Windwarnstufen für Personentransport einstellen	125
2.9.6	Funk-Not-Halt am Arbeitskorb einschalten	126
2.9.7	Funk-Not-Halt am Arbeitskorb ausschalten	127
2.9.8	Nach Not-Halt-Auslösung Kransteuerung einschalten	128
2.10	Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB)	129
2.10.1	Betriebsart „Teachen“ einschalten	130
2.10.2	Begrenzungsfiguren teachen (grafisch)	135
2.10.3	Begrenzungsfiguren teachen (tabellarisch)	147

2.10.4	Senktiefenbegrenzung (3D-ABB)	150
2.10.5	ABB-Überbrückung	153
2.10.6	Begrenzungsfigur bearbeiten	156
2.10.7	Alle Teach-Daten löschen	161
2.11	Betriebsart „Klettern“	162
2.11.1	Drehwerk-Mode prüfen	162
2.11.2	Kletterdaten prüfen	162
2.11.3	Maximale Senktiefe auf neuen Wert einstellen	164
2.11.4	Endschalter „Hub oben“ überfahren	165
2.11.5	Drehwinkel begrenzen	165
2.11.6	Berechnete Ausgleichsposition der Laufkatze speichern	166
2.12	Betriebsart „Lastprüfung 125 %“	169
2.12.1	Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ einschalten	169
2.12.2	Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ausschalten	171
2.13	Windwarnstufen	172
2.13.1	Werkseinstellungen	172
2.13.2	Windwarnstufen berechnen	173
2.13.3	Optische und akustische Warnsignale	174
2.13.4	Windwarnstufen einstellen	174
2.13.5	Signal-Windwarnung (Option)	176
2.14	Erstinbetriebnahme Display	178
2.14.1	Display einschalten	178
2.14.2	Display einstellen	178
2.14.3	Kran einstellen	178
2.14.4	Einstellungen nach Bedarf	179
3	Bedienung und Betrieb	181
3.1	Kontroll- und Bedienelemente	181
3.1.1	Display in der Kabine	181
3.1.2	Bedieneinheit A	182
3.1.3	Bedieneinheit B	183
3.2	Display	184
3.2.1	Symbole im Display	184
3.2.2	Bedienung der Benutzeroberfläche Tower Crane OS	198
3.2.3	Menü „Home“	220

3.2.4	Menü „Benutzereinstellungen“	223
3.2.5	Menü „Kraneinstellungen“	234
3.2.6	Menü „Service“	243

1 Sicherheitshinweise

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Bedienung des Displays „EMS-4“ mit dem Betriebssystem „TC-OS“.

Die Darstellung der Benutzeroberfläche in der Betriebsanleitung kann von der tatsächlichen Benutzeroberfläche am Display abweichen. Angegebene Werte sind exemplarisch.

Diese Anleitung ist ein Teil der Gesamtdokumentation des Krans und darf nicht ohne Kenntnis der Betriebsanleitung des Krans verwendet werden. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise.

Sicherheitshinweise

Zu dieser Anleitung

2 Montage

2.1 Betriebsarten

Nur Kranfachkräfte dürfen die Betriebsart der Kransteuerung per Schlüsselschalter ändern.

Betriebsart	Verwendungszweck	Personalqualifikation
Kranbetrieb	Bedienung und Inspektionstätigkeiten	Kranführer Kranfachkraft
Skalieren	Sicherheitsrelevante Kraneinstellungen	Kranfachkraft
Teachen	Sicherheitsrelevante Kraneinstellungen	Kranfachkraft
Montage	Bedienung und Antriebsüberwachung	Kranfachkraft
Lastprüfung 125 %	Sicherheitsrelevante Überprüfung der Standsicherheit	Kranfachkraft

Tab. 1: Betriebsarten



Hinweis

- Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.
- Schlüsselschalter aller Betriebsarten (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen.

Das Key-Pad „Betriebsarten“ befindet sich im Schaltschrank „S1“.

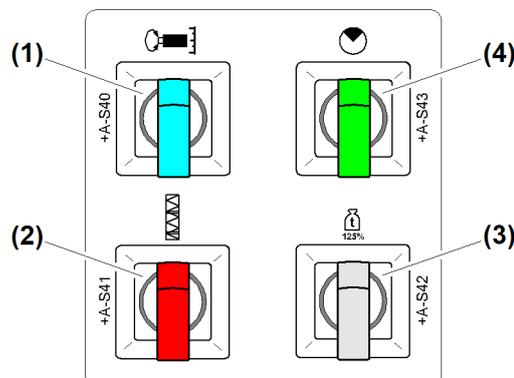


Fig. 1: Betriebsarten

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (1) Schalter Betriebsart „Skalieren“ | (3) Schalter Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ |
| (2) Schalter Betriebsart „Montage“ | (4) Schalter Betriebsart „Teachen“ |

2.1.1 Betriebsart einschalten



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen sicherheitsrelevante Betriebsarten einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in der sicherheitsrelevanten Betriebsart beachten.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Beispiel: Betriebsart „Teachen“ einschalten.

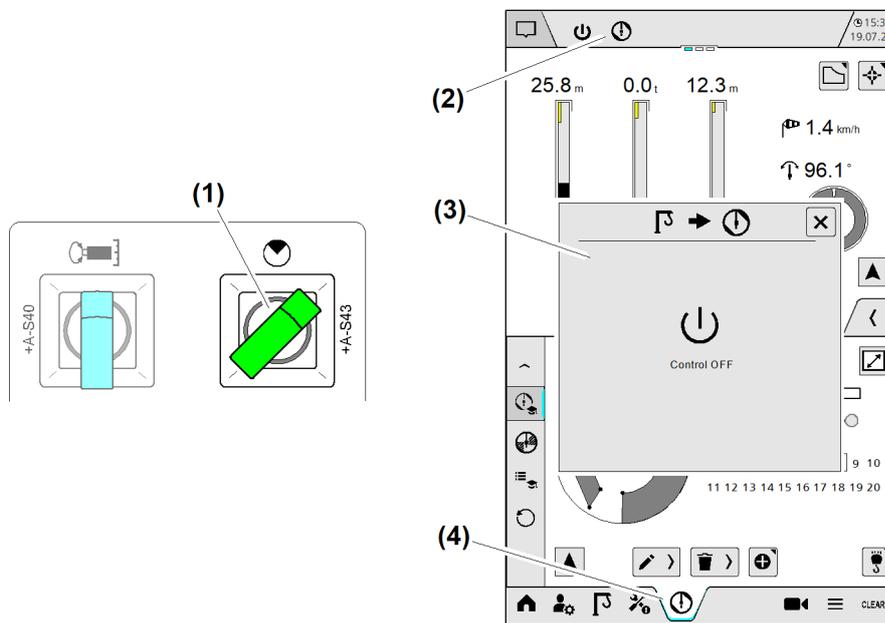


Fig. 2: Betriebsart einschalten

- | | |
|---|---|
| (1) Schlüsselschalter auf Position „Betriebsart Teachen eingeschaltet“ | (3) Überblendbild „Steuerung Aus“ |
| (2) Symbol „Betriebsart Teachen “ | (4) Schaltfläche (Hauptmenü) <i>Teachen</i> |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kranfachkraft verfügt über passenden Betriebsartschlüssel.
- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Lasthaken ohne Last
- Betriebsart **Kranbetrieb** ist aktiv.

- ▶ Betriebsartschlüssel in Schlüsselschalter „Teachen“ einschieben.
- ▶ Schlüsselschalter auf Position „Betriebsart **Teachen** eingeschaltet“ (1) stellen.
 - ▷ Aus Sicherheitsgründen schaltet die Kransteuerung automatisch aus.
 - ▷ Im Display erscheint Überblendbild „Steuerung Aus“ (3).
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Im Display erlischt Überblendbild „Steuerung Aus“ (3).
 - ▷ Im Display (Statuszeile) erscheint Symbol „Betriebsart **Teachen**“ (2).
 - ▷ Steuerungsänderungen für Betriebsart „Teachen“ sind aktiv.

EMS4Z120253

2.1.2 Betriebsart ausschalten

Beispiel: Betriebsart „Teachen“ ausschalten.

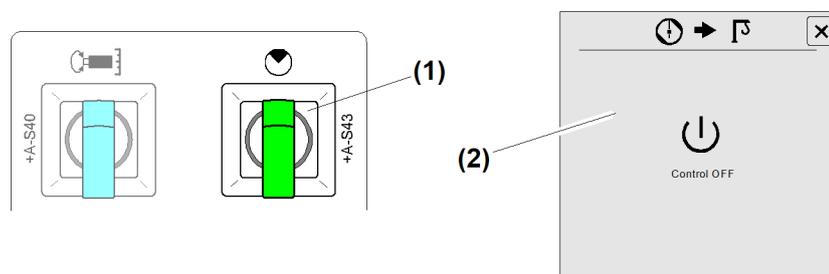


Fig. 3: Betriebsart ausschalten

- (1) Schlüsselschalter auf Position „Betriebsart **Teachen** ausgeschaltet“ (2) Überblendbild „Steuerung Aus“

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Betriebsart **Teachen** ist eingeschaltet.
- ▶ Schlüsselschalter auf Position „Betriebsart **Teachen** ausgeschaltet“ (1) stellen.
 - ▷ Aus Sicherheitsgründen schaltet die Kransteuerung automatisch aus.
- ▶ Im Display erscheint Überblendbild „Steuerung Aus“ (2).
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Im Display erlischt das Überblendbild „Steuerung Aus“ (2).
 - ▷ Im Display (Statuszeile) erlischt das Symbol „Betriebsart **Teachen**“.
 - ▷ Steuerungsänderungen für den „Kranbetrieb“ sind aktiv.
 - ▷ Der Kranführer kann den Kran bedienen.
- ▶ Betriebsartschlüssel aus Schlüsselschalter „Teachen“ herausziehen.
- ▶ Betriebsartschlüssel an verantwortliche Person übergeben.

2.1.3 Steuerungsänderungen

Betriebsart	Steuerungsänderung
Kranbetrieb	Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind. Alle Antriebsgeschwindigkeiten = 100 %. Alle Software-Endschalter sind wirksam. Lastüberwachung ist wirksam.
Skalieren ^{A)}	Diagnosemeldung: «W15012» Betriebsart „Skalieren“ ist auf 90 Minuten begrenzt. Reduzierte Antriebsgeschwindigkeiten: Hubwerk = 25 % (50 % ^{B)}), Katzfahrwerk = 50 %, Drehwerk = 50 % Alle Software-Endschalter sind unwirksam. Lastüberwachung ist wirksam, wenn gültige Traglastta- belle ^{C)} aktiv ist. Geänderte Skalierdaten löschen automatisch alle program- mierten Begrenzungspunkte der Arbeitsbereichsbegren- zung.

Betriebsart	Steuerungsänderung
Montage ^{A)}	<p>Diagnosemeldung: «W15014» Betriebsart „Montage“ ist auf 90 Minuten begrenzt. Reduzierte Antriebsgeschwindigkeiten: Hubwerk = 25 %, Katzfahrwerk = 25 %, Drehwerk = 35 % Alle Software-Endschalter sind unwirksam. Lastüberwachung ist ausgeschaltet. Überlagertes Fahren der Antriebe ist gesperrt. Zwischen dem Fahren unterschiedlicher Antriebe liegt eine Wartezeit von 3 Sekunden.</p>
Lastprüfung 125 %	<p>Diagnosemeldung: «W15015» Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ist auf 30 Minuten begrenzt. Alle Antriebsgeschwindigkeiten werden ab einem Lastfaktor von 110 % linear reduziert. Die Toleranz reicht bis 128 % der Maximallast. Überlagertes Fahren der Antriebe ist ab einem Lastfaktor von 120 % gesperrt. (Zwischen dem Fahren unterschiedlicher Antriebe liegt die Wartezeit von 3 Sekunden) Alle Software-Endschalter sind wirksam. Wenn Load-Plus (LM2) eingeschaltet ist: Ab einem Lastfaktor von 110 % ist Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ gesperrt.</p>
Teachen ^{A)}	<p>Diagnosemeldung: «W15013» Betriebsart „Teachen“ lässt sich einschalten, wenn der Kran vollständig skaliert ist. Betriebsart „Teachen“ ist auf 90 Minuten begrenzt. Reduzierte Antriebsgeschwindigkeiten: Hubwerk = 100 %, Katzfahrwerk = 50 %, Drehwerk = 50 % Alle Software-Endschalter sind wirksam. Begrenzungsfunktion der Arbeitsbereichsbegrenzung ist ausgeschaltet («M17022»).</p>

Tab. 2: Steuerungsänderungen

- A) Load-Plus (LM2) ist gesperrt.
- B) Wenn Last skaliert ist.
- C) Wenn Ausladung skaliert ist.

2.2 Betriebsart „Montage“

Nur Kranfachkräfte dürfen die Betriebsart der Kransteuerung per Schlüsselschalter ändern.



Hinweis

- Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.
- Schlüsselschalter aller Betriebsarten (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen.

Steuerungsänderungen, wenn Betriebsart „Montage“ eingeschaltet ist:

- Display zeigt Diagnosemeldung **W15014**.
- Nach Ablauf von 90 Minuten schaltet Betriebsart „Montage“ automatisch aus.
- Antriebsgeschwindigkeiten sind reduziert:
(Hubwerk = 25 %, Katzfahrwerk = 25 %, Drehwerk = 35 %)
- Alle Software-Endschalter sind unwirksam.
- Lastüberwachung ist ausgeschaltet.
- Load-Plus (LM2) ist gesperrt.
- Das überlagerte Fahren der Antriebe ist gesperrt.

2.2.1 Betriebsart „Montage“ einschalten



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen sicherheitsrelevante Betriebsarten einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in der sicherheitsrelevanten Betriebsart beachten.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Lasthaken ist ohne Last.

Das Key-Pad „Betriebsarten“ befindet sich im Schaltschrank „S1“.

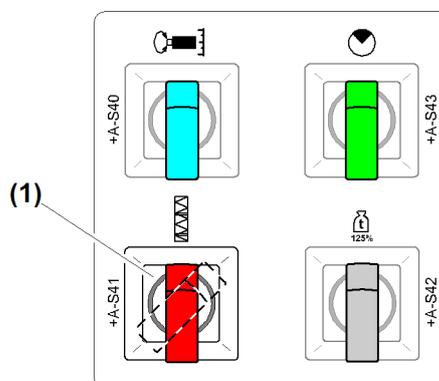


Fig. 4: Betriebsart „Montage“ einschalten

(1) Schlüsselschalter Betriebsart „Montage“

- ▶ Betriebsartsschlüssel in Schlüsselschalter „Montage“ einschieben.
- ▶ Schlüsselschalter **(1)** auf Schalterposition „Montage eingeschaltet“ stellen.
 - ▷ Aus Sicherheitsgründen schaltet die Kransteuerung automatisch aus.
 - ▷ Im Display erscheint Überblendbild „Steuerung Aus“.
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Im Display erlischt Überblendbild „Steuerung Aus“.
 - ▷ Im Display (Statuszeile) erscheint Symbol „Montage“.
 - ▷ Steuerungsänderungen für Betriebsart „Montage“ sind aktiv.

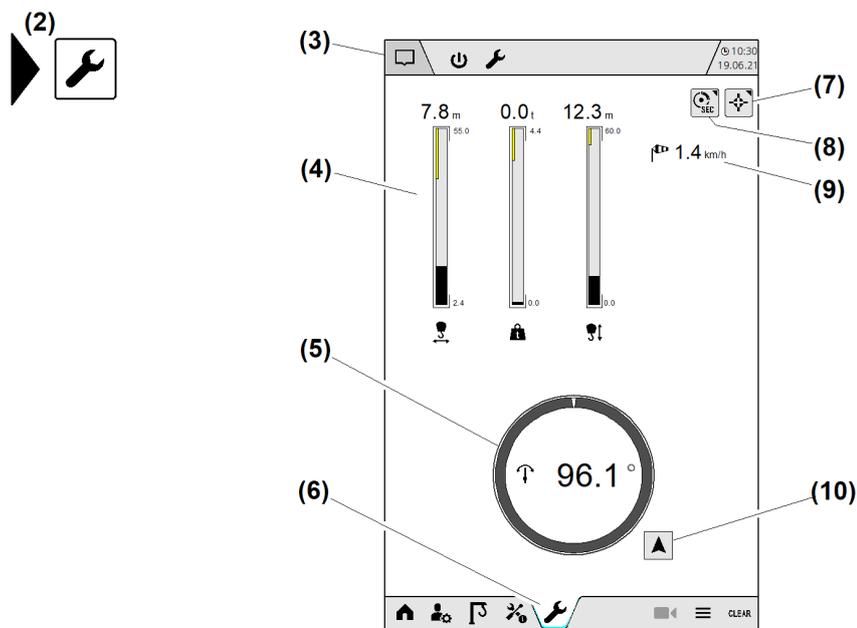


Fig. 5: Betriebsart „Montage“ einschalten

- | | |
|---|---|
| (2) Menü „Montage“ | (7) Schaltfläche <i>Referenzpunkte</i> |
| (3) Diagnosemeldungen | (8) Schaltfläche <i>Sekundärbremse</i> |
| (4) Balkendiagramm | (9) Windanzeige |
| (5) Drehwinkelanzeige | (10) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> |
| (6) Schaltfläche (Hauptmenü) <i>Betriebsart</i>
„Montage“ | |

2.2.2 Betriebsart „Montage“ ausschalten

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Lasthaken ist ohne Last.
- Betriebsart „Montage“ ist eingeschaltet.

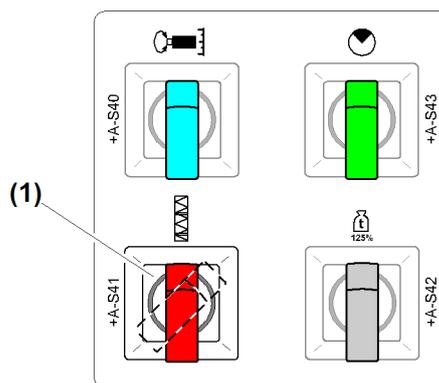


Fig. 6: Betriebsart „Montage“ einschalten

(1) Schlüsselschalter Betriebsart „Montage“

- ▶ Schlüsselschalter **(1)** auf Schalterposition 0 stellen.
 - ▷ Kransteuerung schaltet aus Sicherheitsgründen automatisch aus.
 - ▷ Betriebsart „Montage“ ist ausgeschaltet.
- ▶ Betriebsartschlüssel aus Schlüsselschalter Betriebsart „Montage“ **(1)** herausziehen.
- ▶ Betriebsartschlüssel an Kranverantwortlichen übergeben.
- ▶ Kransteuerung einschalten.

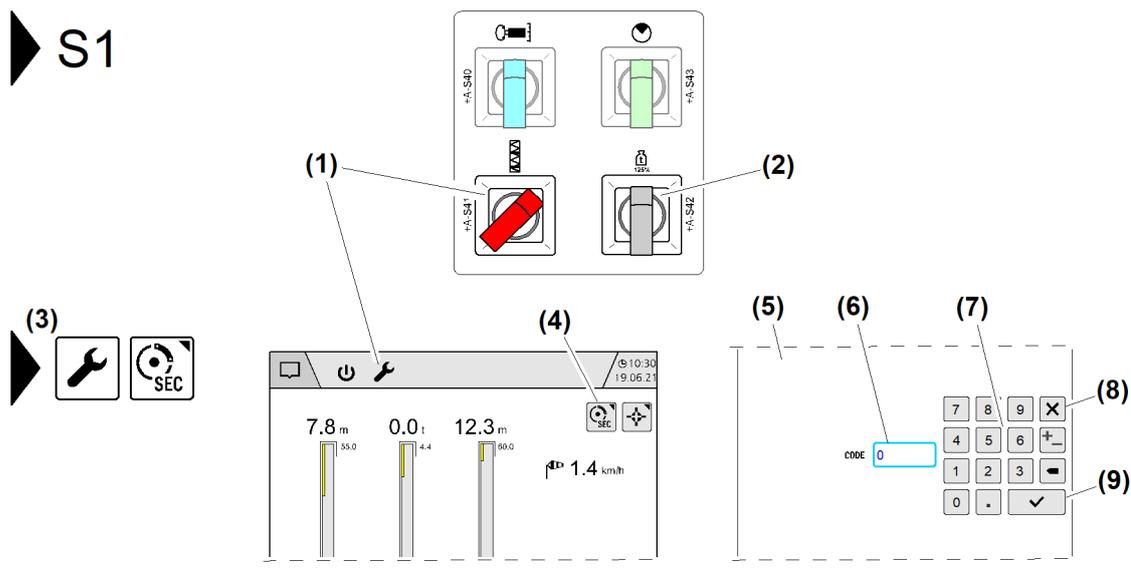
2.2.3 Sonderfunktionen mit Funktions-Code

„Sekundärbremse einschleifen“ einschalten

Zum Erreichen der optimalen Bremswirkung müssen erneuerte Bremsbeläge an den Zusatzbremsen eingeschleift werden. Zum Einschleifen der Zusatzbremsen die Betriebsanleitung zum Kran hinzunehmen.

Der Einschleif-Code (26) gilt für die Zusatzbremsen folgender Antriebe:

- Hubwerk
- Einziehwerk
- Fly-Jib



EMS4Z120296

Fig. 7: Sonderfunktion „Sekundärbremse einschleifen“ einschalten

- | | |
|--|--|
| (1) Schalter <i>Betriebsart</i> „Montage“ (eingeschaltet) | (6) Eingabefeld <i>Einschleif-Code</i> |
| (2) Schalter <i>Betriebsart</i> „Lastprüfung 125 %“ | (7) Nummernblock |
| (3) Menü „Sekundärbremse einschleifen“ | (8) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Sekundärbremse</i> | (9) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (5) Überblendbild „Nummernblock“ | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Betriebsanleitung zum Kran ist vorhanden.
- Am Kran ist eine neue Sekundärbremse vorhanden.
- Ausleger steht in korrekter Betriebsstellung.
- Schalter *Betriebsart* „Montage“ **(1)** ist eingeschaltet.

Einschleif-Code (26) eingeben:

- ▶ Menü „Sekundärbremse einschleifen“ **(3)** wählen.
▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** erscheint.
- ▶ Eingabefeld *Einschleif-Code* **(6)** antippen.
- ▶ Einschleif-Code „26“ mit Nummernblock **(6)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(9)** antippen.

Sonderfunktion „Sekundärbremse einschleifen“ starten:

- ▶ Schalter *Betriebsart* „Lastprüfung 125 %“ **(2)** auf Position 1 (EIN) stellen.
- ▶ Schalter *Betriebsart* „Lastprüfung 125 %“ **(2)** auf Position 0 (AUS) stellen.
▷ Zusatzbremsen schließen.
▷ Sonderfunktion „Sekundärbremse einschleifen“ ist gestartet.
▷ Im Einschleifbetrieb beträgt die maximale Antriebsgeschwindigkeit 3 min-1.
▷ Display zeigt Diagnosemeldung **W15145**.
- ▶ Neue Bremsbeläge der Zusatzbremsen laut Betriebsanleitung zum Kran einschleifen.

„Sekundärbremse einschleifen“ ausschalten

Wenn Einschleifvorgang beendet ist:

- ▶ Schalter *Betriebsart* „Montage“ **(1)** auf Position 0 (AUS) stellen.
- oder

Not-Halt drücken.

- ▷ Die Antriebe sind gestoppt.
- ▷ Zusatzbremsen öffnen.
- ▷ Diagnosemeldung **W15145** erlischt.
- ▷ Sonderfunktion „Sekundärbremse einschleifen“ ist ausgeschaltet.



Hinweis

Nach Beenden der Sonderfunktion „Zusatzbremsen einschleifen“, müssen die FU-Parameter neu geladen werden.

Power cycle durchführen:

- ▶ Not-Halt drücken.
 - ▷ Kransteuerung geht aus.
- ▶ 45 Sekunden warten.
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Beim Hochfahren der Kransteuerung werden die FU-Parameter für den Kranbetrieb geladen.

2.3 Kran konfigurieren

Folgende Hinweise beachten:

- Die Krankonfiguration muss vor der Kranskalierung abgeschlossen sein.
- Nur Kranfachkräfte dürfen den Kran konfigurieren.
- Der Konfigurations-Wizard lässt sich nur in Betriebsart „Skalieren“ starten.
- Die Konfigurationsübersicht ist das letzte Betriebsbild im Konfigurations-Wizard.
- Bei Faserseilkranen vor der Kranskalierung Faserseildaten eingeben.

2.3.1 Betriebsart „Skalieren“ einschalten



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in Betriebsart „Skalieren“ beachten.
- ▶ Skalierreihenfolge einhalten.
- ▶ Antrieb manuell stoppen, bevor das Ende der Fahrstrecke erreicht ist.
- ▶ Prüflast nach Vorgabe dimensionieren.
- ▶ Prüflast innerhalb der zulässigen Fahrstrecke bewegen.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter *Betriebsart „Skalieren“* (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist vollständig montiert.
- Die für den Kraneinsatz vorgesehene Hubhöhe ist erreicht.
- Alle Sensoren und Endschalter am Kran sind eingestellt und auf Funktion geprüft.
- Alle Betriebs- und Zusatzbremsen sind betriebsbereit und auf Funktion geprüft.
- Gefahrenbereiche am Kran sind durch Absperrung oder Warnposten gesichert.

Schlüsselschalter „Betriebsart Skalieren“ befindet sich im Schaltschrank S1.

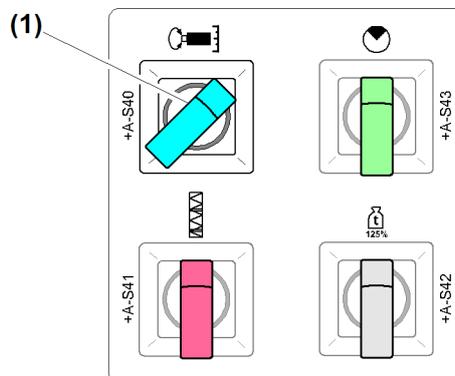


Fig. 8: Betriebsart „Skalieren“ einschalten

- (1) Schalter *Betriebsart „Skalieren“* (eingeschaltet)



Hinweis

Beim Einschalten der Betriebsart „Skalieren“ schaltet Kransteuerung aus Sicherheitsgründen automatisch aus. [\(Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.\)](#)

Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.

2.3.2 Konfigurations-Wizard starten

Betriebsbild „Krankonfiguration“ erscheint nach Einschalten der Betriebsart „Skalieren“.

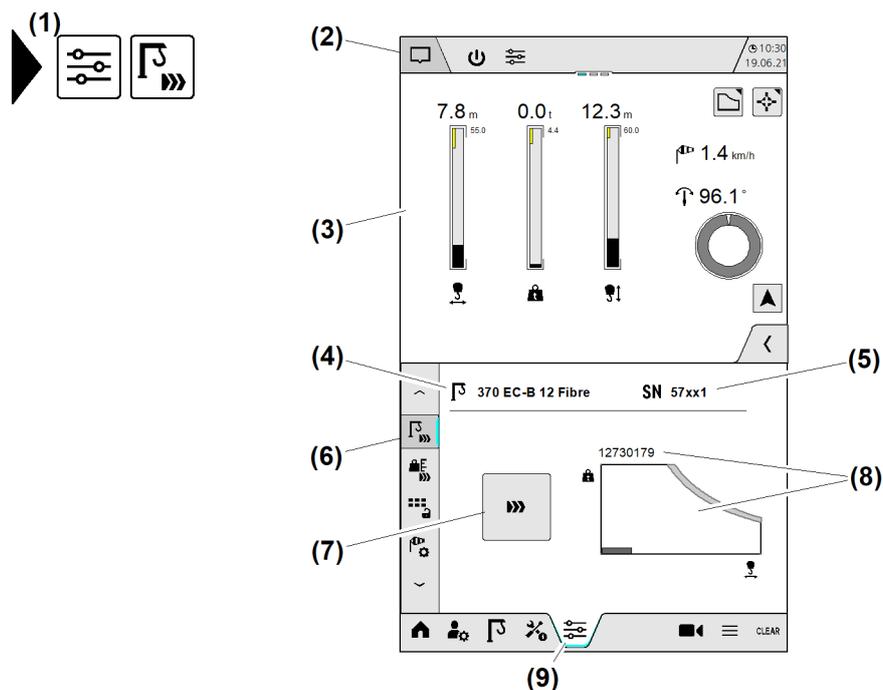


Fig. 9: Konfigurations-Wizard starten

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Krankonfiguration“ | (6) Schaltfläche (Submenü 1) <i>Kran konfigurieren</i> |
| (2) Statuszeile | (7) Schaltfläche <i>Konfigurations-Wizard starten</i> |
| (3) Betriebsbild „Home“ (variabel) | (8) Aktive Tragfähigkeitskurve mit Lastkurven-ID |
| (4) Eingestellter Krantyp | (9) Schaltfläche (Hauptmenü) <i>Skalieren</i> |
| (5) Eingestellte Werknummer | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist vollständig montiert.
 - Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
 - Betriebsart „Skalieren“ ist eingeschaltet.
 - Menü „Krankonfiguration“ **(1)** ist gewählt.
- Schaltfläche *Konfigurations-Wizard starten* **(7)** antippen.
 ▷ Betriebsbild „Antriebsparameter Hubwerk“ erscheint.

2.3.3 Antriebsparameter Hubwerk

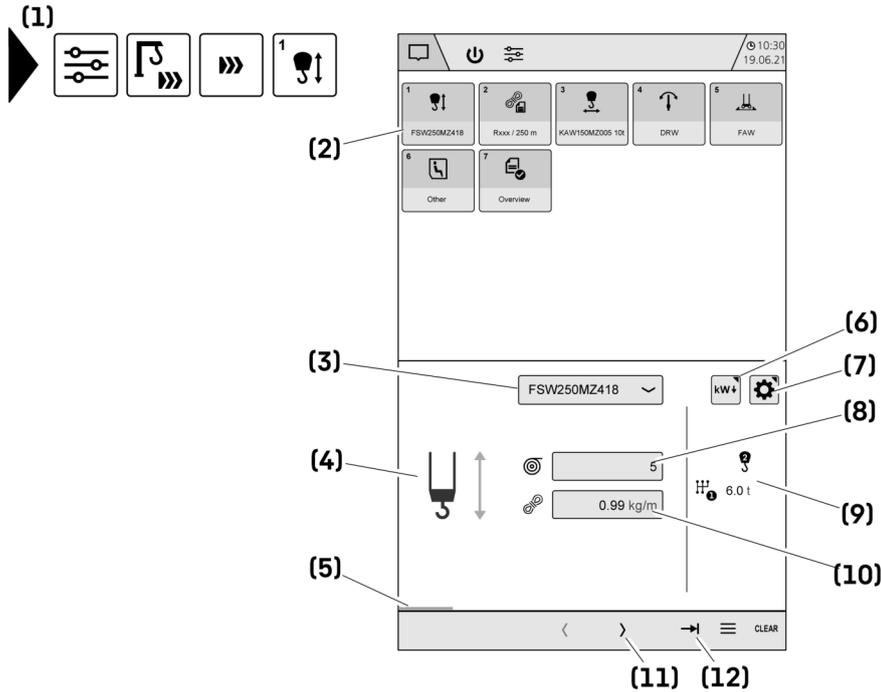


Fig. 10: Antriebsparameter Hubwerk

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Antriebsparameter Hubwerk“ | (7) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Hubwerk einstellen“ öffnen (Frequenzumrichter, Senktiefensensor) |
| (2) Schaltfläche (Wizard-Schritt 1) <i>Antriebsparameter</i> „Hubwerk“ einstellen | (8) Eingabefeld „Seillagen“ |
| (3) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Hubwerkstyp</i> wählen | (9) Anzeige „Gangabschaltwerte für Hubwerk“ |
| (4) Symbol „Hubwerk“ | (10) Eingabefeld „Seilgewicht“ |
| (5) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“ | (11) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt anzeigen</i> |
| (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Elektrische Antriebsleistung einstellen“ öffnen | (12) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht öffnen</i> |

Hubwerkstyp einstellen

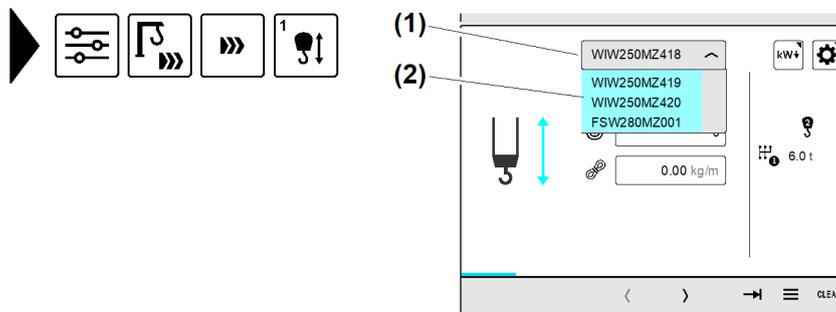


Fig. 11: Hubwerkstyp einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Hubwerkstyp</i> wählen | (2) Drop-down-Menü „Hubwerkstyp“ ist geöffnet |
|---|---|

EMS4Z120011

EMS4Z120012

Display zeigt Betriebsbild „Antriebsparameter Hubwerk“.

- ▶ Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Hubwerkstyp wählen* **(1)** antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü „Hubwerkstyp“ **(2)** ist geöffnet.
- ▶ Am Kran montierten Hubwerkstyp antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü „Hubwerkstyp“ **(2)** ist geschlossen.
 - ▷ Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Hubwerkstyp wählen* **(1)** zeigt aktuell gewähltes Hubwerk.

Seillagen ermitteln

Die Ermittlung der Seillagen ist von der Bauart der Hubwerkstrommel abhängig.



Hinweis

Gültige Serviceanleitung im **Tower-Crane Portal** beachten.

Seillagen an Hubwerkstrommel ohne Seillagenskala ermitteln

Beispiel: WIW 280 MZ 423

Maß „h“ (mm) im Parallelbereich	165	146	127	109	90	71	52
Seillagen	1	2	3	4	5	6	7

Tab. 3: Beispiel: Datenblatt WIW 280 MZ 423

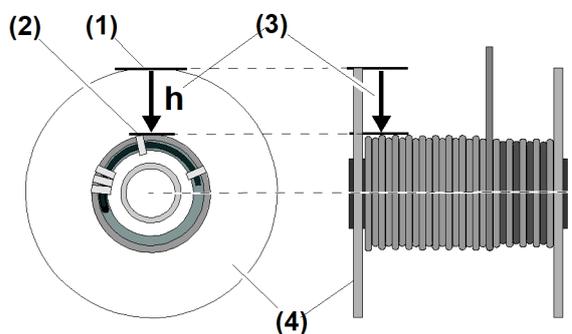
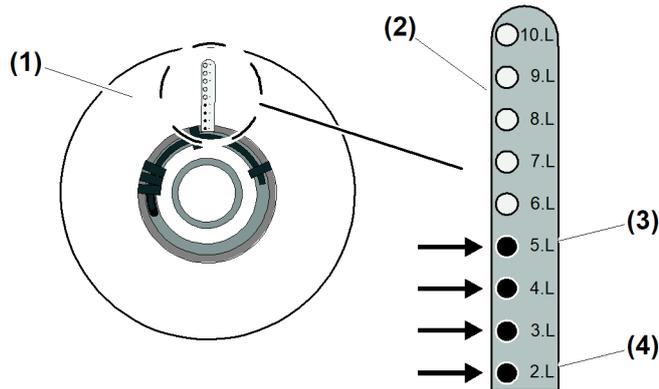


Fig. 12: Seillagen ermitteln

- (1)** Endscheiben-Außendurchmesser (Hubtrommel)
- (2)** Obere Seillage
- (3)** Maß „h“ in Millimeter
- (4)** Hubwerkstrommel

- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe (oben) fahren.
 - ▷ Das Hubseil ist vollständig aufgespult.
- ▶ Maß „h“ **(3)** zwischen Endscheiben-Außendurchmesser **(1)** und obere Seillage **(2)** messen.
- ▶ Aktuelle Seillagenzahl aus den Technischen Daten des Hubwerks ablesen (siehe: [Tab. 3, Seite 21](#)).

Seillagen an Hubwerkstrommel mit Seillagenskala ermitteln



EMS4Z120020

Fig. 13: Seillagen ermitteln

- (1)** Hubwerkstrommel mit Seillagenskala **(3)** Löcher **2.L** bis **5.L** durch Hubseil abgedeckt (= 5 Seillagen)
- (2)** Seillagenskala mit Löchern für Seillagenermittlung **(4)** Skalenanfang **2.L** (= 2 Seillagen)
- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe hochfahren.
 - ▷ Hubseil ist vollständig aufgespult.
 - ▷ Die verdeckten Löcher **(3)** in der Seillagenskala **(2)** zeigen die Anzahl der Seillagen an.

Seillagen und Seilgewicht einstellen

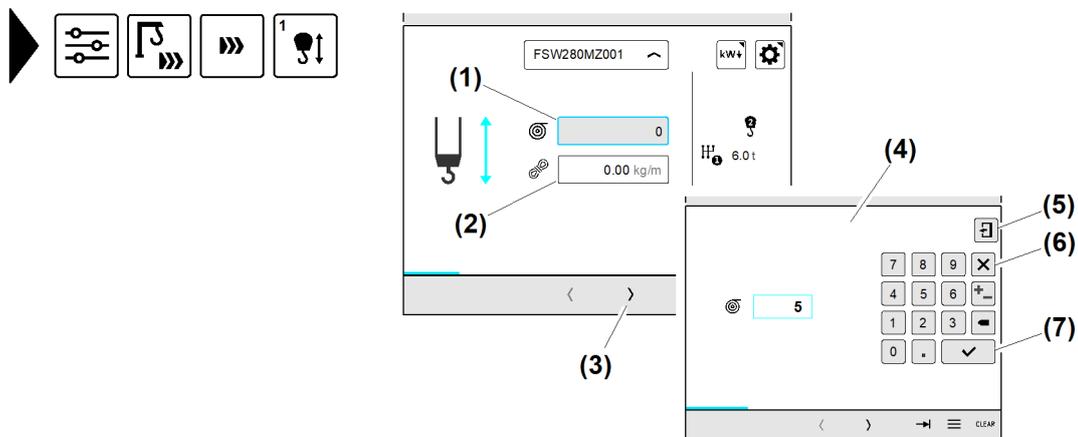
Wenn der Kran höher als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve (kran-
typabhängig) aufgebaut ist, reduziert das aufkommende Seilgewicht die zulässige Tragkraft.
Durch das spezifische Seilgewicht und die Anzahl der Seillagen wird die maximal zulässige Last
am Lasthaken ermittelt.



Hinweis

Vor dem Einstellen der Seillagen und dem aktuellen Seilgewicht: Informationen zum Hubseil in
Betriebsanleitung des Krans oder Information des Seilherstellers lesen.

Seilgewichtsberücksichtigung beachten.



EMS4Z120013

Fig. 14: Seillagen und Seilgewicht einstellen

- (1)** Eingabefeld „Seillagen“ **(5)** Schaltfläche *Überblendbild schließen*
- Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite*

- | | |
|---|---|
| (2) Eingabefeld „Seilgewicht“ | (6) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt anzeigen</i> | (7) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> (schließt Überblendbild) |
| (4) Überblendbild <i>Nummernblock</i> | |

Display zeigt Betriebsbild „Antriebsparameter Hubwerk“.

Seillagen:

- ▶ Eingabefeld „Seillagen“ **(1)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock (4)* (Seillagen) erscheint.
- ▶ Seillagenzahl mit Nummernblock eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (7)* antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock (4)* verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(1)** zeigt die aktuell gespeicherten Seillagen.

Seilgewicht:

- ▶ Eingabefeld „Seilgewicht“ **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock (4)* (Seilgewicht) erscheint.
- ▶ Seilgewicht mit Nummernblock eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (7)* antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock (4)* verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(2)** zeigt das aktuell gespeicherte Seilgewicht.

Elektrische Antriebsleistung einstellen

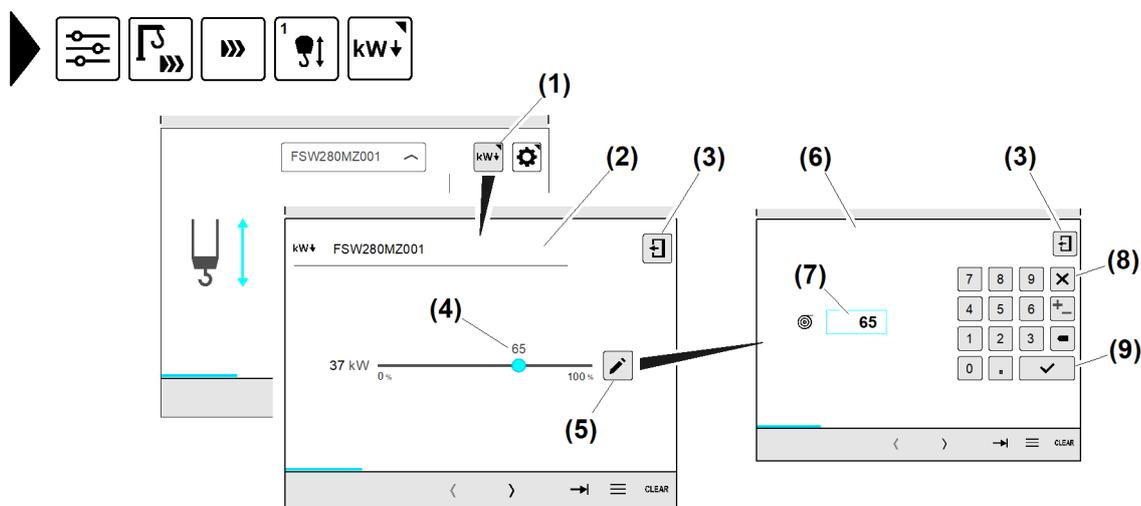


Fig. 15: Elektrische Antriebsleistung einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Elektrische Antriebsleistung einstellen“ öffnen</i> | (6) Überblendbild <i>Nummernblock</i> |
| (2) Überblendbild „Elektrische Antriebsleistung einstellen“ | (7) Eingabefeld <i>Elektrische Antriebsleistung</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> | (8) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (4) Schieberegler <i>Elektrische Antriebsleistung einstellen</i> | (9) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> (schließt Überblendbild) |
| (5) Schaltfläche <i>Elektrische Antriebsleistung manuell einstellen</i> | |

Display zeigt Betriebsbild „Antriebsparameter Hubwerk“.

Elektrische Antriebsleistung einstellen:

- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild* „Elektrische Antriebsleistung einstellen“ öffnen **(1)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Elektrische Antriebsleistung einstellen“ **(2)** erscheint.

Elektrische Antriebsleistung durch Schieberegler einstellen:

- ▶ Schieberegler **(4)** auf gewünschten Reduzierungswert schieben.
 - ▷ Elektrische Antriebsleistung ist eingestellt.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild schließen* **(3)** antippen.

Elektrische Antriebsleistung mit Nummernblock eingeben:

- ▶ Schaltfläche *Elektrische Antriebsleistung manuell einstellen* **(5)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(6)** erscheint.
- ▶ Gewünschten Reduzierungswert mit Nummernblock eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(6)** verschwindet.
 - ▷ Schieberegler *Elektrische Antriebsleistung einstellen* **(4)** zeigt aktuell eingestellten Reduzierungswert.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild schließen* **(3)** antippen.

Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen

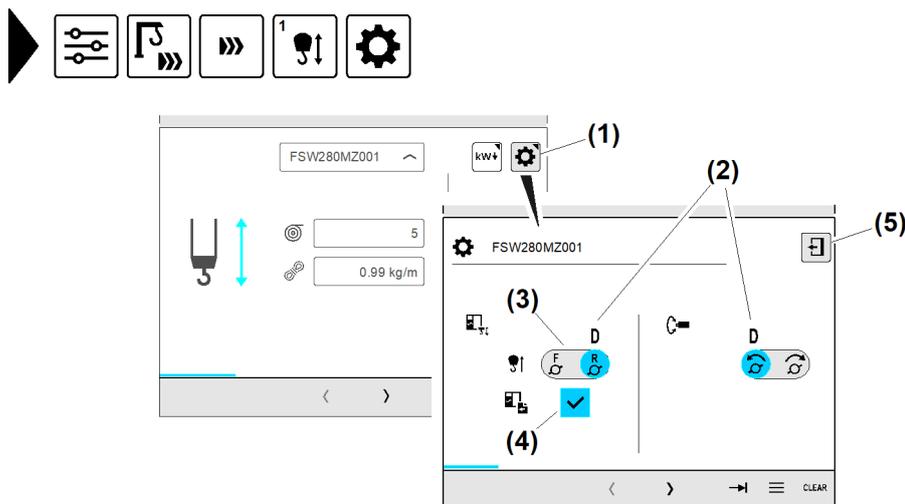


Fig. 16: Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Frequenzumrichter Hubwerk einstellen“ öffnen | (4) Schaltfläche <i>Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ein oder ausschalten</i> |
| (2) Werkseinstellung (Default) | (5) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Drehrichtung</i> „Frequenzumrichter Hubwerk“ einstellen | |

Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen

Die Drehrichtung der Hubtrommel hängt von dem Aufbau und der Anzahl der Getriebestufen ab. Daher kann sich bei der Inbetriebnahme eines neuen Hubwerks die Drehrichtung der Hubtrommel vom Sollwert des Steuerhebels unterscheiden. Wenn die Drehrichtungsumkehr auf falsche Daten in der SD-Datenkarte zurückzuführen ist, dann muss die Drehrichtung (Hubtrommel) über den Frequenzumrichter angepasst werden.



Hinweis

Lasthaken fährt bei Steuerhebelauslenkung in umgekehrter Fahrtrichtung.

- ▶ Elektrische Phasenfolge (Drehrichtung) am Hubwerksmotor durch Elektrofachkraft auf korrekten Anschluss prüfen lassen.
- ▶ Encoder Anschlüsse (Drehrichtung) am Hubwerksmotor durch Elektrofachkraft auf korrekten Anschluss prüfen lassen.

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (3) 	Lasthaken fährt in Richtung „Minimale Senktiefe“: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist auf „rückwärts“ (Reverse) eingestellt.
Schaltfläche (3) 	Lasthaken fährt in Richtung „Minimale Senktiefe“: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist auf „vorwärts“ (Forward) eingestellt.

Tab. 4: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen

Beispiel: Sichtkontrolle am Lasthaken

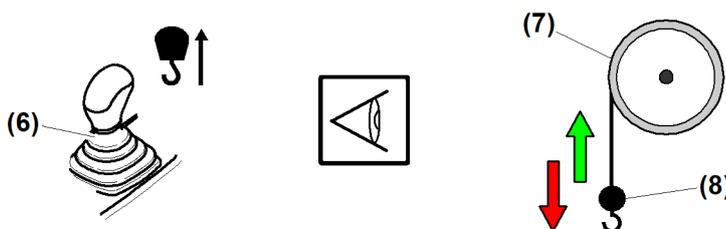


Fig. 19: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen

- (6)** Steuerhebel *Senktiefe* (heben) **(8)** Lasthaken
(7) Hubwerkstrommel

Sichtkontrolle am Lasthaken durchführen. Senkt sich der Lasthaken, wenn der Steuerhebel in Position „Heben“ bewegt wird, dann muss die Drehrichtung vom Frequenzumrichter „Hubwerk“ im Display umgedreht werden.

- ▶ Steuerhebel *Senktiefe* **(6)** in Richtung „Lasthaken heben“ bewegen.
 - ▷ Lasthaken fährt in Richtung „Minimale Senktiefe“ nach oben.
 - ▷ Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist korrekt eingestellt.

Lasthaken fährt in falsche Richtung

- ▶ Steuerhebel *Senktiefe* **(6)** in Richtung „Lasthaken heben“ bewegen.
 - ▷ Lasthaken fährt in Richtung „Maximale Senktiefe“ nach unten.
 - ▷ Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist falsch eingestellt.
- ▶ Am Display die Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ korrigieren. (siehe: Tab. 4, Seite 25).
 - ▷ Am Display erscheinen die Diagnosemeldungen: «M22058», «W22577»

Frequenzumrichter neu starten:

- ▶ Power-Cycle durchführen.
 - ▷ Die neue Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist gespeichert.

Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ein oder ausschalten

Schalter	Bedeutung
Schaltfläche (4) <input type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist ausgeschaltet.
Schaltfläche (4) <input checked="" type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ist eingeschaltet. Während sich die Kransteuerung in der Hochlaufphase befindet, werden Parameter an den Frequenzumrichter „Hubwerk“ übertragen.

Tab. 5: Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ein oder ausschalten

Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ einstellen

Die Drehrichtung des Sensors hängt vom Aufbau und der Einbaulage des Antriebs ab. Bei der Inbetriebnahme eines neuen Hubwerks ist es daher möglich, dass die Drehrichtung des Sensors an die Drehrichtung des Antriebs angepasst werden muss.

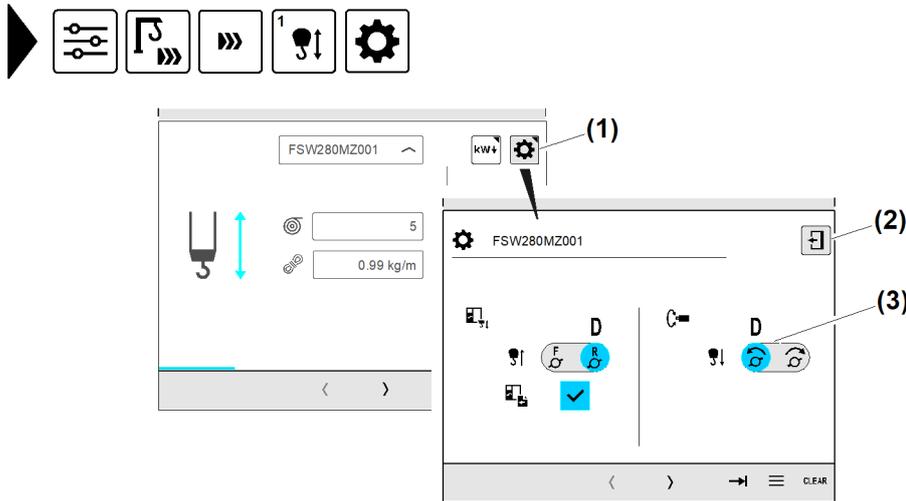


Fig. 22: Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ einstellen

- (1) Schaltfläche *Betriebsbild „Frequenzumrichter Hubwerk einstellen“* öffnen
 (2) Schaltfläche *Überblendbild schließen*
 (3) Schaltfläche *Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ einstellen* (D = default)

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (3) 	Beim Senken des Lasthakens ist die Drehrichtung des Hubwerk-Sensors „linksdrehend“ eingestellt.
Schaltfläche (3) 	Beim Senken des Lasthakens ist die Drehrichtung des Hubwerk-Sensors „rechtsdrehend“ eingestellt. Die Grundeinstellung ist durch ein D (default) gekennzeichnet.

Tab. 6: Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ einstellen

EMS4Z120029

Beispiel: Sichtkontrolle am Sensor

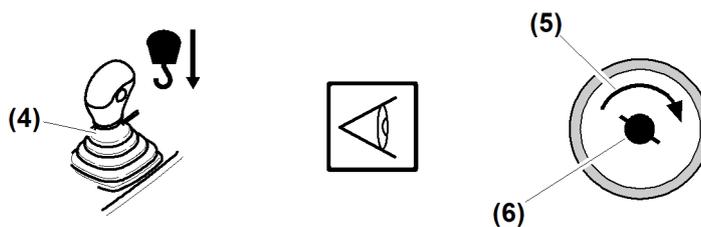


Fig. 25: Drehrichtung von Frequenzrichter „Hubwerk“ einstellen

- (4) Steuerhebel *Senktiefe* (6) Sensorwelle „Hubwerksensor“ (Flanschseite)
- (5) Drehrichtung der Sensorswelle beim Senken

Die Sichtkontrolle ist auf der Sensorseite der Hubwerkstrommel durchzuführen. Die beim Senken ermittelte Drehrichtung, muss im Display eingetragen sein oder korrigiert werden.

- ▶ Steuerhebel *Senktiefe* (4) in Richtung „Lasthaken senken“ bewegen.
 - ▷ Lasthaken fährt in Richtung „Maximale Senktiefe“ nach unten.
 - ▷ Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ ist korrekt eingestellt.

Lasthaken fährt in falsche Richtung

- ▶ Steuerhebel *Senktiefe* (4) in Richtung „Lasthaken senken“ bewegen.
 - ▷ Lasthaken fährt in Richtung „Minimale Senktiefe“ nach oben.
 - ▷ Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ ist falsch eingestellt.
- ▶ Am Display die Drehrichtung des Hubwerk-Sensors korrigieren. (siehe: Tab. 6, Seite 26).

2.3.4 Faserseildaten (Option)

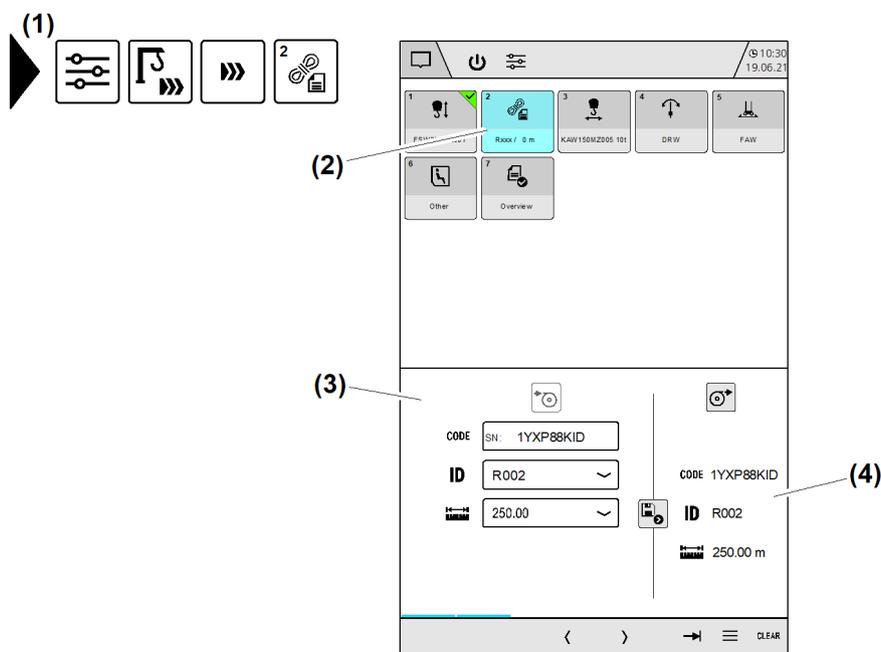


Fig. 26: Faserseildaten (Option)

- (1) Menü „Faserseildaten“ (3) Betriebsbild „Faserseildaten“
- (2) Schaltfläche *Faserseildaten* (4) Gespeicherte Faserseildaten

Die Schaltfläche *Faserseil*daten (2) ist beim Faserseilkran aktiv. (Weitere Informationen siehe: 2.8 Faserseildaten (Option), Seite 112.)

2.3.5 Antriebsparameter Katzfahrwerk

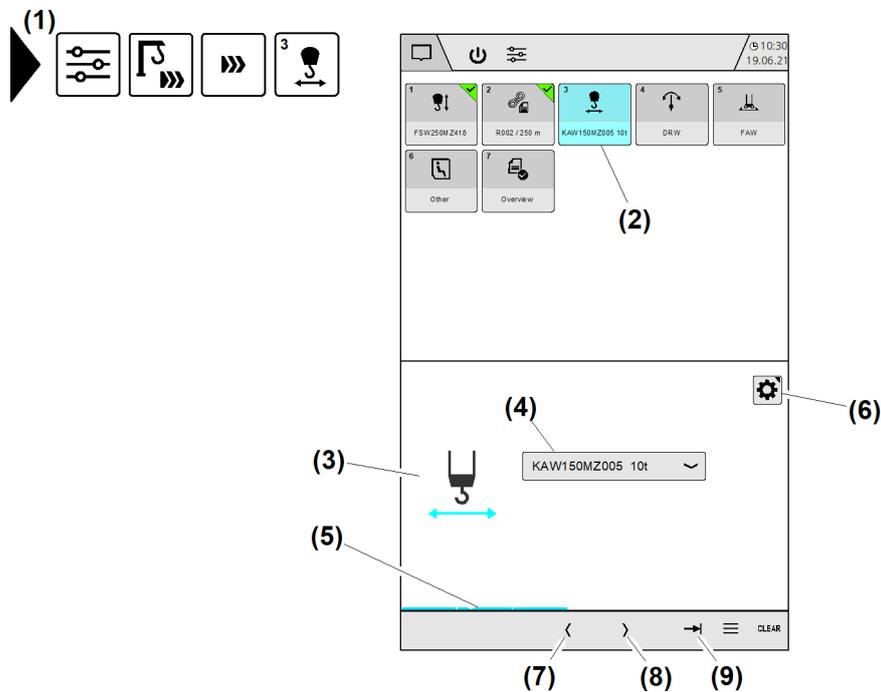


Fig. 27: Antriebsparameter Katzfahrwerk

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Antriebsparameter Katzfahrwerk“ | (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Frequenzumrichter Katzfahrwerk einstellen“ öffnen |
| (2) Schaltfläche (Wizard-Schritt 2) <i>Antriebsparameter</i> „Katzfahrwerk“ einstellen | (7) Schaltfläche <i>Vorherigen Wizard-Schritt</i> anzeigen |
| (3) Symbol „Katzfahrwerk“ | (8) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt</i> anzeigen |
| (4) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Katzfahrwerkstyp</i> | (9) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht</i> öffnen |
| (5) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“ | |

Katzfahrwerkstyp einstellen

Mit der Auswahl des Katzfahrwerkes werden automatisch alle zum Antrieb gehörenden Parameter von der SD-Karte in die Kransteuerung übertragen.

EMS4Z120023

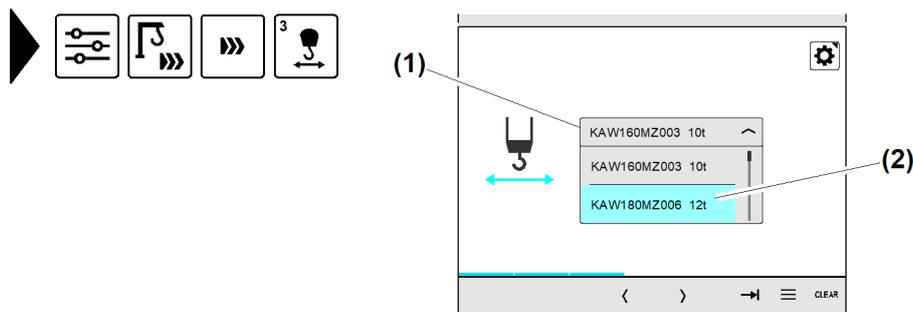


Fig. 28: Katzfahrwerkstyp einstellen

- (1)** Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Katzfahrwerkstyp* (Drop-down-Menü) **(2)** Drop-down-Menü „Katzfahrwerkstyp“ ist geöffnet

Display zeigt Betriebsbild „Antriebsparameter Katzfahrwerk“.

- ▶ Schaltfläche *Katzfahrwerkstyp* **(1)** antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü „Katzfahrwerkstyp“ **(2)** ist geöffnet.
- ▶ Gewünschten Katzfahrwerkstyp antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü „Katzfahrwerkstyp“ **(2)** ist geschlossen.
 - ▷ Schaltfläche *Katzfahrwerkstyp* **(1)** zeigt aktuell gewähltes Katzfahrwerk.

Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen

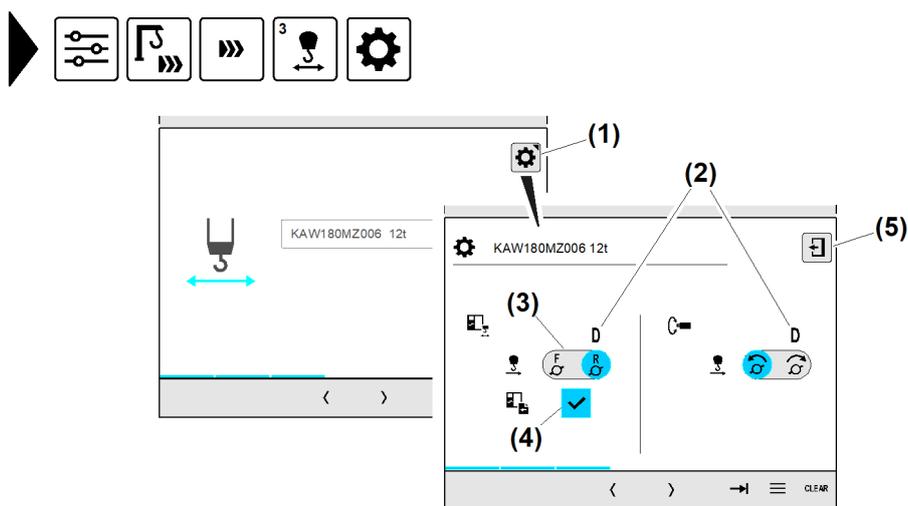


Fig. 29: Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen

- (1)** Schaltfläche *Betriebsbild „Frequenzumrichter Katzfahrwerk einstellen“* öffnen **(4)** Schaltfläche *Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ein oder ausschalten*
- (2)** Werkseinstellung (Default) **(5)** Schaltfläche *Überblendbild schließen*
- (3)** Schaltfläche *Drehrichtung „Frequenzumrichter Katzfahrwerk“* einstellen

Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen

Die Drehrichtung des Sensors hängt von der Einbaulage des Antriebs und der Einsicherung ab. Daher kann sich bei der Inbetriebnahme des Katzfahrwerks die Drehrichtung „Katzfahrtrommel“ von der Sollwertrichtung „Steuerhebel“ unterscheiden. In diesem Fall kann die Drehrichtung der Katzfahrtrommel durch den Frequenzumrichter angepasst werden.



Hinweis

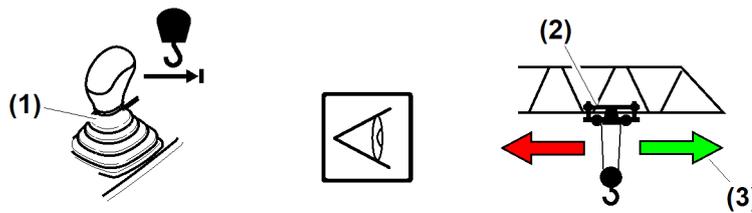
Laufkatze fährt bei Steuerhebelauslenkung in umgekehrter Fahrtrichtung.

- ▶ Elektrische Phasenfolge (Drehrichtung) am Katzfahrwerksantrieb durch Elektrofachkraft auf korrekten Anschluss prüfen lassen.
- ▶ Encoder Anschlüsse (Drehrichtung) am Katzfahrwerksantrieb durch Elektrofachkraft auf korrekten Anschluss prüfen lassen.

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (3) 	Laufkatze fährt in Richtung „Maximale Ausladung“: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist auf „rückwärts“ (Reverse) eingestellt. Die Grundeinstellung ist durch ein D (default) gekennzeichnet.
Schaltfläche (3) 	Laufkatze fährt in Richtung „Maximale Ausladung“: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist auf „vorwärts“ (Forward) eingestellt.

Tab. 7: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen

Beispiel: Sichtkontrolle an der Laufkatze



EMS4Z120026

Fig. 32: Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen

- (1)** Steuerhebel *Ausladung*
- (2)** Laufkatze
- (3)** Fahrtrichtung „Laufkatze“ (Maximale Ausladung)

Sichtkontrolle an Laufkatze durchführen:

- ▶ Steuerhebel *Ausladung* **(1)** in Richtung „Ausladung maximieren“ bewegen.
 - ▷ Laufkatze fährt in Richtung „Maximale Ausladung“ nach außen.
 - ▷ Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist korrekt eingestellt.

Wenn Laufkatze in falsche Richtung fährt

- ▶ Steuerhebel *Ausladung* **(1)** in Richtung „Ausladung maximieren“ bewegen.
 - ▷ Laufkatze fährt in Richtung „Minimale Ausladung“ nach innen.
 - ▷ Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist falsch eingestellt.
- ▶ Am Display die Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ korrigieren. (siehe: [Tab. 7, Seite 30](#)).
 - ▷ Am Display erscheinen die Diagnosemeldungen: M21028, W21577

Frequenzumrichter neu starten:

- ▶ Power-Cycle durchführen.
 - ▷ Die neue Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist gespeichert.

Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ein oder ausschalten

Schalter	Bedeutung
Schaltfläche (4) <input type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist ausgeschaltet.
Schaltfläche (4) <input checked="" type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ist eingeschaltet. Während sich die Kransteuerung in der Hochlaufphase befindet, werden Parameter an den Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ übertragen.

Tab. 8: Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ein oder ausschalten

Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ einstellen

Die Drehrichtung des Sensors hängt von der Einbaulage des Antriebs und der Einsicherung ab. Bei der Inbetriebnahme eines neuen Katzfahrwerkes ist es daher möglich, dass die Drehrichtung des Sensors an die Drehrichtung des Antriebes angepasst werden muss.

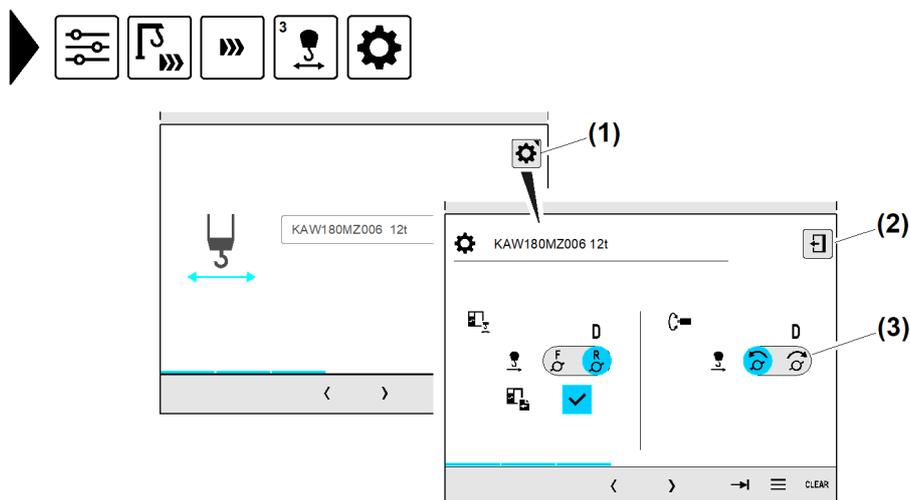


Fig. 35: Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ einstellen

- (1) Schaltfläche *Betriebsbild „Katzfahrwerkseinstellungen“* öffnen
 (2) Schaltfläche *Überblendbild* schließen
 (3) Schaltfläche *Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“* einstellen

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (3) 	Laufkatze fährt in Richtung „Maximale Ausladung“: Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ ist „rechtsdrehend“ eingestellt. Die Grundeinstellung ist durch ein D (default) gekennzeichnet.
Schaltfläche (3) 	Laufkatze fährt in Richtung „Maximale Ausladung“: Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ ist „linksdrehend“ eingestellt.

Tab. 9: Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ einstellen

Beispiel: Sichtkontrolle am Sensor

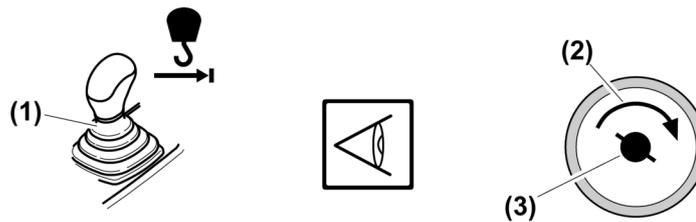


Fig. 38: Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ einstellen

- (1)** Steuerhebel *Ausladung* **(3)** Sensorwelle „Katzfahrwerkssensor“ (Flanschseite)
- (2)** Drehrichtung der Sensorwelle (Laufkatze fährt nach außen)

Die Sichtkontrolle ist auf der Sensorseite der Katzfahrwerkstrommel durchzuführen. Die beim nach außen Fahren ermittelte Drehrichtung, muss im Display eingetragen sein oder korrigiert werden.

- ▶ Steuerhebel *Ausladung* **(1)** in Richtung „Ausladung maximieren“ bewegen.
 - ▷ Laufkatze fährt Richtung „Maximale Ausladung“ nach außen.
 - ▷ Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ ist korrekt eingestellt.

Wenn Laufkatze in falsche Richtung fährt

- ▶ Steuerhebel *Ausladung* **(1)** in Richtung „Ausladung maximieren“ bewegen.
 - ▷ Laufkatze fährt Richtung „Minimale Ausladung“ nach innen.
 - ▷ Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ ist falsch eingestellt.
- ▶ Am Display die Drehrichtung des Katzfahrwerkssensors korrigieren. [\(siehe: Tab. 9, Seite 31\)](#).

EMS4Z120027

2.3.6 Antriebsparameter Drehwerk

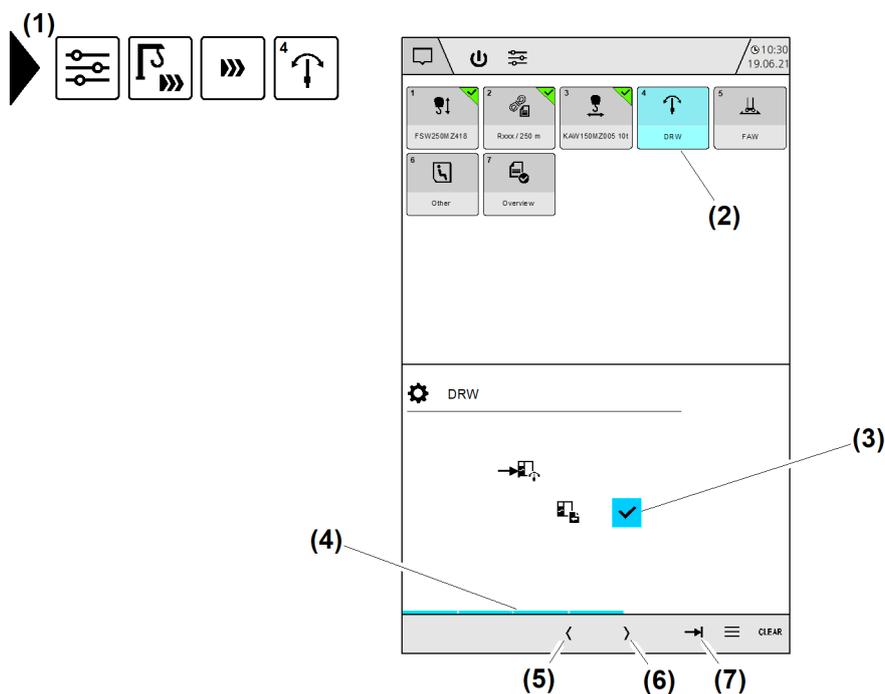


Fig. 39: Antriebsparameter Drehwerk

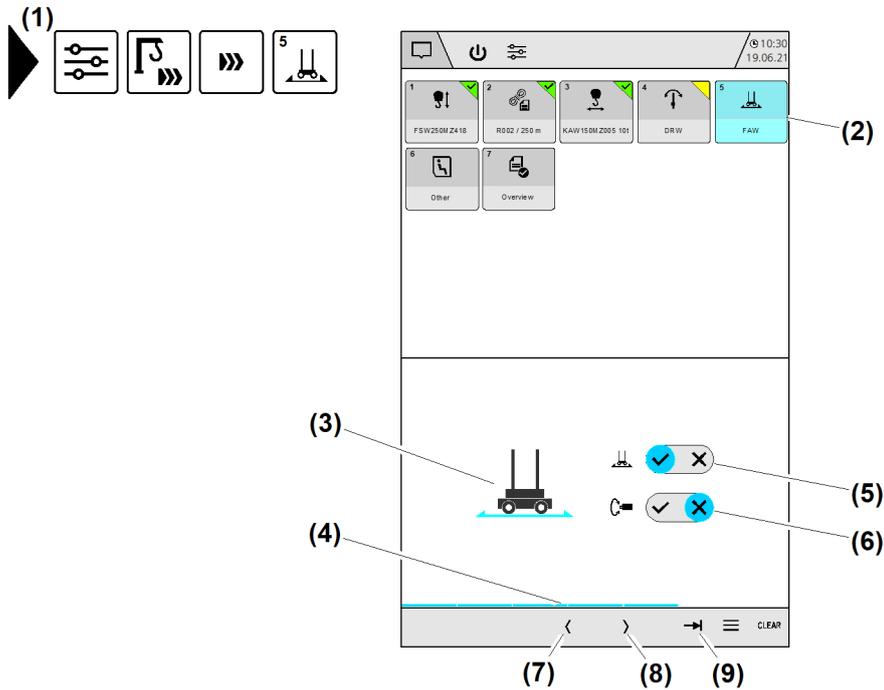
- | | |
|--|---|
| <p>(1) Menü „Antriebsparameter Drehwerk“</p> <p>(2) Schaltfläche (Wizard-Schritt 3) <i>Antriebsparameter „Drehwerk“ einstellen</i></p> <p>(3) Schaltfläche <i>Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ ein oder ausschalten</i></p> <p>(4) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“</p> | <p>(5) Schaltfläche <i>Vorherigen Wizard-Schritt anzeigen</i></p> <p>(6) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt anzeigen</i></p> <p>(7) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht öffnen</i></p> |
|--|---|

Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ ein oder ausschalten:

Schalter	Bedeutung
Schaltfläche (3) <input type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ ist ausgeschaltet. - Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ einschalten.
Schaltfläche (3) <input checked="" type="checkbox"/>	Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ ist eingeschaltet. Während sich die Kransteuerung in der Hochlaufphase befindet, werden Parameter an den Frequenzumrichter „Drehwerk“ übertragen. - Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Drehwerk“ ausschalten.

Tab. 10: Antriebsparameter Drehwerk

2.3.7 Antriebsparameter Fahrwerk (Option)



EMS4Z120032

Fig. 42: Antriebsparameter Fahrwerk

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Antriebsparameter Fahrwerk“ | (6) Schaltfläche <i>Fahrwerksensor aktivieren</i> |
| (2) Schaltfläche (Wizard-Schritt 4) <i>Antriebsparameter „Fahrwerk“ einstellen</i> | (7) Schaltfläche <i>Vorherigen Wizard-Schritt anzeigen</i> |
| (3) Symbol „Fahrwerk“ | (8) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt anzeigen</i> |
| (4) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“ | (9) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht öffnen</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Fahrwerk wählen</i> | |

Fahrwerksensor einstellen:

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (5) 	Kran ohne Fahrwerk
Schaltfläche (5) 	Kran mit Fahrwerk (Option)
Schaltfläche (6) 	Fahrwerksensor nicht aktiviert
Schaltfläche (6) 	Fahrwerksensor (Option) ist aktiviert.

Tab. 11: Antriebsparameter Fahrwerk

Drehrichtung „Fahrwerksensor“ einstellen

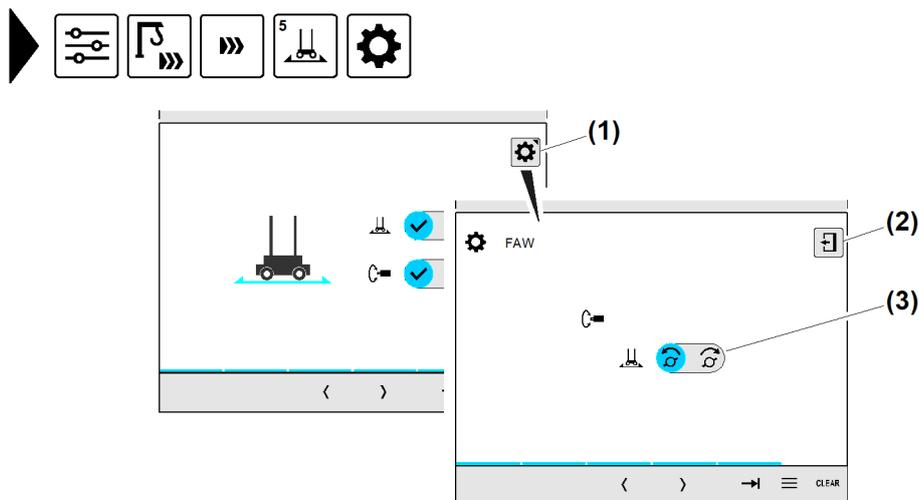


Fig. 47: Drehrichtung „Fahrwerksensor“ einstellen

- (1)** Schaltfläche *Betriebsbild „Fahrwerkseinstellungen“* öffnen **(3)** Schaltfläche *Drehrichtung „Fahrwerksensor“* einstellen
(2) Schaltfläche *Überblendbild* schließen

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (3) 	Drehrichtung „Fahrwerksensor“ ist „rechtsdrehend“ eingestellt.
Schaltfläche (3) 	Drehrichtung „Fahrwerksensor“ ist „linksdrehend“ eingestellt.

Tab. 12: Drehrichtung „Fahrwerksensor“ einstellen

2.3.8 Kabine

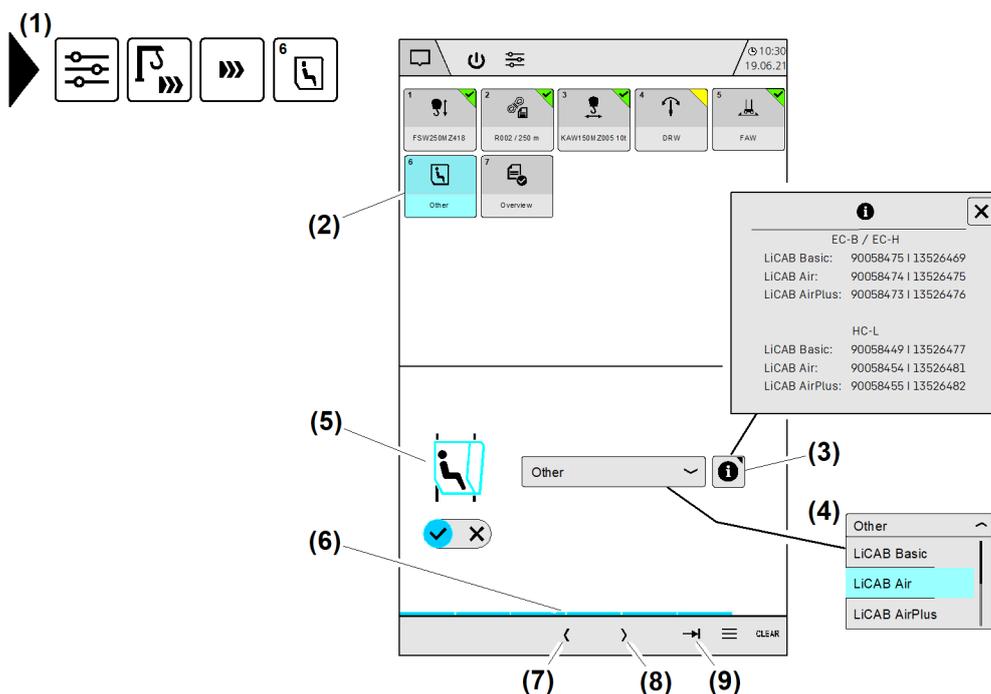


Fig. 50: Kabine

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Menü „Kabine“</p> <p>(2) Schaltfläche (Wizard-Schritt 5) „Kabine einstellen“</p> <p>(3) Schaltfläche <i>Information zur Kabine</i></p> <p>(4) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Kabinentyp</i></p> <p>(5) Symbol „Kabine“</p> | <p>(6) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“</p> <p>(7) Schaltfläche <i>Vorherigen Wizard-Schritt anzeigen</i></p> <p>(8) Schaltfläche <i>Nächsten Wizard-Schritt anzeigen</i></p> <p>(9) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht öffnen</i></p> |
|--|--|

Durch die Auswahl der Kabine werden verschiedene Menüpunkte in den Benutzereinstellungen oder Systemtests aktiviert oder deaktiviert.

EMS4Z120034

2.3.9 Konfigurationsübersicht

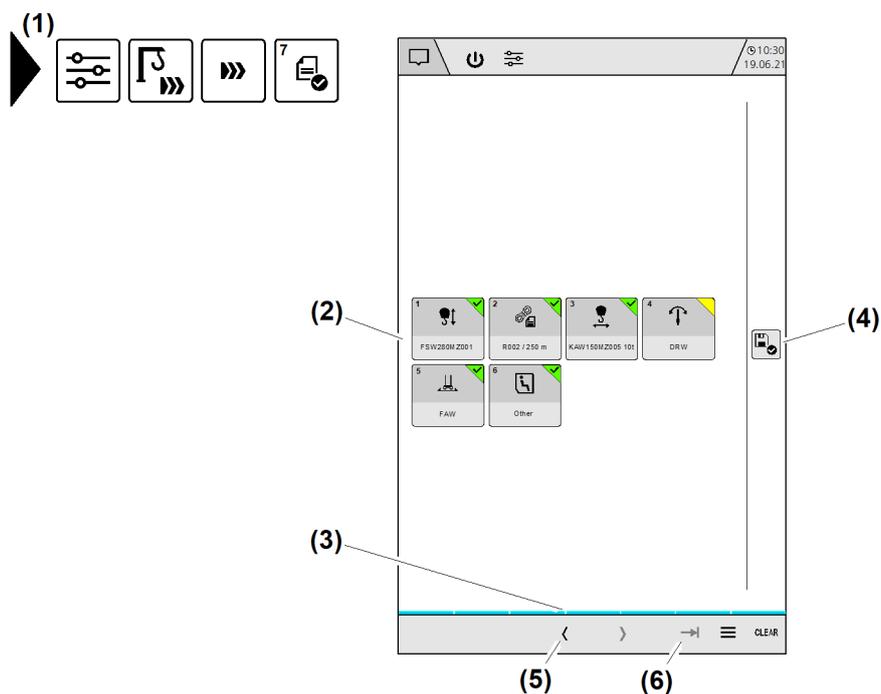


Fig. 51: Konfigurationsübersicht

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Konfigurationsübersicht“ | (4) Schaltfläche <i>Krankkonfiguration verlassen</i> |
| (2) Schaltflächen <i>Wizard-Schritte</i> | (5) Schaltfläche <i>Vorherigen Wizard-Schritt anzeigen</i> |
| (3) Fortschrittsanzeige „Konfigurations-Wizard“ | (6) Schaltfläche <i>Konfigurationsübersicht öffnen</i> |

Beim Bearbeiten eines Wizards müssen nicht alle Einstellungen zwingend geändert werden. Als letzter Schritt im Wizard zeigt der Bearbeitungsstatus, welche Wizard-Schritte nur geöffnet oder auch erfolgreich bearbeitet sind. [\(Weitere Informationen siehe: Bearbeitungsstatus im Wizard, Seite 208.\)](#)

Konfigurationsübersicht öffnen:

Die Konfigurationsübersicht ist das letzte Betriebsbild im Konfigurations-Wizard. In jedem Wizard-Schritt befindet sich eine Schaltfläche *Konfigurationsübersicht öffnen* (6).

- ▶ Im Wizard-Schritt Schaltfläche *Konfigurationsübersicht öffnen* (6) antippen.

Einen Wizard-Schritt in der Konfigurationsübersicht öffnen:

- ▶ Eine der Schaltflächen *Wizard-Schritte* (2) antippen.
 - ▷ Der gewählte Konfigurationsschritt erscheint.

2.3.10 Konfigurations-Wizard beenden

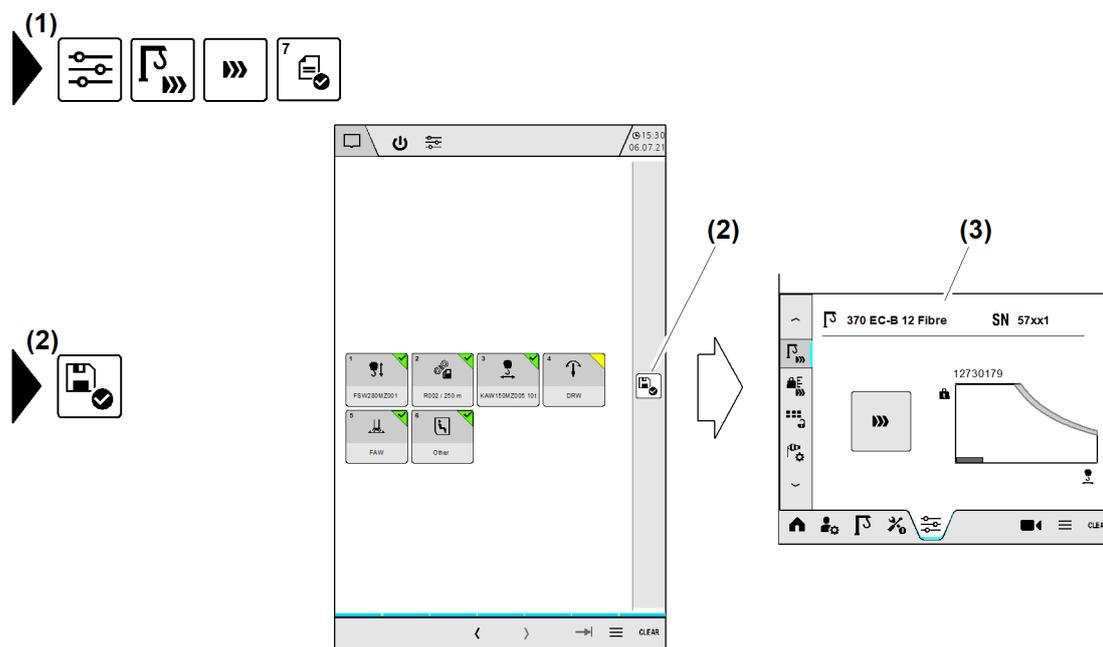


Fig. 52: Konfigurations-Wizard beenden

- (1)** Menü „Konfigurationsübersicht“ **(3)** Betriebsbild „Krankonfiguration“
(2) Schaltfläche *Krankonfiguration verlassen*

Konfigurations-Wizard beenden

- ▶ Schaltfläche *Krankonfiguration verlassen* **(2)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Krankonfiguration“ **(3)** erscheint.
 - ▷ Konfigurations-Wizard ist beendet.

EMS4Z120067

2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte

Folgende Hinweise beachten:

- Kraneinstellungen lassen sich nur in Betriebsart „Skalieren“ ändern.
- Nur Kranfachkräfte dürfen Kraneinstellungen ändern.
- Änderungen an den *Kraneinstellungen* im Skalierbetrieb wirken sich auf das Menü *Kraneinstellungen* im Kranbetrieb aus.

Betriebsart	Funktion
Menü <i>Kraneinstellungen</i> im Skalierbetrieb (Kranfachkraft)	Kranfunktionen einstellen. Kranfunktionen für den Kranbetrieb sperren. Kranfunktionen für den Kranbetrieb freigeben.
Menü <i>Kraneinstellungen</i> im Kranbetrieb (Kranführer)	Für den Kranbetrieb gesperrte Kranfunktionen ansehen. Für den Kranbetrieb freigegebene Kranfunktionen einschalten oder ausschalten. Für den Kranbetrieb freigegebene Kranfunktionen bearbeiten.

Tab. 13: Kraneinstellungen für Kranfachkräfte

2.4.1 Betriebsart „Skalieren“ einschalten



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in Betriebsart „Skalieren“ beachten.
- ▶ Skalierreihenfolge einhalten.
- ▶ Antrieb manuell stoppen, bevor das Ende der Fahrstrecke erreicht ist.
- ▶ Prüflast nach Vorgabe dimensionieren.
- ▶ Prüflast innerhalb der zulässigen Fahrstrecke bewegen.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter *Betriebsart „Skalieren“* (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Schlüsselschalter „Betriebsart Skalieren“ befindet sich im Schaltschrank S1.

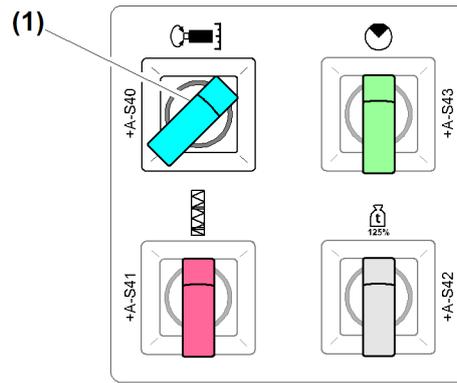


Fig. 53: Betriebsart „Skalieren“ einschalten

- (1) Schalter Betriebsart „Skalieren“ eingeschaltet



Hinweis

Beim Einschalten der Betriebsart „Skalieren“ schaltet die Kransteuerung aus Sicherheitsgründen automatisch aus. (Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.)

Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.

EMS4Z120005

2.4.2 Menü „Kraneinstellungen“

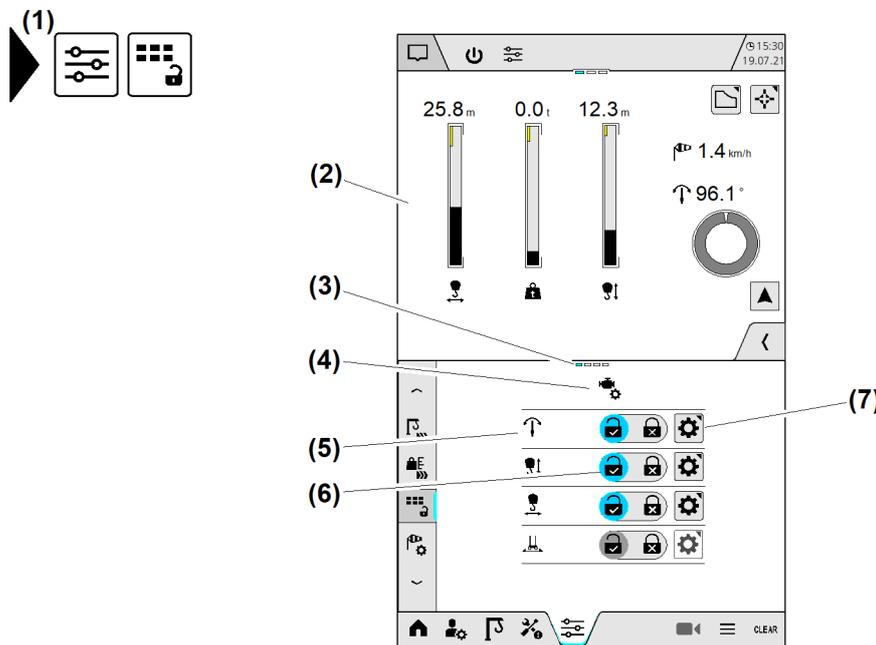


Fig. 54: Menü „Kraneinstellungen“

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Kraneinstellungen“ | (5) Kranfunktion (Drehwerkparameter) |
| (2) Betriebsbild „Home“ (variabel) | (6) Schaltfläche Änderungserlaubnis für Kranbetrieb einstellen |
| (3) Seitenstatus; Aktuelle Seite ist blau markiert. | (7) Schaltfläche Betriebsbild „Kranfunktion einstellen“ öffnen (variabel) |
| (4) Themenbereich „Antriebseinstellungen“ (variabel) | |

EMS4Z120109

Symbole im Menü *Kraneinstellungen*

Schaltfläche	Bedeutung
 Schaltfläche (7)	Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb: - Kranfunktion ist für den Kranbetrieb freigegeben (blau). - Kranführer kann Einstellungen ändern. - Kranführer kann Kranfunktion einschalten oder ausschalten.
 Schaltfläche (7)	Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb: - Kranfunktion ist für den Kranbetrieb gesperrt (blau). - Kranführer kann Einstellungen nicht ändern.
 Schaltfläche (8)	<i>Betriebsbild</i> „Kranfunktion einstellen“ öffnen. - Gewählte Kranfunktion einstellen.
	Kranfunktion ist ausgeschaltet. - Kranfunktion einschalten.
	Kranfunktion ist eingeschaltet (blau). - Kranfunktion ausschalten.

Tab. 14: Menü „Kraneinstellungen“

Seitenstatus (3) beachten:

- Display-Seiten blättern: Bildschirmoberfläche mit Finger berühren, halten und Berührungspunkt horizontal nach links oder rechts über die Bildfläche verschieben.

2.4.3 Antriebseinstellungen

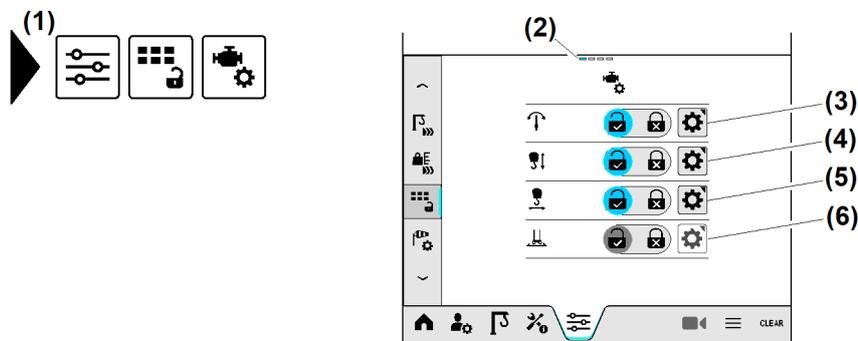


Fig. 60: Antriebseinstellungen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Antriebseinstellungen“ | (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Hubwinderparameter einstellen“ öffnen |
| (2) Seitenstatus; Aktuell ist Seite eins von vier gewählt. | (5) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Katzfahrwinder-Parameter einstellen“ öffnen |
| (3) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Drehwerkparameter einstellen“ öffnen | (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild</i> „Fahrwerkparameter einstellen“ öffnen; Aktuell nicht vorhanden |

Drehwerk-Mode einstellen



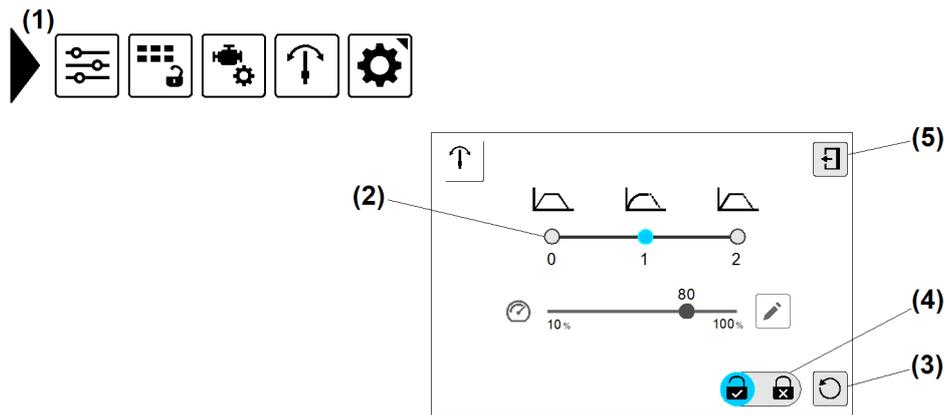
Hinweis

Nach der Umstellung des Drehwerk-Modes müssen neue Parameter des Frequenzumrichters geladen werden („Power Cycle“).

Der Drehwerk-Mode wirkt sich stark auf das Fahrverhalten des Drehwerks aus.

Drehwerk-Mode	Eigenschaft
0	<p>Drehzahlregelung (Grundeinstellung)</p> <p>Die Drehzahlregelung arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerks. Die Drehwerkgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Das Drehwerk wird automatisch abgebremst, wenn der Steuerhebel zurückgenommen oder gekontert wird. Das Fahrverhalten entspricht in verbesserter Form vieler anderer Krantypen. Die Drehwerkgeschwindigkeit lässt sich reduzieren. Im Kletterbetrieb ist nur Drehwerk-Mode „0“ erlaubt.</p>
1	<p>Drehmomentenregelung</p> <p>Die Drehmomentenregelung arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerks (pendelfreies Abbremsen durch Kontern). Die Auslenkung des Steuerhebels ergibt den Sollwert für das Drehwerkmoment. Die Drehzahl (Drehgeschwindigkeit) bildet sich somit frei nach dem momentan wirkenden Gegenmoment (Wind). Kleine Drehgeschwindigkeiten oder das Positionieren einer Last kann nur durch „Tippen“ des Steuerhebels erreicht werden. Wenn beim Drehen des Krans der Steuerhebel in Nullstellung bewegt wird, dann wird das Drehwerk zeitverzögert und drehzahlgeregt abgebremst (Rampe). Die Drehwerkgeschwindigkeit ist gleich 100 %. Wenn der Drehwerk-Mode auf »1« (Drehmomentenregelung) gestellt ist, dann setzt die Kransteuerung die Drehwerkgeschwindigkeit automatisch auf 100 %.</p>
2	<p>Drehzahl- und Drehmomentenregelung</p> <p>Die Drehzahl- und Drehmomentenregelung arbeitet sowohl beim Beschleunigen als auch beim Abbremsen des Drehwerks (pendelfreies Abbremsen durch Kontern). Die Drehwerkgeschwindigkeit ändert sich, unabhängig von äußeren Einflüssen (Wind), analog zur Auslenkung des Steuerhebels. Gewählte Drehgeschwindigkeiten können ohne Tippbetrieb eingehalten werden. Wenn beim Drehen des Krans der Steuerhebel in Nullstellung gebracht, dann wird das Drehwerk zeitverzögert und drehzahlgeregt abgebremst (Rampe). Das Fahrverhalten entspricht einer Kombination aus Mode 0 und Mode 1.</p>

Tab. 15: Drehwerk-Mode einstellen



EMSAZ120121

Fig. 61: Drehwerk-Mode einstellen

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Drehwerkparameter einstellen“ | (4) Schaltfläche Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen |
| (2) Schaltfläche Drehwerk-Mode 0 bis 2 wählen | (5) Schaltfläche Betriebsbild schließen |
| (3) Schaltfläche Drehwerkparameter auf Standardeinstellung zurücksetzen | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Drehwerksbremse ist geschlossen.
- ▶ An Schaltfläche **(2)** den gewünschten Drehwerk-Mode antippen.
 - ▷ Überblendbild „Power Cycle“ erscheint.
- ▶ Parameter für Frequenzumrichter neu laden: „Power Cycle“ durchführen.
 - ▷ Einstellung vom Drehwerk-Mode ist abgeschlossen.

Drehwerkgeschwindigkeit einstellen

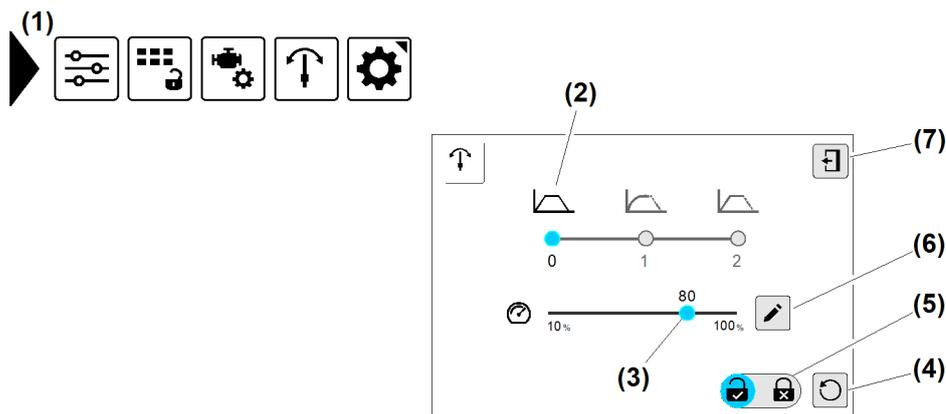
Die Drehwerkgeschwindigkeit lässt sich nur im aktiven Drehwerk-Mode »0« (Drehzahlregelung) einstellen.



Hinweis

Wenn der Drehwerk-Mode auf »1« (Drehmomentenregelung) gestellt ist, dann setzt die Kransteuerung die Drehwerkgeschwindigkeit automatisch auf 100 %.

Im Kletterbetrieb ist nur Drehwerk-Mode „0“ erlaubt.



EMS4Z120122

Fig. 62: Drehwerkgeschwindigkeit einstellen

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Drehwerkparameter einstellen“ | (5) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (2) Drehwerk-Mode 0 (Drehzahlregelung) ist aktiv | (6) Schaltfläche <i>Überblendbild „Nummernblock“ öffnen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Drehwerkgeschwindigkeit einstellen</i> | (7) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Drehwerkparameter auf Standardeinstellung zurücksetzen</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Drehwerk-Mode 0 **(2)** (Drehzahlregelung) ist aktiv.
- ▶ Gewünschten Prozentwert einstellen.
- ▶ An Schaltfläche **(5)** die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(7)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Antriebseinstellungen“ erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Einstellung der Drehwerkgeschwindigkeit ist abgeschlossen.

Hubwindengeschwindigkeit einstellen

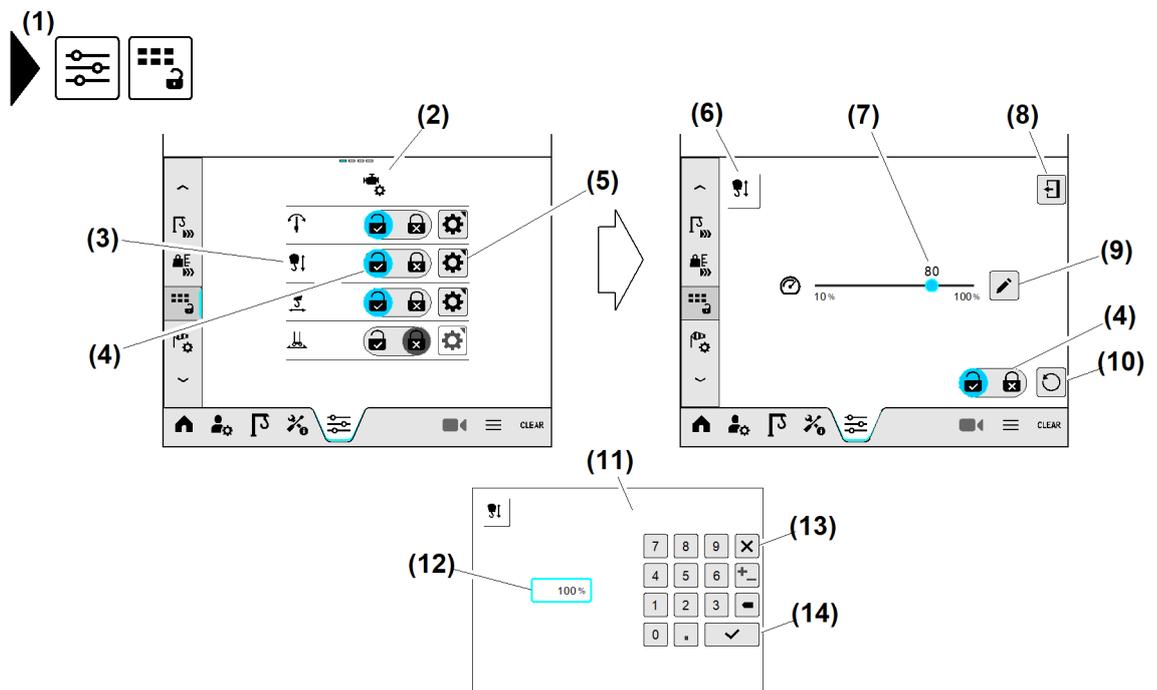


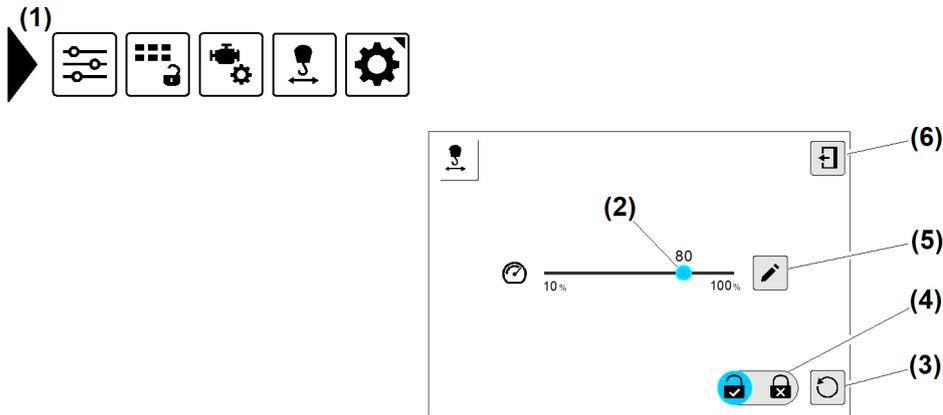
Fig. 63: Hubwindengeschwindigkeit einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Kranestellungen“ | (8) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (2) Themenbereich „Antriebseinstellungen“ | (9) Schaltfläche <i>Überblendbild „Nummernblock“ öffnen</i> |
| (3) Kranfunktion „Hubwindengeschwindigkeit“ | (10) Schaltfläche <i>Alle Werte auf Standardeinstellung zurücksetzen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> | (11) Überblendbild „Nummernblock“ |
| (5) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Hubwindengeschwindigkeit einstellen“ öffnen</i> | (12) Eingabefeld <i>Hubwindengeschwindigkeit</i> |
| (6) Betriebsbild „Hubwindengeschwindigkeit einstellen“ | (13) Schaltfläche <i>Eingabe abbrechen</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Hubwindengeschwindigkeit einstellen</i> | (14) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |

Beispiel: Hubwindengeschwindigkeit auf 100 % einstellen. Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb freigeben.

- ▶ Menü „Kranestellungen“ **(1)** wählen.
- ▶ Themenbereich „Antriebseinstellungen“ **(2)** wählen.
- ▶ Kranfunktion „Hubwindengeschwindigkeit“ **(3)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild „Hubwindengeschwindigkeit einstellen“ öffnen* **(5)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Hubwindengeschwindigkeit einstellen“ **(6)** erscheint.
- ▶ Prozentwert auf 100 % einstellen.
- ▶ An Schaltfläche **(4)** Position „Kranfunktion im Kranbetrieb freigeben“ antippen. (siehe: [Tab. 14, Seite 41](#)).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(8)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Antriebseinstellungen“ **(2)** erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Die Einstellung der Hubwindengeschwindigkeit ist abgeschlossen.

Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen



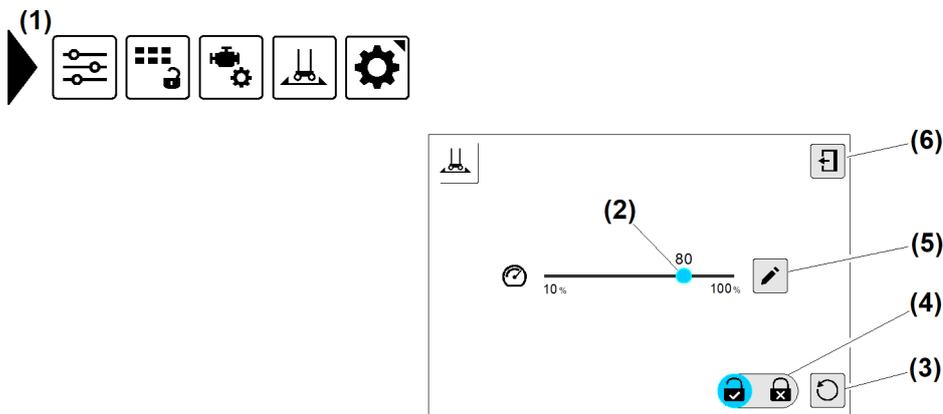
EMS4Z120120

Fig. 64: Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen“ | (4) Schaltfläche Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen |
| (2) Schaltfläche Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen | (5) Schaltfläche Überblendbild „Nummernblock“ öffnen |
| (3) Schaltfläche Katzfahrwinden-Parameter auf Standardeinstellung zurücksetzen | (6) Schaltfläche Betriebsbild schließen |

- ▶ Menü „Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen“ **(1)** wählen.
- ▶ An Schaltfläche **(2)** den gewünschten Prozentwert einstellen.
- ▶ An Schaltfläche **(4)** die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(6)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Antriebseinstellungen“ erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Die Einstellung der Katzfahrwinden-Geschwindigkeit ist abgeschlossen.

Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen



EMS4Z120299

Fig. 65: Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen“ | (4) Schaltfläche Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen |
|--|---|

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (2)** Schaltfläche *Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen*
- (3)** Schaltfläche *Standardeinstellung wiederherstellen*
- (5)** Schaltfläche *Überblendbild „Nummernblock“ öffnen*
- (6)** Schaltfläche *Betriebsbild schließen*

- ▶ Menü „Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen“ **(1)** wählen.
- ▶ An Schaltfläche **(2)** den gewünschten Prozentwert einstellen.
- ▶ An Schaltfläche **(4)** die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(6)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Antriebseinstellungen“ erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Die Einstellung der Fahrwerkgeschwindigkeit ist abgeschlossen.

2.4.4 Tragfähigkeit

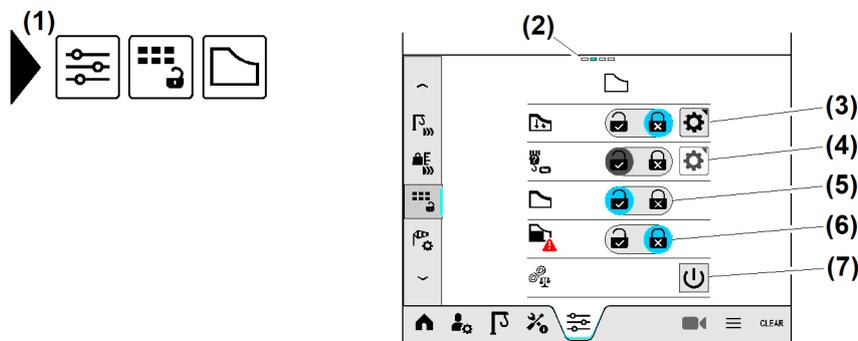


Fig. 66: Tragfähigkeit

- (1)** Menü „Tragfähigkeit“
- (2)** Seitenstatus; Aktuell ist Seite zwei von vier gewählt.
- (3)** Schaltfläche *Traglastreduzierung einstellen*
- (4)** Schaltfläche *Strangvariante einstellen*
- (5)** Statusanzeige „Load-Plus“ (eingeschaltet)
- (6)** Schaltfläche *SNLK+ im Kranbetrieb* (gesperrt)
- (7)** Statusanzeige „Seilgewichtsberücksichtigung“ (ausgeschaltet)

Traglastreduzierung einstellen

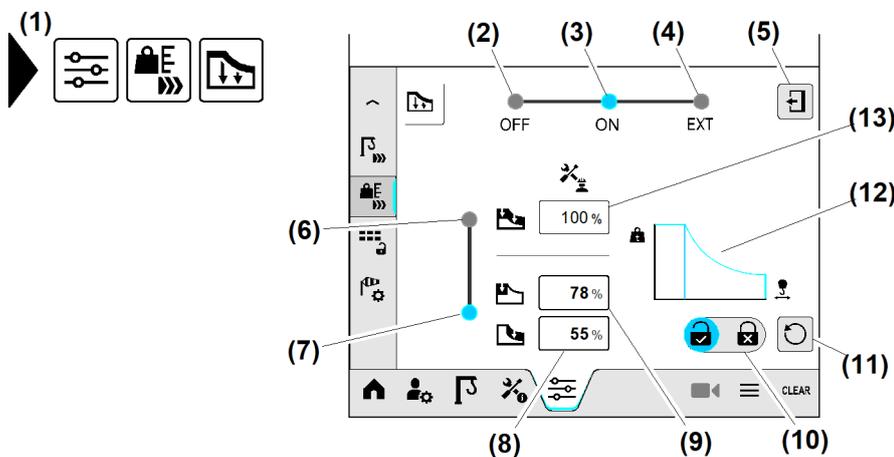
Mit der Traglastreduzierung lässt sich die maximal mögliche Tragkraft des Kranes in 1-Prozent-Schritten verringern und als zweite Traglastvariante speichern. Für die „Traglastreduzierung“ lässt sich im Menü „Kraneinstellungen“ die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen.

Im Skalierbetrieb ist die Traglastreduzierung aktiv.

Reduzierungsvariante	Bedeutung
Traglastreduzierung ausgeschaltet	Kran kann im Konstantlastbereich und im Momentlastbereich die maximal erlaubte Last heben (Werkseinstellung).
GesamteTraglastreduzierung	Für den Konstantlastbereich und den Momentlastbereich wird eine Traglastreduzierung eingestellt. Die eingestellte Traglastreduzierung wirkt gleichmäßig auf die gesamte Tragfähigkeitskurve. (Weitere Informationen siehe: Gesamte Traglastreduzierung einstellen , Seite 48.)

Reduzierungsvariante	Bedeutung
Getrennte Traglastreduzierung	Für den Konstantlastbereich und den Momentlastbereich werden zwei unabhängig voneinander wirkende Traglastreduzierungen eingestellt. (Weitere Informationen siehe: Getrennte Traglastreduzierung einstellen, Seite 50.)
Traglastreduzierung mit Änderungserlaubnis im Kranbetrieb	Die Traglastreduzierung lässt sich im Kranbetrieb einschalten oder ausschalten.
Traglastreduzierung ohne Änderungserlaubnis im Kranbetrieb	Die eingestellte Traglastreduzierung lässt sich im Kranbetrieb nicht ändern.
Traglastreduzierung durch externes Steuersignal einschalten.	Die voreingestellte Traglastreduzierung wird durch ein externes Steuersignal auf einen SPS-Eingang (Kransteuerung) eingeschaltet oder ausgeschaltet. (Weitere Informationen siehe: Extern gesteuerte Traglastreduzierung einstellen, Seite 52.)

Tab. 16: Traglastreduzierung



EMS4Z120039

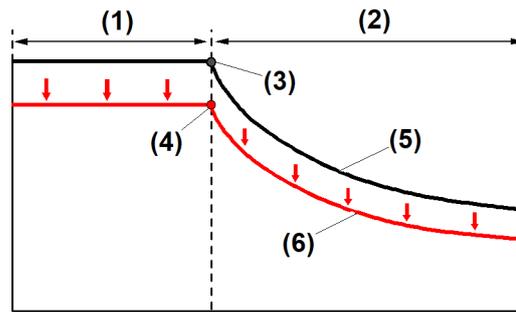
Fig. 67: Traglastreduzierung

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Traglastreduzierung“ | (8) Eingabefeld <i>Reduzierung „Momentlastbereich“</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung ausschalten</i> | (9) Eingabefeld <i>Reduzierung „Konstantlastbereich“</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung einschalten (gesamt, getrennt)</i> | (10) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Extern gesteuerte Traglastreduzierung einschalten</i> | (11) Schaltfläche <i>Alle Parameter auf 100 % setzen</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (12) Tragfähigkeitskurve (gesamt, getrennt) |
| (6) Schaltfläche <i>Gesamte Traglastreduzierung einstellen</i> | (13) Eingabefeld <i>Gesamte Traglastreduzierung</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Getrennte Traglastreduzierung einstellen</i> | |

Gesamte Traglastreduzierung einstellen

Konstanttraglast und Momenttraglast werden gleichermaßen gesenkt oder angehoben. Der Knickpunkt bleibt in gleicher Ausladung.

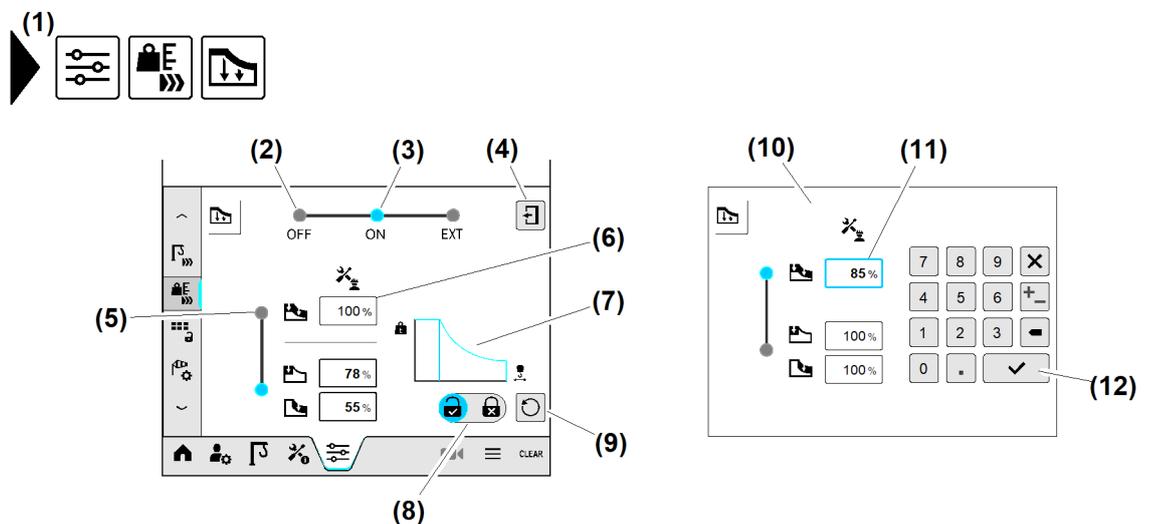
Beispiel: Traglastreduzierung von 100 % auf 80 % der maximalen Traglast



EMS4Z120042

Fig. 68: Gesamte Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Konstantlastbereich | (4) Knickpunkt „Tragfähigkeitskurve 80 %“ |
| (2) Momentenlastbereich | (5) Tragfähigkeitskurve (100 %) |
| (3) Knickpunkt „Tragfähigkeitskurve 100 %“ | (6) Reduzierte Tragfähigkeitskurve (80 %) |



EMS4Z120040

Fig. 69: Gesamte Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Traglastreduzierung“ | (7) Tragfähigkeitskurve „Gesamt“ |
| (2) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung ausschalten</i> | (8) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung einschalten</i> (gesamt, getrennt) | (9) Schaltfläche <i>Alle Parameter auf 100 % setzen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (10) Überblendbild <i>Nummernblock</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Traglast-Reduzierungsvariante „Gesamt“</i> | (11) Eingabefeld <i>Traglastreduzierung „Gesamt“</i> |
| (6) Eingabefeld <i>Gesamte Traglastreduzierung</i> | (12) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |

Gesamte Traglastreduzierung mit erteilter Änderungserlaubnis einstellen

- ▶ Menü „Traglastreduzierung“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche *Traglastreduzierung einschalten* (3) antippen.
 - ▷ Schaltfläche (3) leuchtet «blau».

Wenn falsche Reduzierungsparameter in den Eingabefeldern eingetragen sind:

- ▶ Schaltfläche *Alle Parameter auf 100 % setzen* (9) antippen.
- ▶ Traglastreduzierung (Prozent) einstellen: Schaltfläche *Traglast-Reduzierungsvariante „Gesamt“* (5) antippen.
 - ▷ Tragfähigkeitskurve „Gesamt“ (7) erscheint.
- ▶ Eingabefeld *Gesamte Traglastreduzierung* (6) antippen.

- ▷ Überblendbild *Nummernblock (10)* erscheint.
- ▶ In Eingabefeld **(11)** gewünschte Traglastreduzierung (Prozent) mit *Nummernblock* eingeben.
- ▶ Eingegebene Traglastreduzierung (Prozent) speichern: Schaltfläche *Eingabe speichern (12)* antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock (10)* verschwindet.
- ▶ An Schaltfläche **(8)** die Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilen. [\(siehe: Tab. 14, Seite 41\)](#).
 - ▷ Gesamte Traglastreduzierung ist mit erteilter Änderungserlaubnis eingeschaltet.
 - Im Kranbetrieb gelten aktuell folgende Steuerungsänderungen:
 - ▷ Die gesamte Traglastreduzierung lässt sich zwischen 85 % und 100 % der maximalen Traglast umschalten.
 - ▷ Der Kranführer kann die Einstellungen der Traglastreduzierung ändern.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen (4)* antippen.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.

Getrennte Traglastreduzierung einstellen

Konstanttraglast und Momenttraglast werden unabhängig voneinander gesenkt oder angehoben. Der Knickpunkt verschiebt sich in Abhängigkeit der Traglasteinstellungen.

Beispiel:

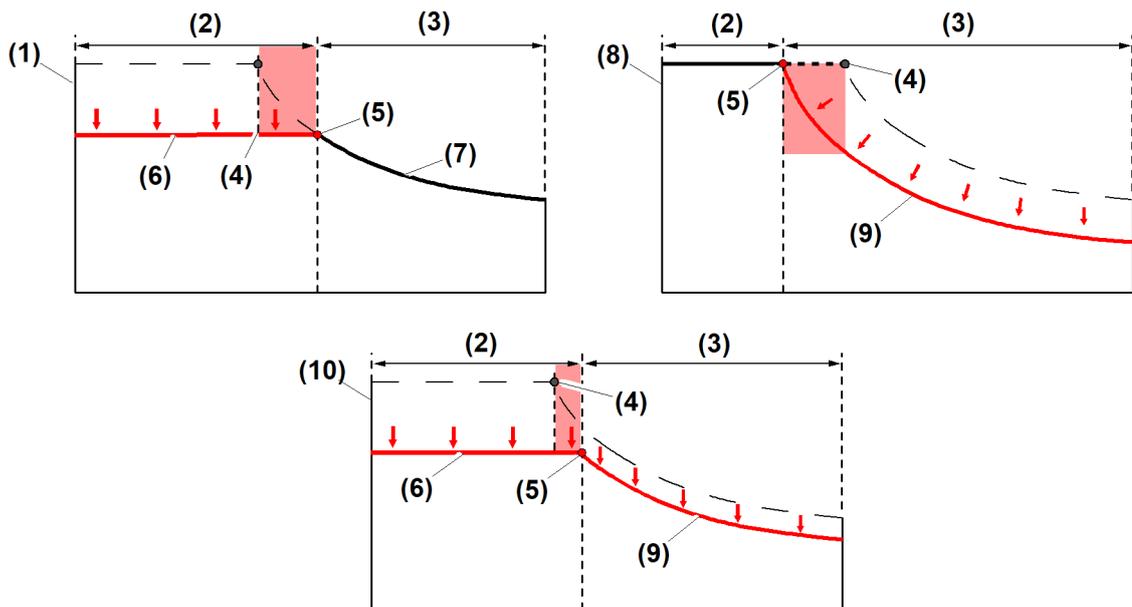


Fig. 70: Getrennte Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Abbildung „Reduzierte Konstanttraglast“ (Knickpunktverschiebung nach außen) | (6) Reduzierter Konstantlastbereich |
| (2) Konstantlastbereich | (7) Nicht reduzierter Momentlastbereich |
| (3) Momentenlastbereich | (8) Abbildung „Reduzierte Momenttraglast“ (Knickpunktverschiebung nach innen) |
| (4) Tragfähigkeitskurve (100 %) | (9) Reduzierter Momentlastbereich |
| (5) Knickpunkt bei reduzierter Traglast | (10) Abbildung „Konstanttraglast stärker reduziert als Momenttraglast“ (geringe Knickpunktverschiebung) |

EMSAZ120043

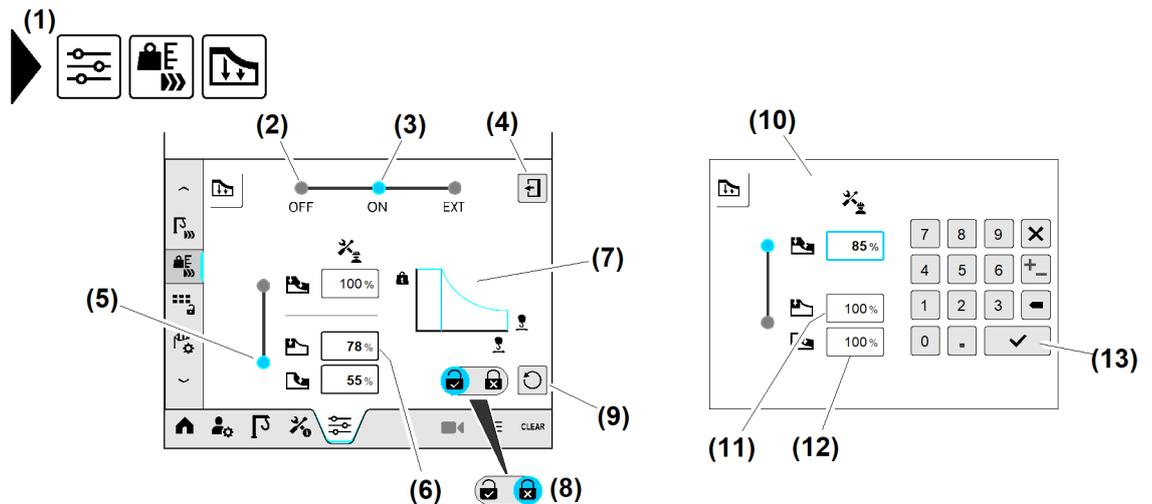


Fig. 71: Getrennte Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Menü „Traglastreduzierung“</p> <p>(2) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung ausschalten</i></p> <p>(3) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung einschalten</i></p> <p>(4) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i></p> <p>(5) Schaltfläche <i>Traglast-Reduzierungsvariante „getrennt“</i></p> <p>(6) Eingabefelder „Getrennte Traglastreduzierung“</p> <p>(7) Tragfähigkeitskurve „getrennt“</p> | <p>(8) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i></p> <p>(9) Schaltfläche <i>Alle Parameter auf „100 %“ setzen</i></p> <p>(10) Überblendbild <i>Nummernblock</i></p> <p>(11) Eingabefeld <i>Traglastreduzierung „Konstantlastbereich“</i></p> <p>(12) Eingabefeld <i>Traglastreduzierung „Momentlastbereich“</i></p> <p>(13) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i></p> |
|---|---|

Getrennte Traglastreduzierung ohne Änderungserlaubnis einstellen

- ▶ Menü „Traglastreduzierung“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Traglastreduzierung einschalten* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».

Wenn in den Eingabefeldern falsche Reduzierungsparameter eingetragen sind:

- ▶ Schaltfläche *Alle Parameter auf „100 %“ setzen* **(9)** antippen.

Traglastreduzierung (Prozent) einstellen:

- ▶ Schaltfläche *Traglast-Reduzierungsvariante „getrennt“* **(5)** antippen.
 - ▷ Tragfähigkeitskurve „getrennt“ **(7)** erscheint.
- ▶ Eingabefeld „Getrennte Traglastreduzierung“ **(6)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(10)** erscheint.

Traglastreduzierung für den „Konstantlastbereich“ einstellen:

- ▶ In Eingabefeld **(11)** gewünschte Traglastreduzierung (Prozent) mit *Nummernblock* eingeben.

Traglastreduzierung für „Momentlastbereich“ einstellen:

- ▶ In Eingabefeld *Traglastreduzierung „Momentlastbereich“* **(12)** gewünschte Traglastreduzierung (Prozent) mit *Nummernblock* eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(12)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(10)** verschwindet.
- ▶ An Schaltfläche **(8)** *Änderungserlaubnis im Kranbetrieb sperren*. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
 - ▷ Getrennte Traglastreduzierung ist ohne Änderungserlaubnis eingeschaltet.

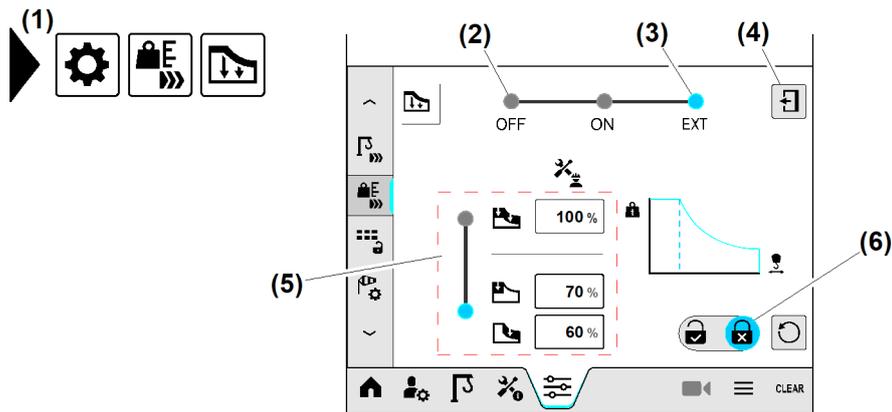
Im Kranbetrieb gelten aktuell folgende Steuerungsänderungen:

- ▷ Für den Konstantlastbereich gilt: 78 % der maximalen Tragfähigkeit
- ▷ Für den Konstantlastbereich gilt: 55 % der maximalen Tragfähigkeit
- ▷ Der Kranführer kann die Einstellungen der Traglastreduzierung nicht ändern.

- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(4)** antippen.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.

Extern gesteuerte Traglastreduzierung einstellen

Die voreingestellte Traglastreduzierung wird durch ein externes Steuersignal auf einen SPS-Eingang (Kransteuerung) eingeschaltet oder ausgeschaltet.



EMS4Z120051

Fig. 72: Extern gesteuerte Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Traglastreduzierung“ | (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung ausschalten</i> | (5) Einstellung der Traglastreduzierung |
| (3) Schaltfläche <i>Extern gesteuerte Traglastreduzierung einschalten</i> | (6) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> (gesperrt) |

Extern gesteuerte Traglastreduzierung einschalten:

- ▶ Schaltfläche *Extern gesteuerte Traglastreduzierung einschalten* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».

Traglastreduzierung einstellen:

- ▶ Einstellung der Traglastreduzierung **(5)** durchführen.
 - Im Kranbetrieb gelten folgende Steuerungsänderungen:
 - ▷ Die eingestellte Traglastreduzierung ist eingeschaltet, wenn ein Steuersignal für die Aktivierung der Traglastreduzierung an der Speicherprogrammierbare Steuerung anliegt.

Extern gesteuerte Traglastreduzierung ausschalten:

Wenn Schaltfläche **(3)** «blau» leuchtet:

- ▶ Schaltfläche *Traglastreduzierung ausschalten* **(2)** antippen.
 - ▷ Funktion „Extern gesteuerte Traglastreduzierung“ ist ausgeschaltet.

Strangvariante einstellen

Alle wählbaren Strangvarianten müssen skaliert sein.

Im Display eingestellte Strangvariante muss mit mechanisch eingestellter Strangvariante übereinstimmen.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Mechanische Strangvariante ist korrekt montiert.

Lasthaken ohne Last

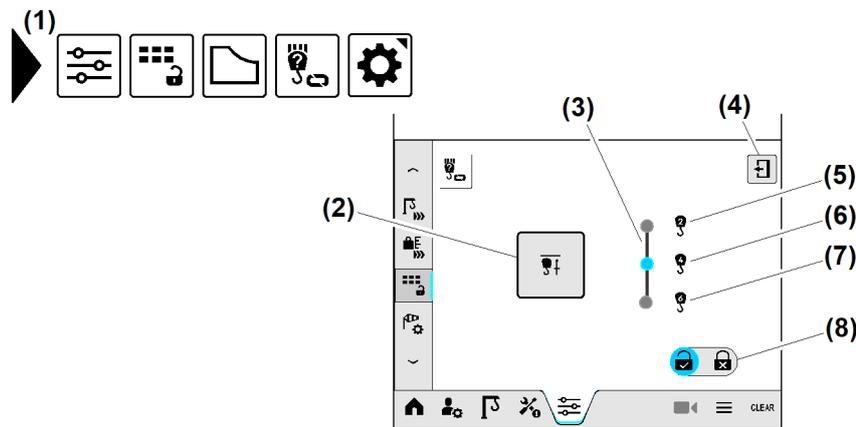


Fig. 73: Strangvariante einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Strangvariante einstellen“ | (5) Variante „2-Strang“ |
| (2) Schaltfläche (long press) <i>Endschalter „Hub oben“ überbrücken</i> (wenn vorhanden) | (6) Variante „4-Strang“ |
| (3) Schaltfläche <i>Strangvariante wählen</i> | (7) Variante „6-Strang“ |
| (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (8) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb</i> |

- ▶ Menü „Strangvariante einstellen“ **(1)** wählen.
- ▶ An Schaltfläche *Strangvariante wählen* **(3)** gewünschte Strangvariante antippen.
 - ▷ Schaltfläche von gedrückter Strangvariante leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(4)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Tragfähigkeit“ erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb* **(8)** auf korrekte Einstellung prüfen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
 - ▷ Einstellung „Strangvariante“ ist abgeschlossen.

Problembeseitigung

Sind Strangvarianten von ehemaligen Baustellen gespeichert?
Wenn auf eine Strangvariante ohne plausible Daten umgeschaltet wird, dann sperrt die Kransteuerung alle Kranantriebe.

- ▶ Ausladung von nicht benötigten Strangvarianten auf 0 m skalieren.
- ▶ Nicht benötigte Strangvariante löschen.

Load-Plus

Load-Plus steigert die maximale Tragkraft des Krans bis zu 20 %.

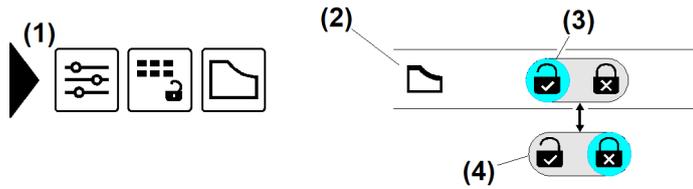


Fig. 74: Load-Plus

- | | |
|---------------------------------|--|
| (1) Menü „Tragfähigkeit“ | (3) Statusanzeige „Load-Plus ist eingeschaltet“ (leuchtet «blau») |
| (2) Symbol „Load-Plus“ | (4) Statusanzeige „Load-Plus ist ausgeschaltet“ |

Folgende Betriebsarten sperren die Funktion „Load-Plus“:

- Skalieren
- Teachen
- Montage
- Klettern
- Personentransport (Option)

Folgende Betriebszustände schalten die Funktion „Load-Plus“ aus:

- Not-Halt
- Funkfernsteuerung (Sender) ohne Spannungsversorgung
- Betriebsart Personentransport (Option)

► Load-Plus ein und ausschalten.

„SNLK+“ für den Kranbetrieb freigeben, sperren



Hinweis

Die sicherheitsrelevante Kranfunktion „SNLK+“ beeinflusst das Traglastverhalten des Krans.

„SNLK+“ beschränkt sich auf einzelne, zwingend notwendige Sonderhübe außerhalb vom normalen Kranbetrieb.

Die eingeschaltete Kranfunktion „SNLK+“ bleibt nach Spannungsausfall, beim Wiedereinschalten der Kransteuerung, weiterhin eingeschaltet.



GEFAHR

Unzulässiger Notablass der Nutzlast!
Kran kann überlastet werden. Lastabsturz.

► Nur Kranfachkräfte dürfen die Kranfunktion „SNLK+“ einschalten.

Bei sehr hohen Hubhöhen verringert sich die Tragkraft mit Zunahme des Seilgewichtes. Dennoch gibt es Baustellensituationen, die speziell für Sonderhübe in geringer Senktiefe, die volle Tragfähigkeit des Krans verlangen.

Beim Einschalten der Kranfunktion „SNLK+“ wird die Tragfähigkeitskurve aktiviert. Hierdurch entspricht das Traglastverhalten des Krans einer Hubhöhe mit Standard-Nutzlastkurve.

Das nicht benötigte Seilgewicht wird wieder zu der möglichen Nutzlast hinzugerechnet und die maximale Senktiefe kranabhängig begrenzt. [\(Weitere Informationen siehe: 2.5.5 Seilgewichtsberücksichtigung, Seite 81.\)](#)

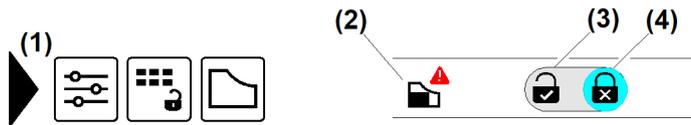


Fig. 75: SNLK+

- | | |
|---------------------------------|--|
| (1) Menü „Tragfähigkeit“ | (3) Schaltfläche Kranfunktion „SNLK+“ für Kranbetrieb freigeben |
| (2) Symbol „SNLK+“ | (4) Schaltfläche Kranfunktion „SNLK+“ für Kranbetrieb sperren |

Kranfunktion „SNLK+“ freigeben:

- ▶ Schaltfläche *Kranfunktion „SNLK+“ für Kranbetrieb freigeben* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».

Kranfunktion „SNLK+“ sperren:

- ▶ Schaltfläche *Kranfunktion „SNLK+“ für Kranbetrieb sperren* **(4)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(4)** leuchtet «blau».

„SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten

Die Kranfunktion „SNLK+“ begrenzt die maximale Senktiefe vom Kran.

Mit Erfüllung der Einschaltbedingungen kann „SNLK+“ per „2-Hand-Aktivierung“ eingeschaltet werden.

Bei Kranen mit konstanter Tragfähigkeitskurve lässt sich die Kranfunktion „SNLK+“ nicht einschalten.



Hinweis

Steuerungsänderungen bei eingeschalteter Kranfunktion „SNLK+“ beachten.

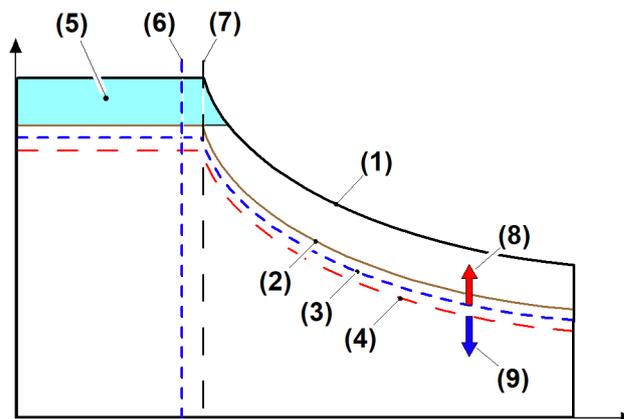


Fig. 76: Schwellwerte der Kranfunktion „SNLK+“

- | | |
|--|--|
| (1) Standard-Nutzlastkurve (krantypabhängig) | (6) 90 %-Schwelle von der Ausladung am Knickpunkt (7) |
| (2) Reduzierte Tragfähigkeitskurve durch zusätzliches Seilgewicht | (7) Ausladung am Knickpunkt |
| (3) 90 %-Schwelle von reduzierter Tragfähigkeitskurve (2) | (8) Aktivierungsschwelle „SNLK+“ |
| (4) 85 %-Schwelle von reduzierter Tragfähigkeitskurve (2) | (9) Deaktivierungsschwelle „SNLK+“ |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(5) Begrenzung der maximalen Last bei aktiver „SNLK+“ (ungültiger Lastbereich)

Position	Bedeutung
Aktivierungsschwelle „SNLK+“ (8)	Kranfunktion „SNLK+“ einschalten: - Wenn Nutzlast größer als 90 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve (2) ist. - Wenn Ausladung größer als Ausladung am Knickpunkt ist.
Deaktivierungsschwelle „SNLK+“ (9)	Kranfunktion „SNLK+“ ausschalten, wenn Nutzlast kleiner als 85 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve (2) ist.

Tab. 17: „SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten

Sicherstellen, dass alle Einschaltbedingungen erfüllt sind:

- SPS-Zentraleinheit enthält geladene Batterie (TA521) sein.
- SPS-Zentraleinheit enthält funktionsfähige SD-Karte (MC502).
- Kran muss vollständig skaliert sein.
- Maximale Senktiefe ist größer als 100 Meter skaliert.
- Alle Sensoren am Kran arbeiten fehlerfrei.
- Eine gültige Tragfähigkeitskurve ist aktiv.
- Kranfunktion „SNLK+“ ist freigegeben.
- Betriebsbremsen von Hubwerk und Katzfahrwerk sind geschlossen.
- Die aktuell angehängte Nutzlast liegt über der 90 %-Linie der reduzierten Tragfähigkeitskurve.
- Die aktuelle Ausladung ist größer als die Ausladung am Knickpunkt der aktiven Tragfähigkeitskurve.
- Die aktuelle Senktiefe ist kleiner als die krantypabhängige Standardsenktiefe.

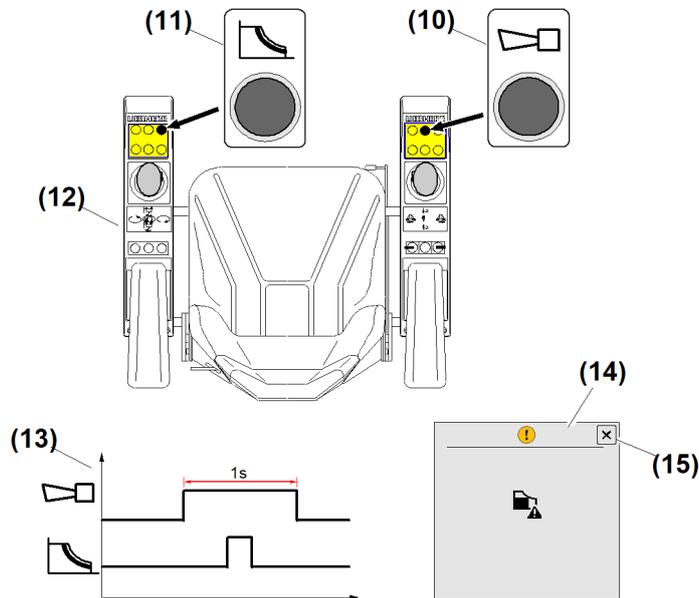


Fig. 77: „SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten

- (10)** Taste *Hupe*
- (11)** Taste *Load-Plus*
- (12)** Steuerstand
- (13)** Schaltmuster (Hupe, Load-Plus)
- (14)** Überblendbild „SNLK+ eingeschaltet“
- (15)** Schaltfläche *Überblendbild „SNLK+“ ausblenden*

- ▶ Taste *Hupe* **(10)** drücken und halten.
- ▶ Taste *Load-Plus* **(11)** innerhalb einer Sekunde drücken und loslassen.

EMS4Z120165

- ▶ Taste *Hupe* **(10)** loslassen.
 - ▷ Wenn Schaltmuster **(13)** erreicht ist: Kranfunktion „SNLK+“ ist eingeschaltet.
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung.
 - ▷ Statusleiste (Display) zeigt Symbol „SNLK+“.
 - ▷ Überblendbild „SNLK+ eingeschaltet“ **(14)** erscheint.
- ▶ Überblendbild „SNLK+ eingeschaltet“ **(14)** ausblenden: Schaltfläche *Überblendbild „SNLK+“ ausblenden* **(15)** antippen.

„SNLK+“ ausschalten

- Kranfunktion „SNLK+“ schaltet automatisch aus, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
- Die aktuell angehängte Nutzlast ist kleiner als 85 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve.
- Oder**
- Die aktuelle Ausladung ist kleiner als 90 % der Ausladung am Knickpunkt.
 - Betriebsbremsen von Hubwerk und Katzfahrwerk sind geschlossen.



Hinweis

SNLK+ und Betriebsarten:

Die eingeschaltete Funktion „SNLK+“ wird deaktiviert, wenn Betriebsart **Skalieren** oder **Montage** eingeschaltet wird. Nach Ausschalten der Betriebsarten wird die Funktion „SNLK+“ wieder aktiv.

SNLK+ und Spannungsausfall:

Nach Ausfall der Betriebsspannung bleibt der letzte Betriebsstatus (aktiv, inaktiv) von „SNLK+“ in der Kransteuerung gespeichert.

Wenn die Kransteuerung diese Statusinformation verliert, dann werden alle Antriebe aus Sicherheitsgründen gesperrt.

Anwendungsbeispiele für „SNLK+“

Große Last nach außen fahren

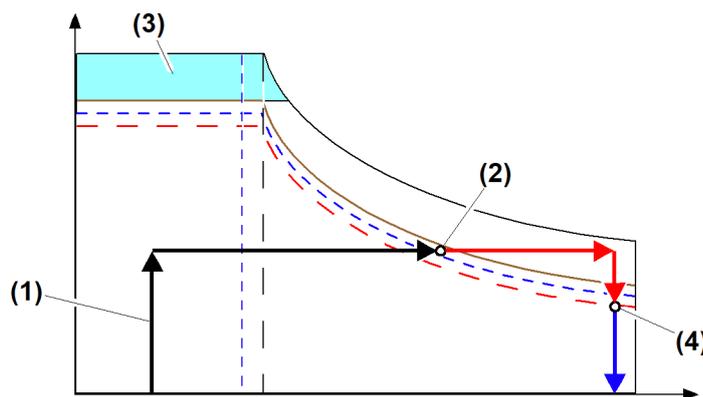


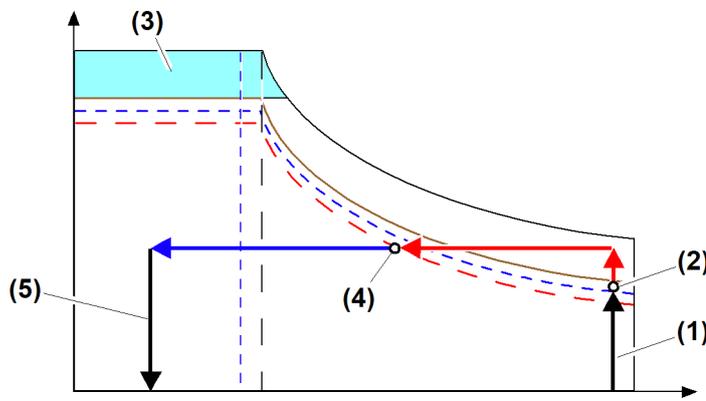
Fig. 78: Anwendungsbeispiele für „SNLK+“

- | | |
|--|---|
| (1) Nutzlast im Konstantlastbereich anheben | (3) Maximale Traglast ist begrenzt |
| (2) Antriebe stoppen | (4) „SNLK+“ deaktivieren |

- ▶ Nutzlast im Konstantlastbereich anheben **(1)**.
- ▶ Nutzlast Richtung maximale Ausladung fahren.
 - ▷ Nutzlast erreicht Bereich zwischen 90 % und 100 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve: Antriebe stoppen **(2)**.

- ▶ „SNLK+“ einschalten. (Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten, Seite 55.)
 - ▷ Maximale Traglast ist begrenzt **(3)**.
 - ▷ Nutzlast kann bis zum Erreichen der Standard-Lastkurve nach außen gefahren werden.
- ▶ Nutzlast bis Ablageplatz nach außen fahren.
- ▶ Nutzlast bis Ablageplatz nach unten fahren.
 - ▷ Nutzlast hat 85 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve unterschritten.
- ▶ Hubwerk und Katzfahrwerk stoppen.
 - ▷ Wenn Betriebsbremsen von Hubwerk und Katzfahrwerk eingefallen sind: „SNLK+“ schaltet automatisch aus. (Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ ausschalten, Seite 57.)
- ▶ Nutzlast ablegen.

Große Last nach innen fahren



EMS4Z120174

Fig. 79: Anwendungsbeispiele für „SNLK+“

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) Nutzlast im Momentlastbereich anheben | (4) „SNLK+“ deaktivieren |
| (2) Antriebe stoppen | (5) Nutzlast ablegen |
| (3) Maximale Traglast ist begrenzt | |
- ▶ Nutzlast im Momentlastbereich anheben **(1)**.
 - ▷ Nutzlast erreicht Bereich zwischen 90 % und 100 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve: Antriebe stoppen **(2)**.
 - ▶ „SNLK+“ einschalten. (Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten, Seite 55.)
 - ▷ Maximale Traglast ist begrenzt **(3)**.
 - ▶ Nutzlast bis Transporthöhe anheben.
 - ▶ Nutzlast Richtung minimale Ausladung fahren.
 - ▷ Nutzlast hat 85 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve unterschritten.
 - ▶ Hubwerk und Katzfahrwerk stoppen.
 - ▷ Wenn Betriebsbremsen von Hubwerk und Katzfahrwerk eingefallen sind: „SNLK+“ schaltet automatisch aus. (Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ ausschalten, Seite 57.)
 - ▶ Nutzlast bis Ablageplatz nach innen fahren.
 - ▷ Nutzlast ablegen **(5)**.

Last (größer 85 % der Maximallast) nach innen fahren

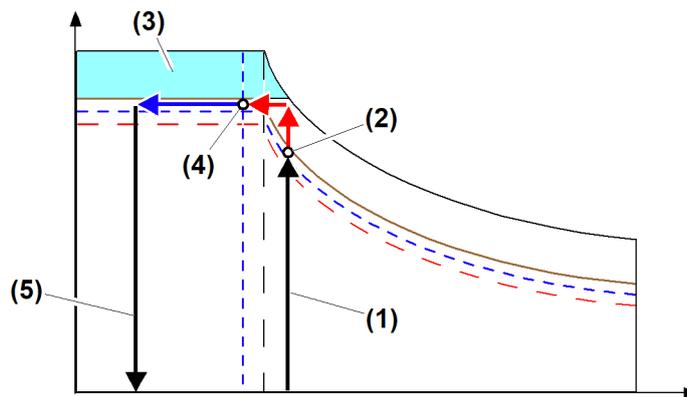


Fig. 80: Anwendungsbeispiele für „SNLK+“

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) Nutzlast im Momentlastbereich anheben | (4) „SNLK+“ deaktivieren |
| (2) Antriebe stoppen | (5) Nutzlast ablegen |
| (3) Maximale Traglast ist begrenzt | |
- ▶ Nutzlast im Momentlastbereich anheben **(1)**.
 - ▷ Nutzlast erreicht Bereich zwischen 90 % und 100 % der reduzierten Tragfähigkeitskurve: Antriebe stoppen **(2)**.
 - ▶ „SNLK+“ einschalten. [\(Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten, Seite 55.\)](#)
 - ▷ Maximale Traglast ist begrenzt **(3)**.
 - ▶ Nutzlast bis Transporthöhe anheben.
 - ▶ Nutzlast Richtung minimale Ausladung fahren.
 - ▷ Nutzlast hat 90 % der Ausladung am Knickpunkt unterschritten.
 - ▶ Hubwerk und Katzfahrwerk stoppen.
 - ▷ Wenn Betriebsbremsen von Hubwerk und Katzfahrwerk eingefallen sind: „SNLK+“ schaltet automatisch aus. [\(Weitere Informationen siehe: „SNLK+“ ausschalten, Seite 57.\)](#)
 - ▶ Nutzlast bis Ablageplatz nach innen fahren.
 - ▶ Nutzlast ablegen **(5)**.

Seilgewichtsberücksichtigung

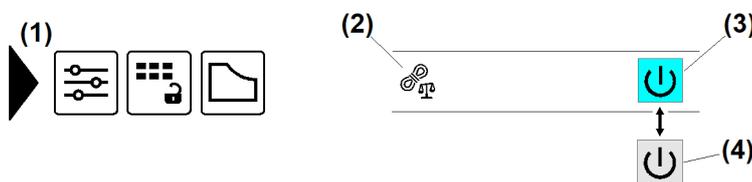


Fig. 81: Seilgewichtsberücksichtigung einstellen

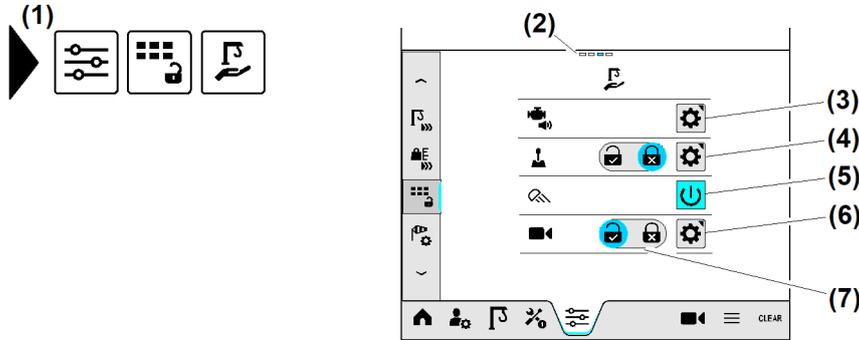
- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Tragfähigkeit“ | (3) Statusanzeige „Seilgewichtsberücksichtigung ist eingeschaltet“ (leuchtet «blau») |
| (2) Symbol „Seilgewichtsberücksichtigung“ | (4) Statusanzeige „Seilgewichtsberücksichtigung ist ausgeschaltet“ |



Hinweis

(Weitere Informationen siehe: 2.5.5 Seilgewichtsberücksichtigung, Seite 81.)

2.4.5 Assistenzsysteme



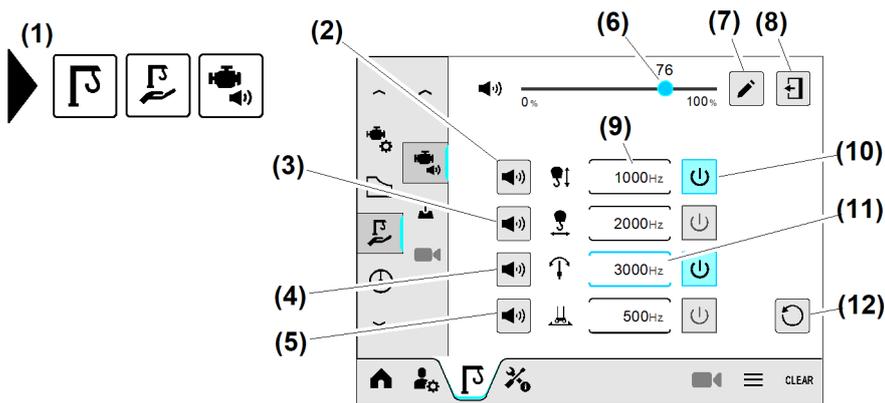
EMS4Z120181

Fig. 82: Assistenzsysteme

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Assistenzsysteme“ | (5) Anzeige „Baustellenbeleuchtung“ (eingeschaltet) |
| (2) Seitenstatus; Aktuell ist Seite drei von vier gewählt. | (6) Schaltfläche <i>Kamerasystem einstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Summerfunktion für Antriebe einstellen</i> | (7) Schaltfläche „Kamerasystem“ (eingeschaltet) |
| (4) Schaltfläche <i>Geschwindigkeiten für Steuererhebler einstellen</i> | |

Summerfunktion für Antriebe

Bei schlechten Sichtverhältnissen sind die Antriebsgeschwindigkeiten in der Kabine schlecht einzuschätzen. Daher kann sich der Kranführer im Display eine akustische Rückmeldung für die Antriebsgeschwindigkeit einrichten. Die Töne vom Summer im Display entsprechen der gewählten Antriebsgeschwindigkeit.



EMS4Z120324

Fig. 83: Summerfunktion für Antriebe

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Summerfunktion für Antriebe“ | (7) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Tontest „Hubwerk“</i> | (8) Schaltfläche <i>Betriebsbild verlassen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Tontest „Katzfahrwerk“</i> | (9) Eingabefeld <i>Tonhöhe „Hubwerk“</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Tontest „Drehwerk“</i> | (10) Schaltfläche <i>Summerfunktion für Antrieb</i> (aktiv) |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (5) Schaltfläche *Tontest* „Fahrwerk“
- (6) Schieberegler *Lautstärke* „Summerfunktion“
- (11) Eingabefeld *Tonhöhe* „Drehwerk“ (aktiv)
- (12) Schaltfläche *Standardeinstellungen wiederherstellen*

Lautstärke der Summerfunktion einstellen



Fig. 84: Lautstärke der Summerfunktion einstellen

- (1) Schieberegler *Lautstärke* „Summerfunktion“
- (2) Schaltfläche *Lautstärke bearbeiten*
- (3) Schaltfläche *Betriebsbild verlassen*

► Schieberegler **(1)** auf gewünschte Lautstärke einstellen.
oder

Lautstärke mit Nummernblock einstellen: Schaltfläche **(2)** antippen.

Antrieb für Summerfunktion wählen

Die Summerfunktion kann maximal für zwei Antriebe gleichzeitig eingeschaltet werden.

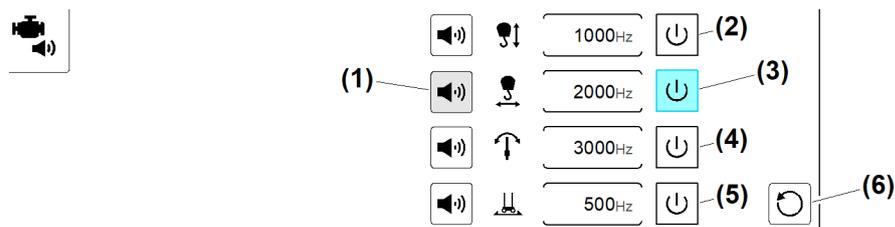


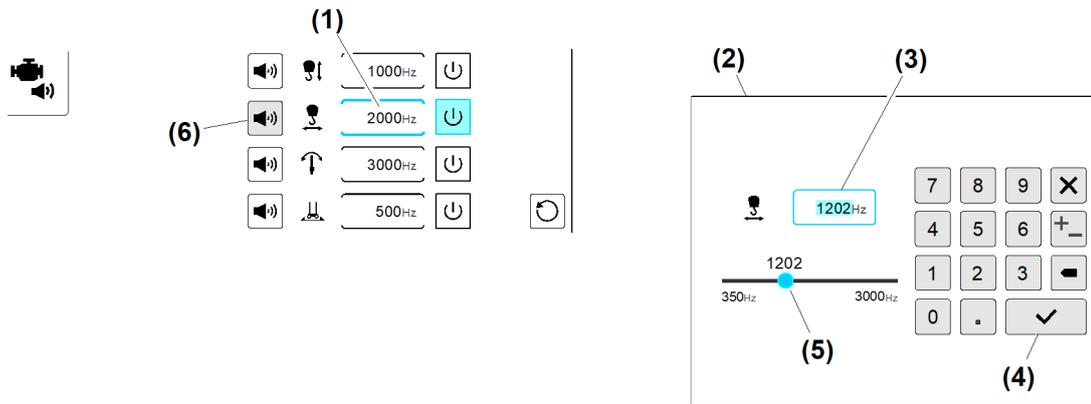
Fig. 85: Antrieb für Summerfunktion wählen

- (1) Schaltfläche *Tontest* „Katzfahrwerk“
- (2) Schaltfläche *Summerfunktion für Hubwerk*
- (3) Schaltfläche *Summerfunktion für Katzfahrwerk* (gewählt)
- (4) Schaltfläche *Summerfunktion für Drehwerk*
- (5) Schaltfläche *Summerfunktion für Fahrwerk*
- (6) Schaltfläche *Standardeinstellungen wiederherstellen*

Beispiel: Summerfunktion für Katzfahrwerk

- Summerfunktion für das Katzfahrwerk ein oder ausschalten: Schaltfläche **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche *Summerfunktion für Katzfahrwerk* **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Die Summerfunktion für das Katzfahrwerk ist eingeschaltet.
- Summerfunktion für das Katzfahrwerk testen: Schaltfläche **(1)** drücken und kurz halten.

Tonhöhe für Antrieb einstellen



EMS4Z120317

Fig. 86: Tonhöhe für Antrieb einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Eingabefeld <i>Tonhöhe</i> „Katzfahrwerk“ | (4) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (2) Überblendbild „Nummernblock“ | (5) Schieberegler <i>Tonhöhe einstellen</i> |
| (3) Eingabefeld <i>Tonhöhe einstellen</i> | (6) Schaltfläche <i>Tontest</i> „Katzfahrwerk“ |

Beispiel: Tonhöhe für das Katzfahrwerk einstellen.

- ▶ Eingabefeld *Tonhöhe* „Katzfahrwerk“ **(1)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(2)** erscheint.
 - ▶ Schieberegler **(5)** auf gewünschte Tonhöhe einstellen.
- oder**
- ▶ Frequenz der Tonhöhe mit Nummernblock eingeben.
 - ▷ In Eingabefeld **(3)** erscheint die eingegebene Frequenz.
 - ▶ Schaltfläche *Speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Das Überblendbild „Nummernblock“ **(2)** verschwindet.
 - ▷ Im Eingabefeld **(1)** erscheint die eingestellte Tonhöhe vom Katzfahrwerk.

Eingestellte Tonhöhe testen:

- ▶ Schaltfläche *Tontest* „Katzfahrwerk“ **(6)** drücken und kurz halten.

Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung

Standardmäßig wird das Drehwerk über den Steuerhebel im Steuerstand oder auf der Funkfernsteuerung **stufenlos** angesteuert.

Die Drehwerkgeschwindigkeit (0 % bis 100 %) kann auch **stufig** auf den Auslenkungsweg vom Steuerhebel aufgeteilt werden. Raster eins bis vier sind einstellbar. Das fünfte Raster entspricht der maximalen Geschwindigkeit gleich 100 Prozent.

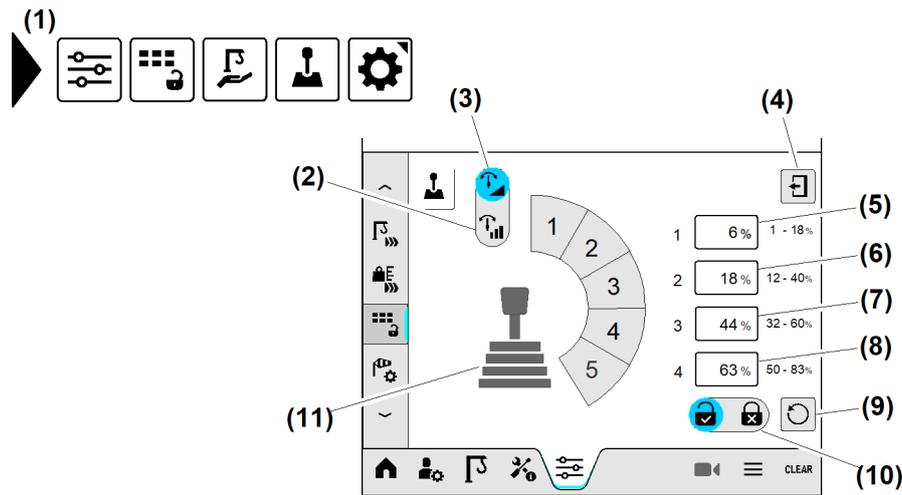


Fig. 87: Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrastrung

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrastrung“ | (7) Eingabefeld Stufe 3; 32 bis 60 % |
| (2) Schaltfläche <i>Stufige Drehwerkgeschwindigkeit</i> | (8) Eingabefeld Stufe 4; 50 bis 83 % |
| (3) Schaltfläche <i>Stufenlose Drehwerkgeschwindigkeit</i> | (9) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild verlassen</i> | (10) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (5) Eingabefeld Stufe 1; 1 bis 18 % | (11) Steuerhebel „5-stufig“ |
| (6) Eingabefeld Stufe 2; 12 bis 40 % | |

Drehwerkgeschwindigkeit „stufenlos“ einstellen (Werkseinstellung)

Der Sollwert vom Steuerhebel ist von der Nullstellung bis zur Vollausslenkung (maximale Fahrleistung) linear aufgeteilt.

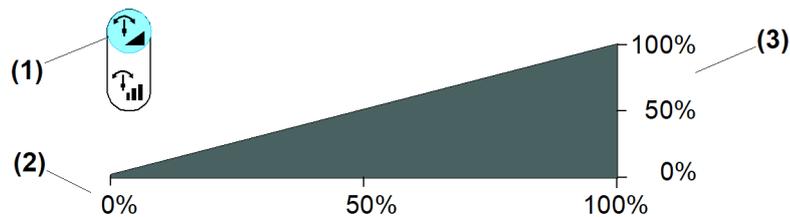
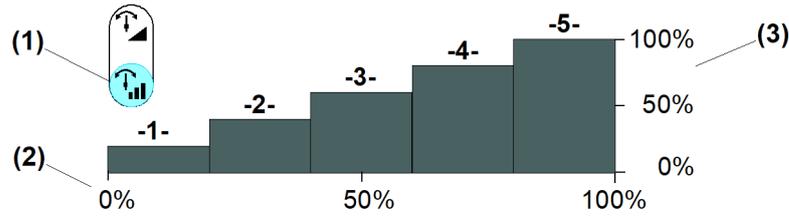


Fig. 88: Drehwerkgeschwindigkeit „stufenlos“ einstellen

- | | |
|---|--|
| (1) Schaltfläche <i>Drehwerk-Fahrverhalten</i> „stufenlos“ eingestellt | (3) Sollwert „Drehwerkgeschwindigkeit“ in Prozent |
| (2) Auslenkung „Steuerhebel“ in Prozent | |
- Schaltfläche *Drehwerk-Fahrverhalten* „stufenlos“ **(1)** antippen.

Drehwerkgeschwindigkeit „stufig“ einstellen

Die Geschwindigkeiten der Drehwerkstufen eins bis vier sind einstellbar. Stufe fünf entspricht der maximalen Fahrleistung.



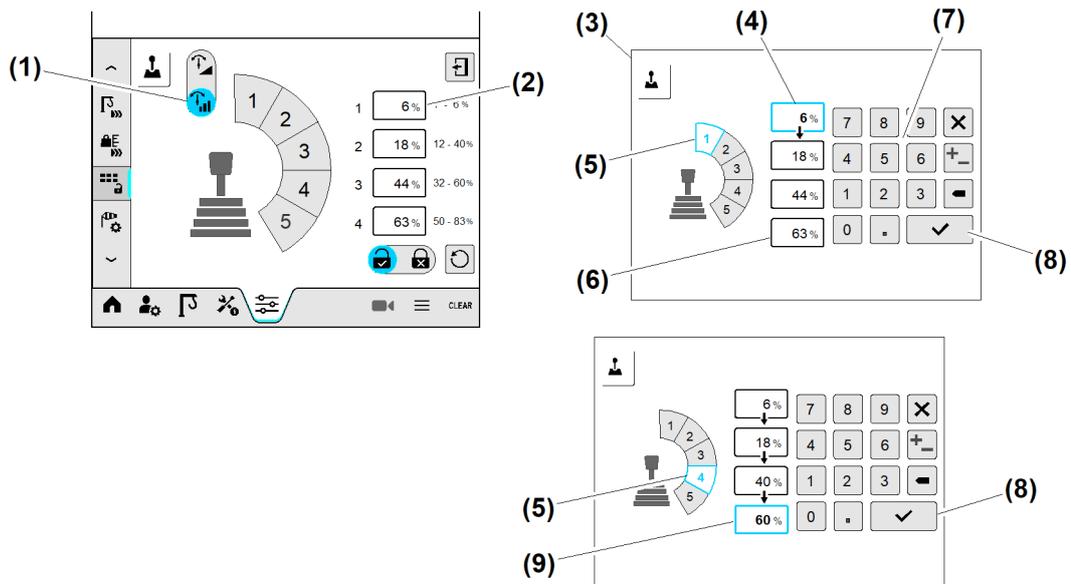
EMS4Z120190

Fig. 89: Drehwerkgeschwindigkeit „stufig“ einstellen

- (1) Schaltfläche *Drehwerk-Fahrverhalten* „stufig“ eingestellt
 - (2) Auslenkung „Steuerhebel“ in Prozent
 - (3) Sollwert „Drehwerkgeschwindigkeit“ in Prozent
- Schaltfläche *Drehwerk-Fahrverhalten* „stufig“ eingestellt (1) antippen.

Drehwerkgeschwindigkeit für Drehwerkstufen einstellen

Die Geschwindigkeiten (%) der vier Drehwerkstufen sind nur begrenzt einstellbar.
Die jeweils höhere Fahrstufe kann nicht langsamer als ihre Vorstufe eingestellt werden.
Die Stufe 5 entspricht immer 100 % Fahrleistung.



EMS4Z120191

Fig. 90: Drehwerkgeschwindigkeit für Drehwerkstufen einstellen

- (1) Schaltfläche *Drehwerk-Fahrverhalten* „stufig“ eingestellt
- (2) Eingabefeld *Stufe 1*
- (3) Überblendbild *Nummernblock*
- (4) Eingabefeld *Stufe 1* (aktiviert)
- (5) Anzeige „Drehwerkstufe ist aktiviert“ («blau»)
- (6) Eingabefeld *Stufe 4*
- (7) *Nummernblock*
- (8) Schaltfläche *Eingabe speichern*
- (9) Eingabefeld *Stufe 4* (aktiviert)

Drehwerkstufe	Einstellbereich	Einstellung ab Werk
1	1 % bis 20 %	6 %
2	12 % bis 40 %	18 %
3	32 % bis 60 %	44 %

Drehwerkstufe	Einstellbereich	Einstellung ab Werk
4	50 % bis 83 %	63 %
5	100 % (fest)	100 % (fest)

Tab. 18: Drehwerkgeschwindigkeit für Drehwerkstufen einstellen

Schaltfläche *Drehwerk-Fahrverhalten* ist „stufig“ eingestellt **(1)**.

Beispiel: Drehwerkstufen eins bis vier einstellen

- ▶ Eingabefeld *Stufe 1* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(3)** erscheint.
 - ▷ Eingabefeld *Stufe 1* **(4)** leuchtet «blau».
- ▶ In Eingabefeld **(4)** gewünschte Drehwerkgeschwindigkeit (Prozent) mit *Nummernblock* **(7)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Stufe 2* leuchtet «blau».

Wenn für „Stufe 2“ keine Änderung vorgesehen ist:

- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Stufe 3* leuchtet «blau».
- ▶ In Eingabefeld *Stufe 3* gewünschte Drehwerkgeschwindigkeit (Prozent) mit *Nummernblock* **(7)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Stufe 4* **(9)** leuchtet «blau».
- ▶ In Eingabefeld **(9)** gewünschte Drehwerkgeschwindigkeit (Prozent) mit *Nummernblock* **(7)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(3)** verschwindet.
 - ▷ Betriebsbild „Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelraasterung“ zeigt die aktuellen Einstellungen.

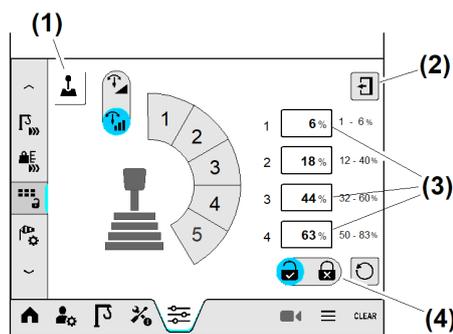


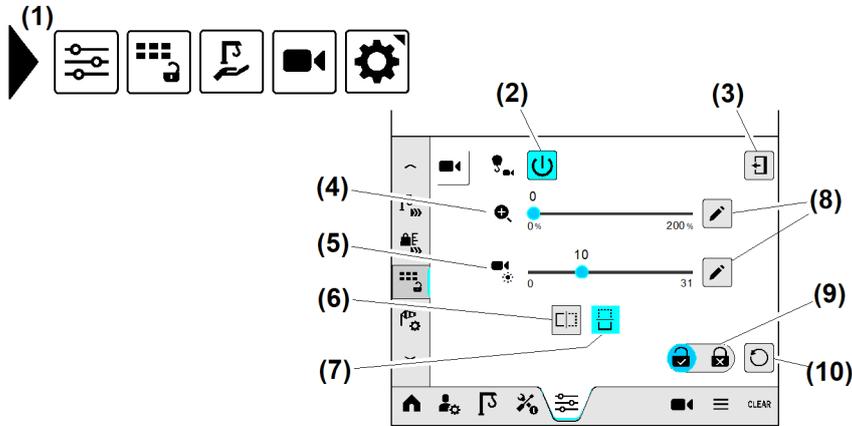
Fig. 91: Drehwerkgeschwindigkeit für Drehwerkstufen einstellen

- | | |
|---|--|
| (1) Betriebsbild „Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelraasterung“ | (3) Geänderte Einstellungen |
| (2) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (4) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |

- ▶ An Schaltfläche **(4)** die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(2)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Assistenzsysteme“ erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.

- ▷ Die Einstellung „Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung“ ist abgeschlossen.

Kamerasystem einstellen



EMS4Z120194

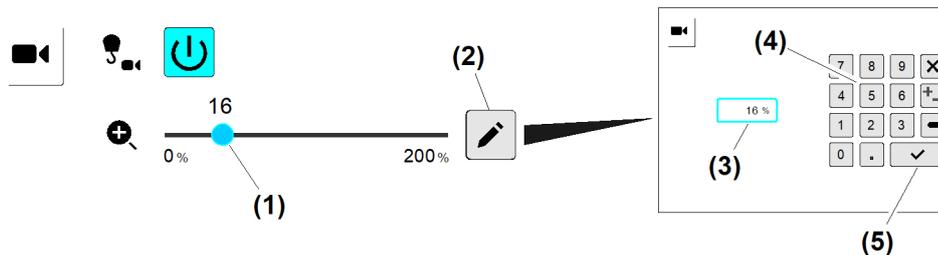
Fig. 92: Kamerasystem einstellen

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Kamerasystem einstellen“ | (6) Schaltfläche <i>Kamerabild vertikal spiegeln</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Kamerasystem einschalten</i> | (7) Schaltfläche <i>Kamerabild horizontal spiegeln</i> (eingeschaltet) |
| (3) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (8) Schaltfläche <i>Überblendbild „Nummernblock“ öffnen</i> |
| (4) Schieberegler <i>Zoom</i> | (9) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (5) Schieberegler <i>Helligkeit</i> | (10) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kamerasystem ist eingeschaltet.
- Spiegelung vom Kamerabild ist korrekt eingestellt.

Kamera-Zoom einstellen



EMS4Z120196

Fig. 93: Kamera-Zoom einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Schieberegler <i>Kamera-Zoom einstellen</i> | (4) <i>Nummernblock</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Überblendbild „Nummernblock“ öffnen</i> | (5) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) Eingabefeld <i>Kamera-Zoom einstellen</i> | |

▶ An Schieberegler **(1)** den gewünschten Zoom-Faktor einstellen.
oder

Zoom-Faktor mit *Nummernblock* **(4)** eingeben.

Helligkeit einstellen

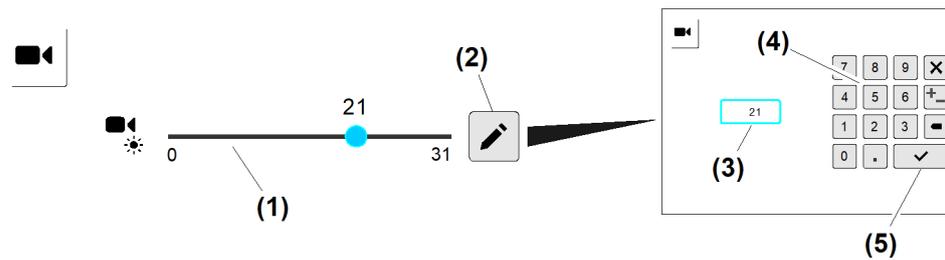


Fig. 94: Helligkeit einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Schieberegler <i>Helligkeit einstellen</i> | (4) <i>Nummernblock</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Überblendbild „Nummernblock“ öffnen</i> | (5) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) Eingabefeld <i>Helligkeit einstellen</i> | |

► Helligkeit einstellen: Schieberegler **(1)** auf gewünschte Helligkeit einstellen.
oder

Helligkeit mit *Nummernblock (4)* eingeben.

Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen

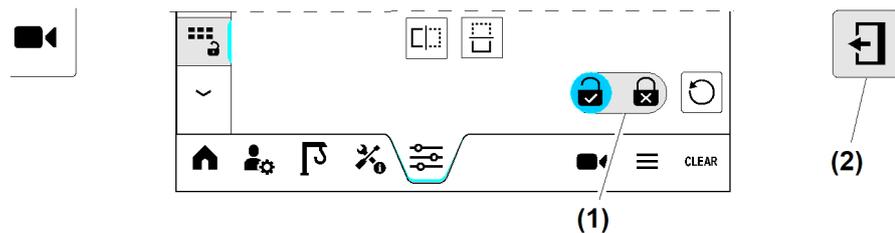
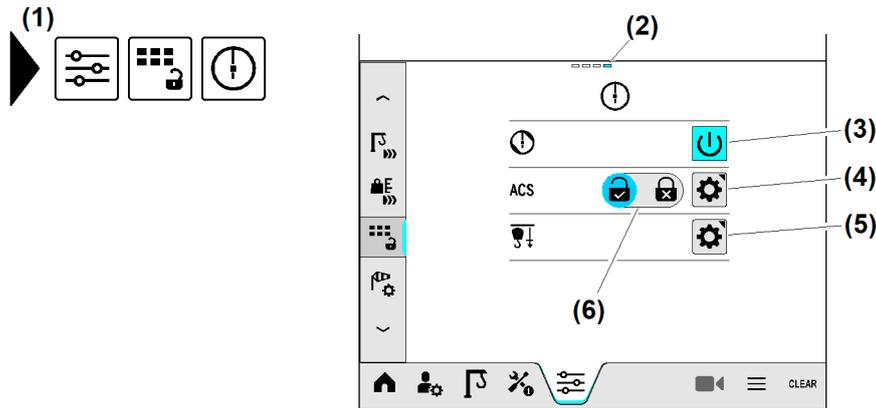


Fig. 95: Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> | (2) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
|--|---|

- An Schaltfläche **(1)** die Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: Tab. 14, Seite 41).
- Schaltfläche *Betriebsbild schließen (2)* antippen.
 - ▷ Themenbereich „Assistenzsysteme“ erscheint.
- Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Die Einstellung vom Kamerasystem ist abgeschlossen.

2.4.6 Arbeitsbereich



EMS4Z120199

Fig. 96: Arbeitsbereich

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Arbeitsbereich“ | (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Antikollisionssystem einstellen“</i> öffnen |
| (2) Seitenstatus; Aktuell ist Seite vier von vier angewählt. | (5) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Senktiefe nachskalieren“</i> öffnen |
| (3) Statusanzeige „ Betriebsart Teachen“ (eingeschaltet) | (6) Schaltfläche <i>Antikollisionssystem einschalten</i> (eingeschaltet) |

Schnittstelle für Antikollisionssystem (Option)

Das Antikollisionssystem ist die Schutzeinrichtung für einen Kran, dessen Arbeitsbereich sich mit einem anderen Kran überschneidet. Die AKS-Schnittstelle ist das Bindeglied zwischen der Kransteuerung und dem extern angeschlossenen Antikollisionssystem.



Hinweis

Für Liebherr-Turmdrehkrane eignet sich nur ein **aktiv konterndes** Antikollisionssystem, das auf „**Drehmomentregelung**“ eingestellt ist.

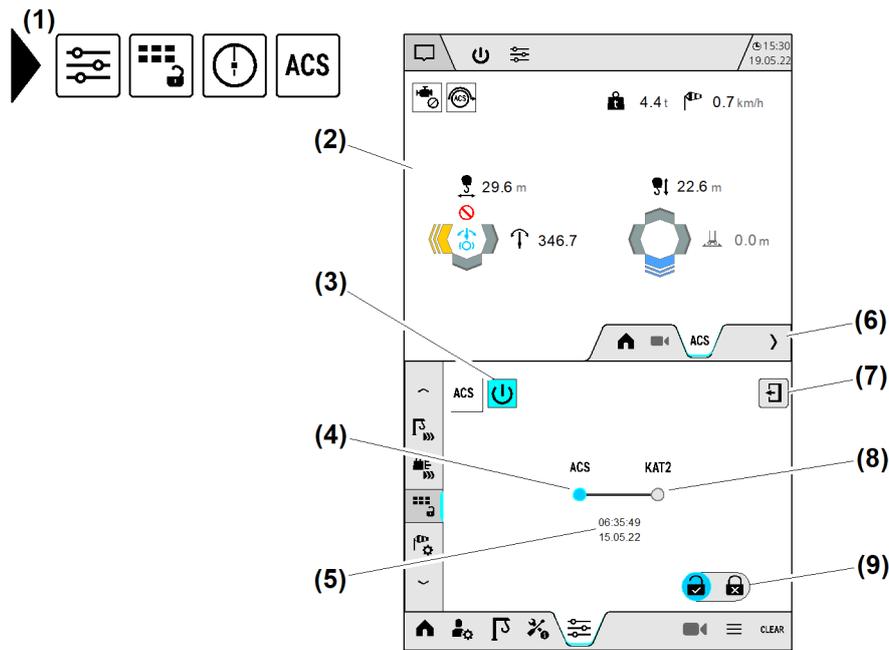


Fig. 97: Schnittstelle für Antikollisionssystem (Option)

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Schnittstelle für Antikollisionssystem einstellen“ | (6) Erweiterungsmenü (geöffnet) |
| (2) Betriebsbild „Antikollisionssystem“ (Home) | (7) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten</i> | (8) Schaltfläche <i>ACS-Übertragungsprotokoll „Kat 2“</i> |
| (4) Schaltfläche <i>ACS-Übertragungsprotokoll (Werkseinstellung)</i> | (9) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
| (5) Anzeige „Letzte Änderung der Systemzustandsdaten“ | |

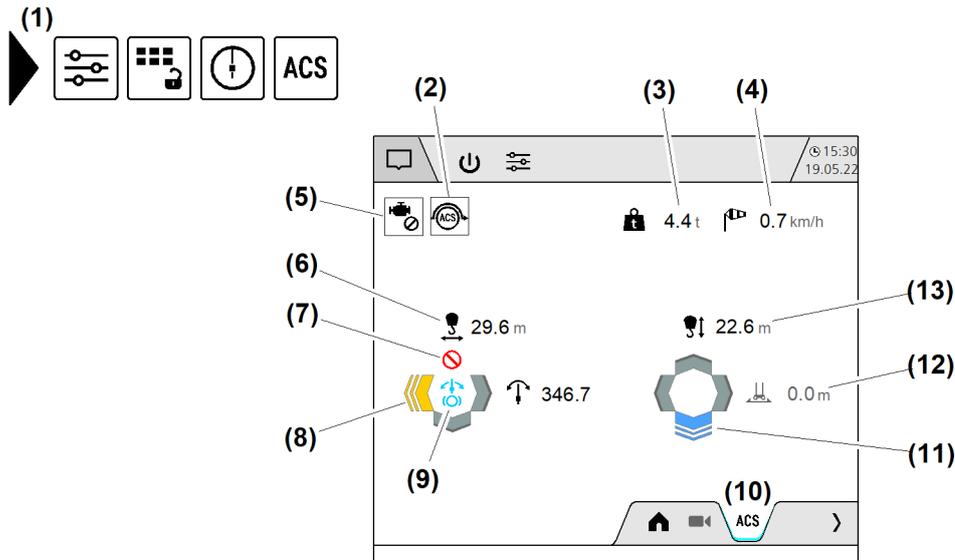


Hinweis

Das ACS-Übertragungsprotokoll „Kat 2“ (8) wird nicht von allen Steuerungen der Antikollisionssysteme unterstützt.

Betriebsbild „Antikollisionssystem“

Das Betriebsbild „Antikollisionssystem“ visualisiert die vom extern angeschlossenen Antikollisionssystem kommenden Signale.



EMS4Z120325

Fig. 98: Betriebsbild „Antikollisionssystem“

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Antikollisionssystem“ | (8) Richtungsanzeige „Lasthaken hat Grenzbereich zur Abschaltung erreicht“ |
| (2) Anzeige „AKS-Überbrückung aktiv“ | (9) Anzeige „Drehwerksbremse geschlossen“ |
| (3) Aktuelle Last | (10) Erweiterungsmenü (geöffnet) |
| (4) Aktuelle Windgeschwindigkeit | (11) Richtungsanzeige „Lasthaken senken“ |
| (5) Anzeige „Antikollisionssystem hat alle Antriebe gestoppt“ | (12) Anzeige „Fahrwerk“ (nicht vorhanden) |
| (6) Aktuelle Ausladung | (13) Aktuelle Senktiefe |
| (7) Anzeige „Katzfahrwerk vom Antikollisionssystem gestoppt“ | |

Bedeutung der Symbole in der Richtungsanzeige:

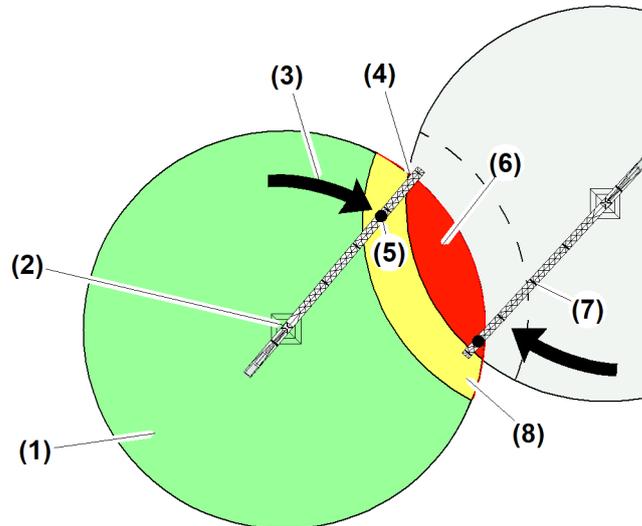


Fig. 99: Betriebsbild „Antikollisionssystem“

- | | |
|--|--|
| (1) Arbeitsbereich vom Antikollisionssystem freigegeben (grün) | (5) Katzfahrwerk vom Antikollisionssystem gebremst |
| (2) Drehwerksbremse ist geschlossen ⁴⁾ | (6) Abschaltgrenze (rot) |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

EMS4Z120325

- (3)** Lasthaken hat Bremszone (gelb) erreicht **(7)** Kran im AKS-Verbund
(4) Drehwerk hat Abschaltgrenze (rot) erreicht **(8)** Bremszone (gelb)

Symbol	Bedeutung
	Antrieb steht. Fahrtrichtung ist frei.
	Antrieb steht. Bremszone (gelb) ist erreicht.
	Antrieb fährt. Fahrtrichtung ist frei (blau).
	Antrieb fährt langsamer. Bremszone (gelb) ist erreicht.
	Abschaltgrenze (rot) ist erreicht. Antrieb steht. Antrieb ist in diese Richtung gesperrt.
	Betriebsbremse ist geschlossen.

Tab. 19: Betriebsbild „Antikollisionssystem“

Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten

Für den Betrieb eines extern angeschlossenen Antikollisionssystems muss die Antikollisionssystem-Schnittstelle der Kransteuerung eingeschaltet sein.

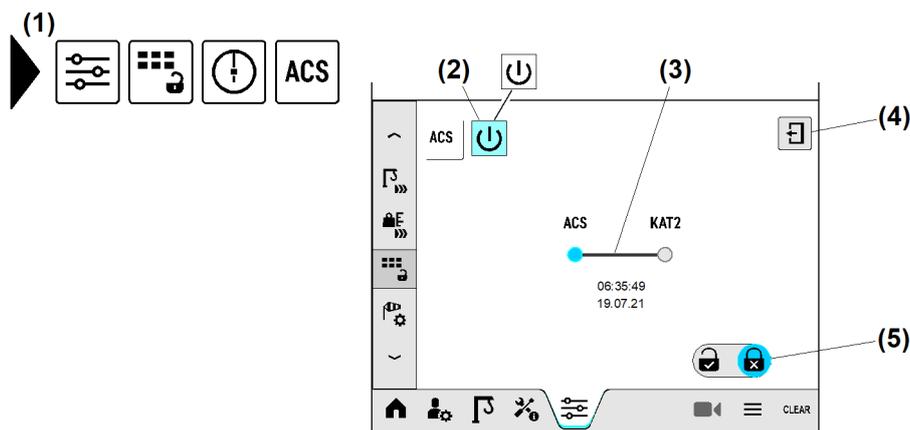


Fig. 106: Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten

- (1)** Menü „Schnittstelle für Antikollisionssystem einstellen“ **(4)** Schaltfläche *Betriebsbild schließen*
(2) Schaltfläche *Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten* **(5)** Schaltfläche *Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen*

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

⁴⁾ Drehwerk hat Abschaltgrenze (rot) erreicht.

(3) Schaltfläche *ACS-Übertragungsprotokoll wählen*

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das angeschlossene Antikollisionssystem ist **aktiv konternd**.
 - Das angeschlossene Antikollisionssystem ist auf „**Drehmomentenregelung**“ eingestellt.
 - Die Schnittstelle für das Antikollisionssystem ist ausgeschaltet.
- ▶ Menü „Schnittstelle für Antikollisionssystem einstellen“ **(1)** wählen.
 - ▶ An Schaltfläche **(3)** das gewünschte Übertragungsprotokoll antippen.
 - ▷ Gedrückte Schaltfläche leuchtet «blau».
 - ▶ Schaltfläche *Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Betriebsbild „Antikollisionssystem“ erscheint.

Problembeseitigung

Betriebsbild „Antikollisionssystem“ erscheint nicht?

Das angeschlossene Antikollisionssystem wird von der Kransteuerung nicht erkannt. Alle Kranantriebe sind gesperrt. Im Display erscheint eine Diagnosemeldung.

- ▶ Elektrische Verbindung zum angeschlossenen Antikollisionssystem auf Funktion prüfen.
- ▶ Gewähltes Übertragungsprotokoll auf korrekte Einstellung prüfen.

- ▶ An Schaltfläche **(5)** Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen. (siehe: [Tab. 14, Seite 41](#)).
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(4)** antippen.
 - ▷ Themenbereich „Assistenzsysteme“ erscheint.
- ▶ Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb auf korrekte Einstellung prüfen.
 - ▷ Schnittstelle für Antikollisionssystem ist eingeschaltet.

Schnittstelle für Antikollisionssystem ausschalten

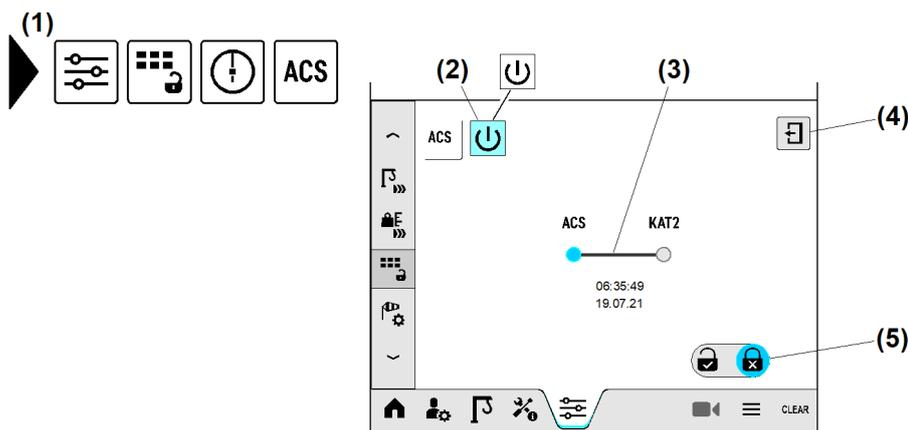


Fig. 107: Schnittstelle für Antikollisionssystem ausschalten

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Menü „Schnittstelle für Antikollisionssystem einstellen“ (2) Schaltfläche <i>Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten</i> (3) Schaltfläche <i>ACS-Übertragungsprotokoll wählen</i> | <ul style="list-style-type: none"> (4) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> (5) Schaltfläche <i>Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen</i> |
|---|---|

EMS4Z120201

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Menü „Schnittstelle für Antikollisionssystem einstellen“ **(1)** ist gewählt.
- Die Schnittstelle für das Antikollisionssystem ist eingeschaltet.
(Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau»)
- ▶ Schaltfläche *Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten* **(2)** antippen.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(4)** antippen.
 - ▷ Schnittstelle für Antikollisionssystem ist ausgeschaltet.

2.5 Kran skalieren



Hinweis

Vor Beginn der Kranskalierung muss die Krankonfiguration vollständig abgeschlossen sein.

Folgende Skalierbeschreibung bezieht sich auf Litronic-Krane mit Katzausleger.

Die in den Betriebsbildern dieser Betriebsanleitung angegebenen Werte, sind vom Krantyp und der Kranausrüstung abhängig. Deshalb können die hier angegebenen Werte nur als Orientierungshilfe betrachtet werden.

Sensoren nachskalieren:

Nach folgenden Ereignissen sind Nachskalierungen erforderlich:

- Nach unzulässiger Längung vom Katzfahrseil
Das Nachskalieren der Ausladung löscht automatisch alle Begrenzungspunkte in der ABB.
- Nach Kranmontage auf neue Hubhöhe
Das Nachskalieren der Senktiefe löscht automatisch die programmierte Senktiefenbegrenzung in der ABB.
- Nach durchgeführtem Hubseilwechsel
- Nach durchgeführter Hubseil-Umscherung

Krane mit Strangumschaltung:

- Alle verwendeten Strangvarianten skalieren.
- In einer Strangvariante manuellen **Preset** für Ausladung und Senktiefe durchführen. ([Weitere Informationen siehe: 2.5.4 Preset, Seite 78.](#))
- Minimale und maximale Ausladung von nicht verwendeten Strangvarianten auf **0 m** einstellen.

Krane mit Faserseil:

- Faserseil Daten im Konfigurations-Wizard eingeben.
- Zusatzgewicht am Lasthaken (Option) vor dem Skalieren der minimalen Last (Totlast) demontieren.
(Das Zusatzgewicht am Lasthaken optimiert das Wickelverhalten bei großen Hubhöhen)

2.5.1 Betriebsart „Skalieren“



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in Betriebsart „Skalieren“ beachten.
- ▶ Skalierreihenfolge einhalten.
- ▶ Antrieb manuell stoppen, bevor das Ende der Fahrstrecke erreicht ist.
- ▶ Prüflast nach Vorgabe dimensionieren.
- ▶ Prüflast innerhalb der zulässigen Fahrstrecke bewegen.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter *Betriebsart „Skalieren“* (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Sicherstellen, dass vor dem Skalieren folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist vollständig montiert.

- ❑ Alle Sensoren und Endschalter am Kran sind eingestellt und auf Funktion geprüft.
- ❑ Alle Betriebs- und Sekundärbremsen sind auf Funktion geprüft.
- ❑ Gefahrenbereiche am Kran sind durch Absperrung oder Warnposten gesichert.
- ❑ Der Kran ist vollständig konfiguriert. (Weitere Informationen siehe: 2.3 Kran konfigurieren, Seite 18.)
- ❑ Betriebsart „Skalieren“ ist eingeschaltet. (Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.)

2.5.2 Betriebsbild „Skalieren“

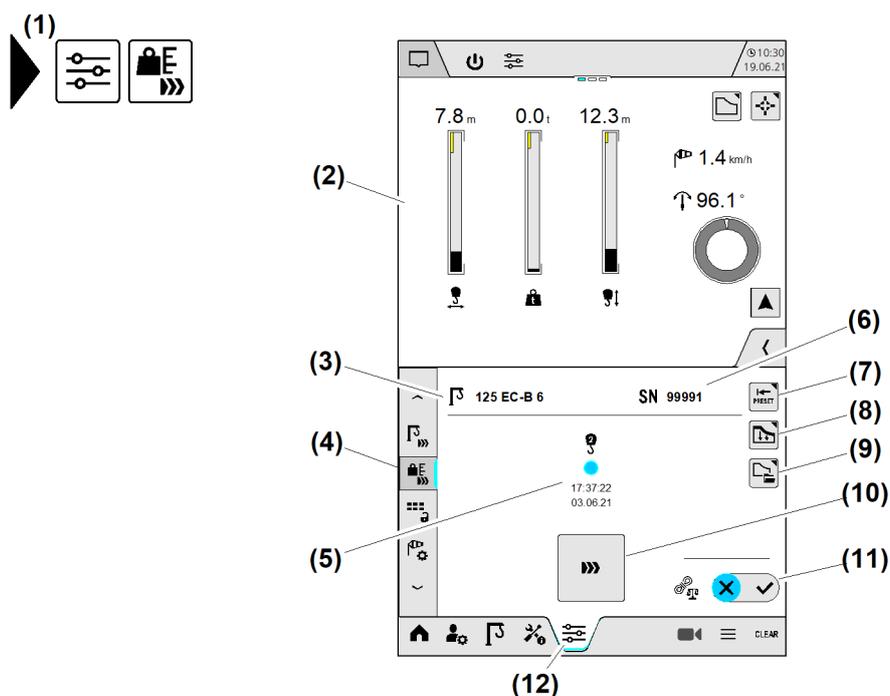
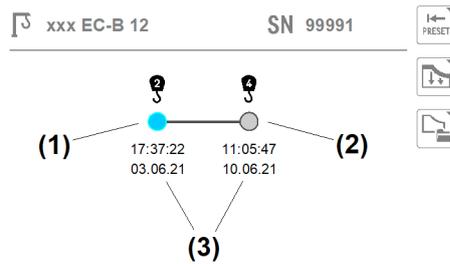


Fig. 108: Betriebsbild „Skalieren“

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Menü „Skalieren“</p> <p>(2) Betriebsbild „Home“ (variabel)</p> <p>(3) Krantyp</p> <p>(4) Schaltfläche (Untermenü 1) <i>Kran skalieren</i></p> <p>(5) Aktuelle Hubseileinscherung (2-Strang)</p> | <p>(6) Werknummer</p> <p>(7) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Manueller Preset“ öffnen</i></p> <p>(8) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Tragfähigkeitsreduzierung“ öffnen</i></p> <p>(9) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Verfügbare Tragfähigkeitskurven“</i></p> <p>(10) Schaltfläche <i>Skalier-Wizard starten</i></p> <p>(11) Schaltfläche <i>Seilgewichtsberücksichtigung einschalten, ausschalten</i> (Weitere Informationen siehe: Funktionsweise der Seilgewichtsberücksichtigung, Seite 81.)</p> |
|---|---|
- (12)** Schaltfläche (Hauptmenü) *Skalieren*



EMS4Z120285

Fig. 109: Betriebsbild „Skalieren“

- (1) Schaltfläche *Hubseileinscherung (2-Strang)* „aktiv“ (3) Zeitstempel „letzte Skalierung“
- (2) Schaltfläche *Hubseileinscherung (4-Strang)* „wählbar“

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Menü „Skalieren“ (1) ist gewählt.

Vor dem Skaliervorgang folgende Einstellungen prüfen:

- ▶ Prüfen, ob Hubseileinscherung im Display gleich ist wie aktuelle Hubseileinscherung am Kran.
- ▶ Prüfen, ob Preset erforderlich ist. [\(Weitere Informationen siehe: 2.5.4 Preset, Seite 78.\)](#)
- ▶ Einstellung der Tragfähigkeitsreduzierung prüfen.
- ▶ Einstellung der Seilgewichtsberücksichtigung prüfen. [\(Weitere Informationen siehe: 2.5.5 Seilgewichtsberücksichtigung, Seite 81.\)](#)
- ▶ Schaltfläche *Skalier-Wizard starten* (10) antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Minimale Ausladung skalieren“ erscheint. [\(Weitere Informationen siehe: Minimale Ausladung skalieren, Seite 85.\)](#)

2.5.3 Verfügbare Tragfähigkeitskurven

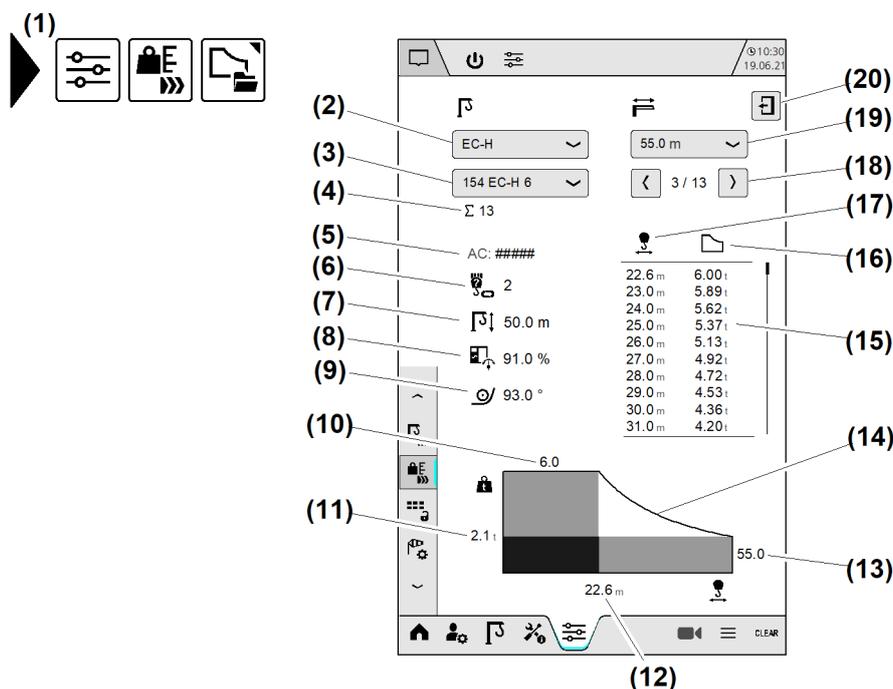


Fig. 110: Verfügbare Tragfähigkeitskurven

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Verfügbare Tragfähigkeitskurven“ | (11) Maximale Traglast an der Auslegerspitze |
| (2) Schaltfläche (Drop-down-Menü) „Kranbaureihe“ | (12) Ausladung am Knickpunkt |
| (3) Schaltfläche (Drop-down-Menü) „Krantyp“ | (13) Maximale Ausladung |
| (4) Summe „Verfügbare Tragfähigkeitstabellen“ | (14) Tragfähigkeitskurve |
| (5) Artikelcode „Aktuelle Tragfähigkeitstabelle“ (erscheint wenn vorhanden) | (15) Tragfähigkeitstabellen |
| (6) Strangvariante | (16) Symbol „LMI / Load-Plus“ |
| (7) Maximale Hakenhöhe für berechnete Tragfähigkeitskurve | (17) Symbol „Ausladung“ |
| (8) Maximaldrehmoment am Drehwerk | (18) Schaltfläche <i>Tragfähigkeitstabelle wählen</i> |
| (9) Umschlingungswinkel | (19) Schaltfläche (Drop-down-Menü) „Auslegerlänge“ |
| (10) Maximale Traglast | (20) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |

Tragfähigkeitskurven anzeigen:

- ▶ Kranbaureihe wählen: Schaltfläche (Drop-down-Menü) **(2)** antippen.
- ▶ Krantyp wählen: Schaltfläche (Drop-down-Menü) **(3)** antippen.
- ▶ Auslegerlänge wählen: Schaltfläche (Drop-down-Menü) **(19)** antippen.
- ▶ Tragfähigkeitstabelle **(15)** wählen: Schaltflächen **(18)** antippen.
 - ▷ Tragfähigkeitstabelle **(15)** erscheint mit Zusatzinformationen.
 - ▷ Wenn vorhanden: Artikelcode „Tragfähigkeitskurve“ **(5)** erscheint.
 - ▷ Tragfähigkeitskurve **(14)** erscheint.

2.5.4 Preset

Der Preset setzt die Ausgangswerte der Sensoren auf einen vorbestimmten Startwert.



Hinweis

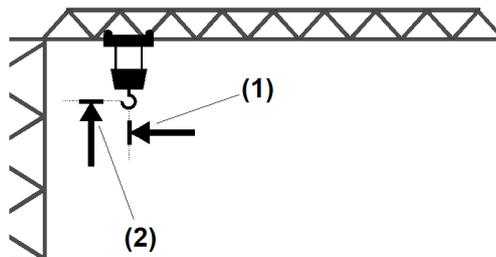
Der Preset löscht die Skalierdaten und alle Begrenzungsfiguren der ABB.

Kran ohne Strangumschaltung	Die Kransteuerung führt den Preset automatisch durch, wenn die minimale Ausladung oder die minimale Senktiefe skaliert ist.
Kran mit Strangumschaltung	Der Manuelle Preset (Ausladung, Senktiefe) ist nur einmal in der ersten Strangvariante notwendig.

Tab. 20: Preset

Manuellen Preset durchführen

Um den Preset korrekt durchzuführen, muss der Kranantrieb auf seiner exakten Preset-Position stehen.

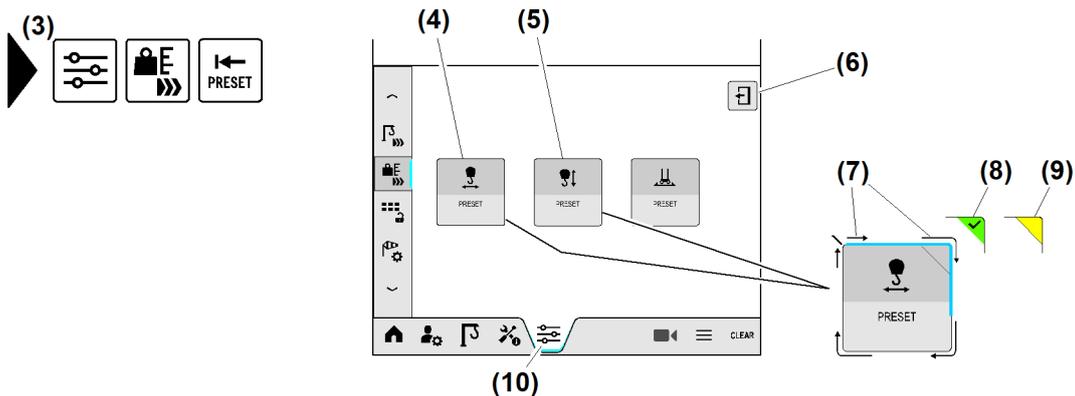


EMS4Z120270

Fig. 111: Manuellen Preset durchführen

(1) Laufkatze auf Position „minimale Ausladung“

(2) Lasthaken auf Position „minimale Senktiefe“



EMS4Z120037

Fig. 112: Manuellen Preset durchführen

(3) Menü „Preset“

(7) Fortschrittsanzeige (Randmarkierung läuft im Uhrzeigersinn)

(4) Schaltfläche (long press) Preset „Katzfahrersensor“ durchführen

(8) Symbol „Preset durchgeführt“ («grün»)

(5) Schaltfläche (long press) Preset „Hubwerksensor“ durchführen

(9) Symbol „Preset fehlgeschlagen“ («gelb»)

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(6) Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(10)** Schaltfläche (Hauptmenü) *Skalieren*

Beispiel: Preset für „Katzfahrwerk“ und „Hubwerk“ durchführen.

- ▶ Betriebsart „Skalieren“ einschalten. ([Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.](#))
- ▶ Laufkatze auf Position „minimale Ausladung“ **(1)** fahren.
- ▶ Lasthaken auf Position „minimale Senktiefe“ **(2)** fahren.
- ▶ Menü „Preset“ **(3)** wählen.

Preset "Katzfahrwerksensor":

- ▶ Schaltfläche (long press) *Preset „Katzfahrwerksensor“ durchführen* **(4)** drücken und halten.
 - ▷ Fortschrittsanzeige **(7)** läuft im Uhrzeigersinn.

Wenn Fortschrittsanzeige **(7)** vollständig abgelaufen ist:

- ▶ Schaltfläche (long press) **(4)** loslassen.
 - ▷ Symbol „Preset durchgeführt“ **(8)** erscheint.
 - ▷ Preset für „Katzfahrwerk“ ist erfolgreich durchgeführt.

Wenn der Preset fehlschlägt (Symbol **(9)**):

- ▶ Vorgang wiederholen.

Preset "Hubwerksensor":

- ▶ Schaltfläche (long press) *Preset „Hubwerksensor“ durchführen* **(5)** drücken und halten.
 - ▷ Fortschrittsanzeige **(7)** läuft im Uhrzeigersinn.

Wenn Fortschrittsanzeige **(7)** vollständig abgelaufen ist:

- ▶ Schaltfläche (long press) **(5)** loslassen.
 - ▷ Symbol „Preset durchgeführt“ **(8)** erscheint.
 - ▷ Preset für „Hubwerk“ ist erfolgreich durchgeführt.

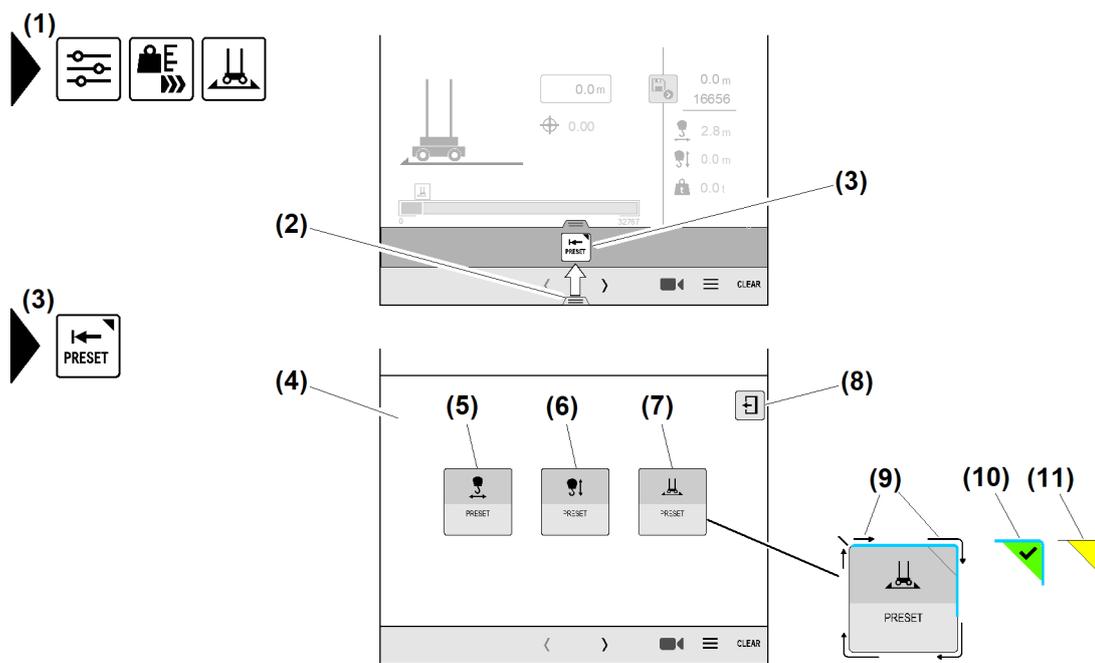
Wenn der Preset fehlschlägt (Symbol **(9)**):

- ▶ Vorgang wiederholen.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(6)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Skalieren“ erscheint.

Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen

Beispiel: Betriebsbild „Fahrstrecke skalieren“.

Fahrstrecken-Sensor ist noch nicht skaliert.



EMS4Z120038

Fig. 113: Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Streckenbeginn skalieren“ | (7) Schaltfläche <i>Preset</i> „Fahrstreckensensor“ durchführen |
| (2) Registergriff „Rollo-Menü“ | (8) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Preset“ öffnen</i> | (9) Fortschrittsanzeige (Randmarkierung läuft im Uhrzeigersinn) |
| (4) <i>Betriebsbild „Preset“</i> | (10) Symbol „Preset durchgeführt“ |
| (5) Schaltfläche <i>Preset „Ausladungssensor“ durchführen</i> | (11) Symbol „Preset fehlgeschlagen“ |
| (6) Schaltfläche <i>Preset „Senktiefensensor“ durchführen</i> | |

Beispiel: Preset für „Fahrstrecken-Sensor“ durchführen

- ▶ Fahrwerk auf Preset-Position am Streckenbeginn fahren.
- ▶ Menü „Streckenbeginn skalieren“ **(1)** wählen.
- ▶ Rollo-Menü öffnen: Registergriff „Rollo-Menü“ **(2)** nach oben wischen.
- ▶ Im Rollo-Menü Schaltfläche *Betriebsbild „Preset“ öffnen* **(3)** antippen.
 - ▷ *Betriebsbild „Preset“* **(4)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Preset „Fahrstreckensensor“ durchführen* **(7)** drücken und halten.
 - ▷ Fortschrittsanzeige **(9)** läuft im Uhrzeigersinn.
 - ▷ Symbol „Preset durchgeführt“ **(10)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Preset „Fahrstreckensensor“ durchführen* **(7)** loslassen.
 - ▷ Manueller Preset für „Fahrstreckensensor“ ist erfolgreich durchgeführt.

Wenn der Preset fehlschlägt (Symbol **(11)**):

- ▶ Vorgang wiederholen.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(8)** antippen.
 - ▷ *Betriebsbild „Fahrstrecke skalieren“* erscheint.

2.5.5 Seilgewichtsberücksichtigung

Funktionsweise der Seilgewichtsberücksichtigung

Beim Senken von Lasten nimmt das Gewicht am Ausleger durch das abgespulte Hubseil zu. Die Seilgewichtsberücksichtigung verhindert die Überlastung von Kranen, die höher als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve montiert sind.



Hinweis

Voraussetzung für die genaue Arbeitsweise der Seilgewichtsberücksichtigung, ist die präzise Skalierung der Referenzlast.

Beispiel: Gleicher Krantyp in zwei Hubhöhen montiert

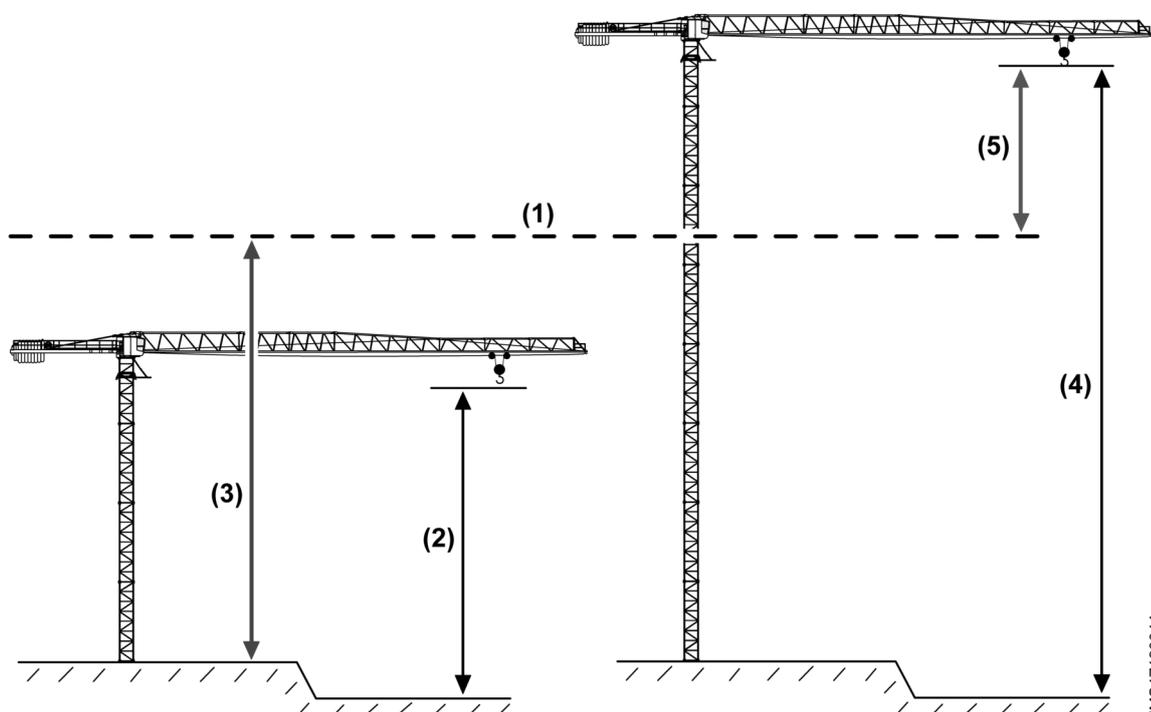


Fig. 114: Seilgewichtsberücksichtigung

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Maximale Hubhöhe der Tragfähigkeitskurve</p> <p>(2) Kran ist niedriger als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve montiert und skaliert</p> <p>(3) Maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve</p> | <p>(4) Kran ist höher als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve montiert und skaliert</p> <p>(5) Seilgewicht wird von der Kransteuerung berechnet und automatisch von der möglichen Nutzlast abgezogen</p> |
|---|--|

Die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve **(3)** ist vom verwendeten Krantyp abhängig.

Durch die Kranskalierung erkennt die Kransteuerung, ob die aktuell montierte Hubhöhe unterhalb oder oberhalb der maximalen Hubhöhe zur berechneten Tragfähigkeitskurve liegt. Wenn der Kran höher als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve skaliert ist, dann ist die Seilgewichtsberücksichtigung automatisch eingeschaltet.



Hinweis

- Automatisch eingeschaltete Seilgewichtsberücksichtigung lässt sich manuell nicht ausschalten.
- Automatisch ausgeschaltete Seilgewichtsberücksichtigung lässt sich jederzeit manuell einschalten.

Aktuelle Hubhöhe	Seilgewichtsberücksichtigung
Kran ist niedriger als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve montiert und skaliert (2)	Die Seilgewichtsberücksichtigung ist automatisch ausgeschaltet. Das ungenutzte Seilgewicht wird als Offset zur möglichen Nutzlast hinzugerechnet.
Kran ist höher als die maximale Hubhöhe für die berechnete Tragfähigkeitskurve montiert und skaliert (4)	Die Seilgewichtsberücksichtigung ist automatisch eingeschaltet. Beim Senken vom Lasthaken erhöht sich das Gewicht am Ausleger durch das abgespulte Hubseil. Das Seilgewicht wird von der Kransteuerung berechnet und automatisch von der aktuell möglichen Nutzlast abgezogen.

Tab. 21: Seilgewichtsberücksichtigung

Reduzierte Tragfähigkeit bei hohen Hakenhöhen.

Bei sehr hohen Hubhöhen* verringert sich die Tragfähigkeit mit Zunahme des Seilgewichts. Das maximale Seilgewicht für die aufgebaute Hakenhöhe, wird durch die Kransteuerung automatisch von der jeweils möglichen Nutzlast abgezogen. Die Absenkung der Tragfähigkeitskurve ermöglicht, dass in maximaler Hubhöhe aufgenommene Lasten immer komplett, ohne Überlastung, heruntergefahren werden können.

Absenkung der Tragfähigkeitskurve:

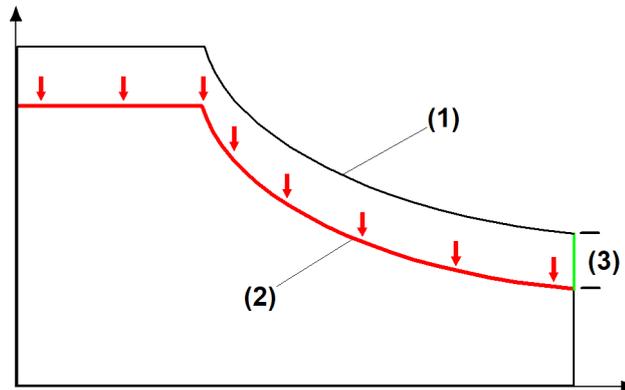


Fig. 115: Seilgewichtsberücksichtigung

- (1)** Standard-Nutzlastkurve
- (2)** Maximales Seilgewicht bis 0 m Hubhöhe
- (3)** Durch Seilgewicht reduzierte Tragfähigkeitskurve

Beispiel: 280 EC-H 16, 60 m Ausleger, 2-Strang, Hubhöhe 250 m

EMSHZ120159

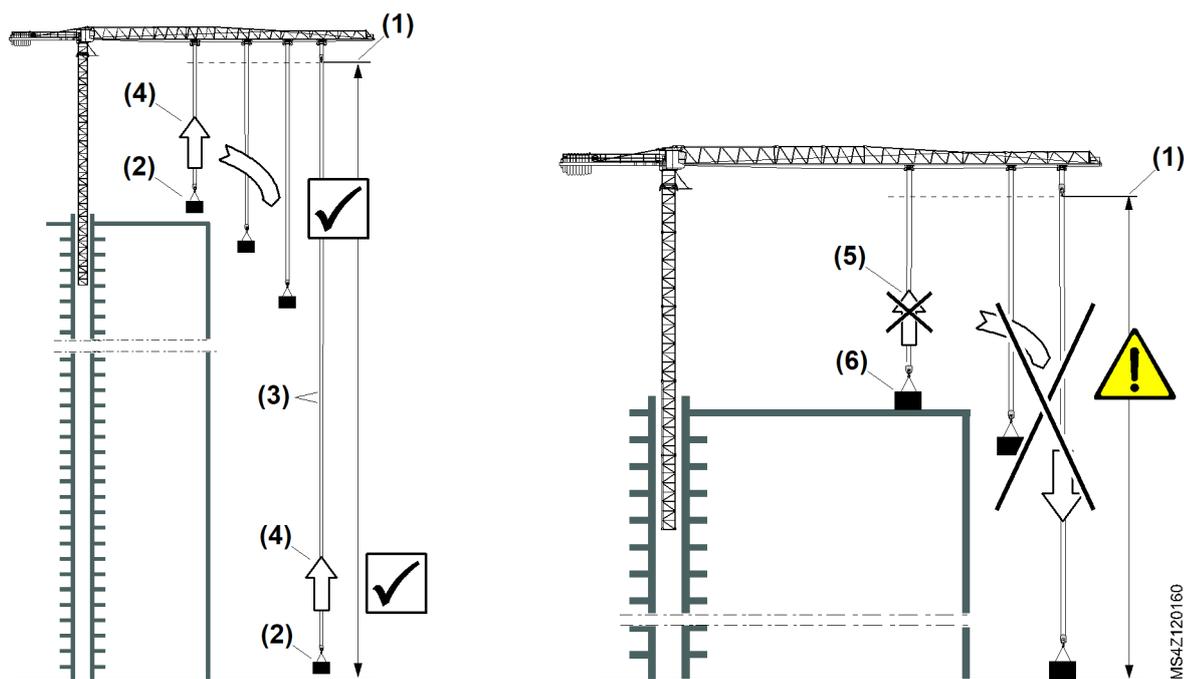


Fig. 116: Seilgewichtsberücksichtigung

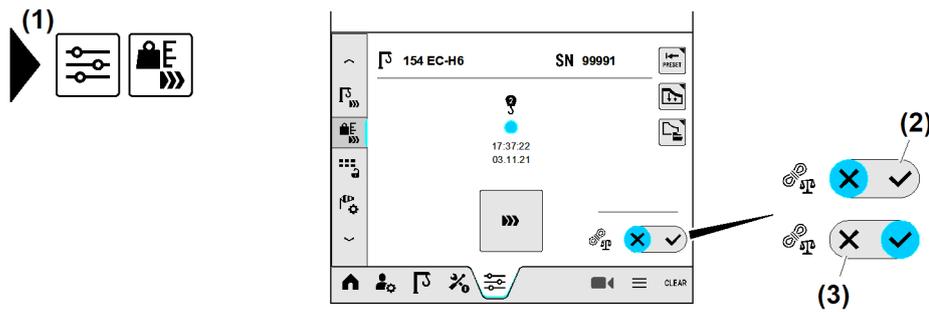
- | | |
|--|---|
| (1) Maximale Hubhöhe (250 m) | (4) Zulässiges Gesamtgewicht (4,1 t) |
| (2) Nutzlast (2,5 t) | (5) Unzulässiges Gesamtgewicht (5,0 t) |
| (3) Seilgewicht im 2-Strang-Betrieb (1,6 t) | (6) Nutzlast (3,4 t) |

Position	Bedeutung
Zulässiges Gesamtgewicht (4)	Die Summe aus Nutzlast (2,5 t) (2) und Seilgewicht im 2-Strang-Betrieb (3) ergibt ein zulässiges Gesamtgewicht (4) . Die Nutzlast (2,5 t) (2) kann uneingeschränkt zwischen minimaler und maximaler Senktiefe transportiert werden.
Unzulässiges Gesamtgewicht (5)	Die Summe aus Nutzlast (3,4 t) (6) und Seilgewicht im 2-Strang-Betrieb (3) ergibt ein unzulässiges Gesamtgewicht (5) . Die Nutzlast (3,4 t) (6) kann nicht vom Gebäude abgelassen werden, da das hinzukommende Seilgewicht im 2-Strang-Betrieb (3) zu hoch wird. Der Kran kann in den Überlastzustand geraten.

Tab. 22: Seilgewichtsberücksichtigung

Seilgewichtsberücksichtigung ein oder ausschalten

Die Seilgewichtsberücksichtigung ist automatisch eingeschaltet, wenn der Kran höher als die maximale Hakenhöhe zur berechneten Tragfähigkeitskurve aufgebaut ist. Die eingeschaltete Seilgewichtsberücksichtigung ist wichtig für die korrekte Skalierung der Kraftmessachse.



EMS4Z120045

Fig. 117: Seilgewichtsberücksichtigung

- (1) Menü „Skalieren“
- (2) Schaltfläche *Seilgewichtsberücksichtigung einschalten*
- (3) Schaltfläche *Seilgewichtsberücksichtigung ausschalten*

Seilgewichtsberücksichtigung einschalten

- ▶ Schaltfläche *Seilgewichtsberücksichtigung einschalten* (2) antippen.
 - ▷ Haken leuchtet «blau».

Seilgewichtsberücksichtigung ausschalten

- ▶ Schaltfläche *Seilgewichtsberücksichtigung ausschalten* (3) antippen.
 - ▷ Kreuz leuchtet «blau».

2.5.6 Skalier-Wizard

Prüflast dimensionieren

Zum Skalieren des Lastsensors wird eine Prüflast mit bekanntem Gewicht benötigt. Die richtige Dimensionierung dieser Last ist wichtig für die Genauigkeit der Skalierung.

Empfohlene Prüflast ist größer 60 Prozent der maximalen Tragkraft (Konstantlast).

Die empfohlene Prüflast ermittelt sich aus der passenden Tragfähigkeitskurve des Krans. Die Tragfähigkeitskurven befinden sich in der Betriebsanleitung zum Kran.

Vor dem Skaliervorgang die Prüflast mit der Waage exakt abwiegen und bereitlegen.

Skalier-Wizard starten

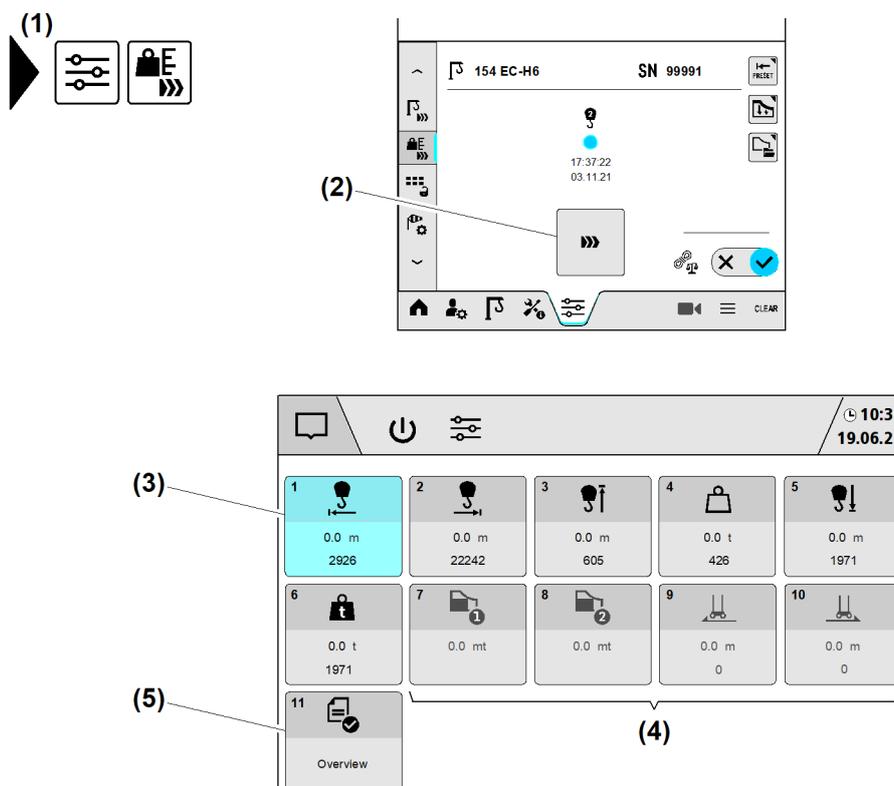


Fig. 118: Skalier-Wizard starten

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Skalieren“ | (4) Schaltflächen disabled; Sensoren nicht vorhanden |
| (2) Schaltfläche <i>Skalier-Wizard starten</i> (aktiv) | (5) Schaltfläche <i>Wizard-Übersicht öffnen</i> |
| (3) Übersicht „Skalier-Wizard“ | |

Die Übersicht „Skalier-Wizard“ **(3)** beinhaltet Schaltflächen zum Öffnen der Skalierbilder. Jede Schaltfläche zeigt die aktuellen Skalierdaten. Die Schaltfläche vom aktuell geöffneten Skalierbild erscheint in «Blau».

Beim Bearbeiten eines Wizards müssen nicht alle Einstellungen zwingend geändert werden. Als letzter Schritt im Wizard zeigt der Bearbeitungsstatus, welche Wizard-Schritte nur geöffnet oder auch erfolgreich bearbeitet sind. ([Weitere Informationen siehe: Bearbeitungsstatus im Wizard, Seite 208.](#))

Skalier-Wizard starten

- ▶ Schaltfläche *Skalier-Wizard starten* **(2)** antippen.
 - ▷ Die Übersicht „Skalier-Wizard“ **(3)** erscheint.
 - ▷ Betriebsbild „Minimale Ausladung skalieren“ erscheint.

Minimale Ausladung skalieren

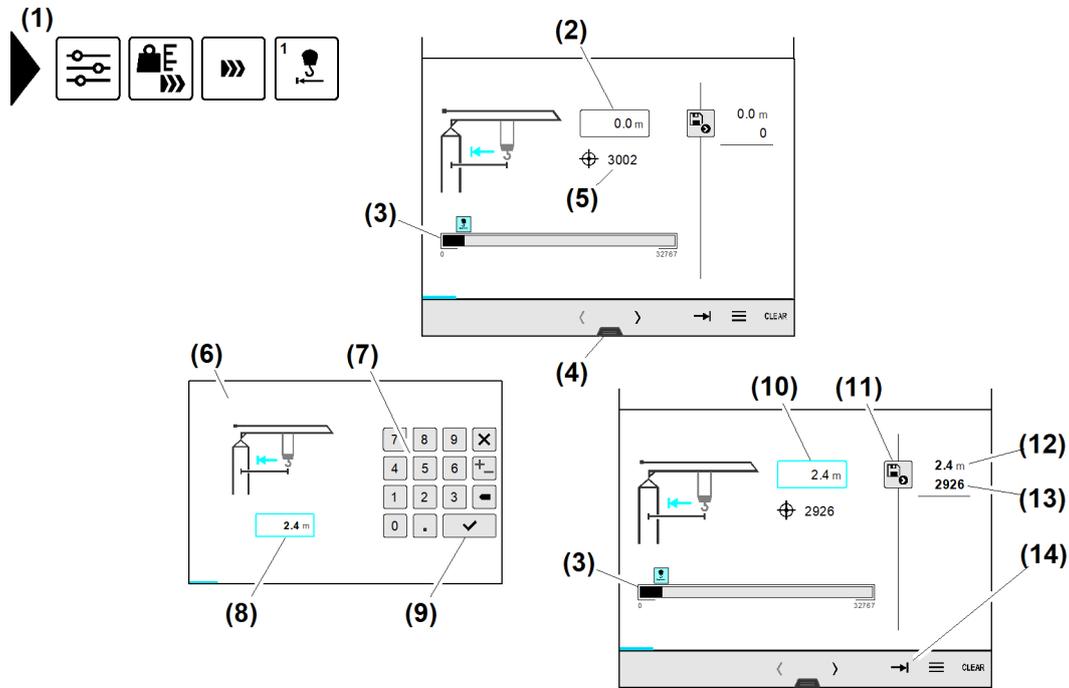
Das Ändern der Skalierdaten löscht automatisch alle ABB-Begrenzungspunkte.



Hinweis

Preset beim Kran mit Strangumschaltung:

- Das Rollo-Menü ermöglicht einen Schnellzugriff auf die Funktion „Preset“. ([Weitere Informationen siehe: Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen, Seite 79.](#))
- Der manuelle Preset (Ausladung) ist nur **einmal** in der **ersten** Strangvariante notwendig.



EMS4Z120047

Fig. 119: Minimale Ausladung skalieren

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Minimale Ausladung skalieren“ | (8) Eingabefeld <i>Minimale Ausladung</i> (aktiv) |
| (2) Eingabefeld <i>Minimale Ausladung</i> | (9) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) Balkendiagramm „Ausladungssensor“ | (10) Eingabefeld <i>Minimale Ausladung</i> (aktiv) |
| (4) Registergriff <i>Rollo-Menü</i> | (11) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (5) Sensorwert „Ausladungssensor“ | (12) Skalierter Meterwert „Minimale Ausladung“ |
| (6) Überblendbild „Nummernblock“ | (13) Skalierter Sensorwert „Minimale Ausladung“ |
| (7) <i>Nummernblock</i> | (14) Schaltfläche <i>Skalierübersicht</i> |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Last
- Lasthaken steht in minimaler Senktiefe.
- Abstand zwischen Lasthaken und Laufkatze beträgt 1 m.
- Laufkatze steht in minimaler Ausladung (innen).
- Abstand zwischen Laufkatze und Anschlagpuffer beträgt 10 cm.
- Menü „Minimale Ausladung skalieren“ (1) ist gewählt.

- ▶ Eingabefeld *Minimale Ausladung* (2) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (6) erscheint.
- ▶ Minimale Ausladung (Meter) in Eingabefeld (8) mit *Nummernblock* (7) eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* (9) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (6) verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld (10) zeigt die eingegebene Ausladung in Meter.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* (11) antippen.

- ▷ Skalierter Meterwert „Minimale Ausladung“ **(12)** erscheint.
- ▷ Skalierter Sensorwert „Minimale Ausladung“ **(13)** erscheint.
- ▷ „Minimale Ausladung“ ist skaliert.

Maximale Ausladung skalieren

Das Ändern der Skalierdaten löscht automatisch alle ABB-Begrenzungspunkte.

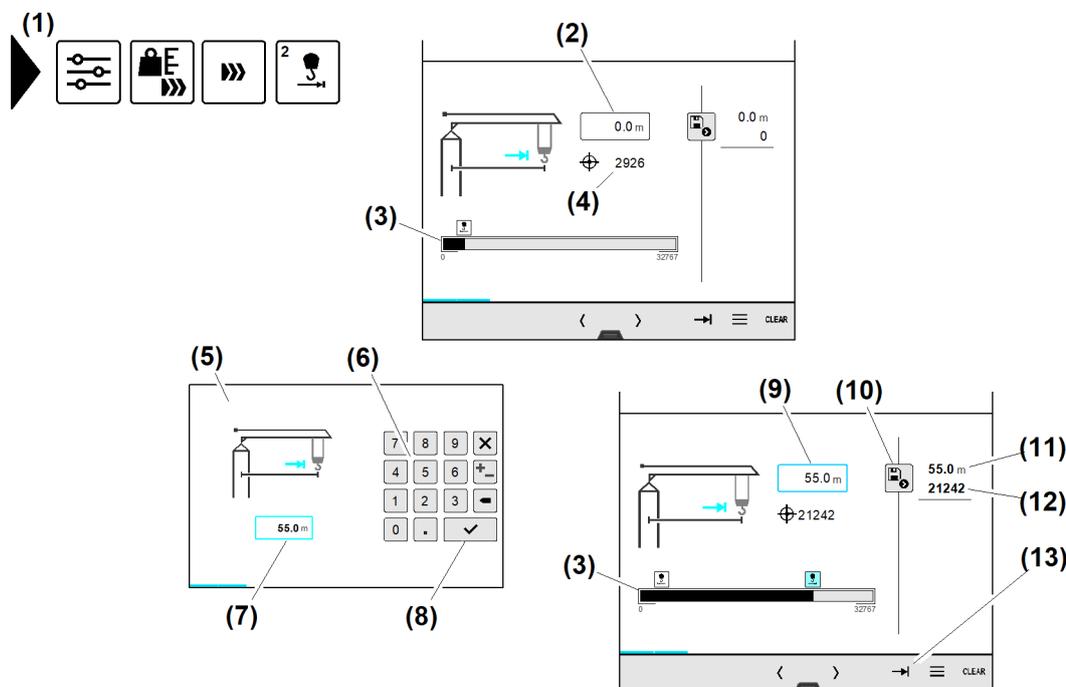


Fig. 120: Maximale Ausladung skalieren

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Menü „Maximale Ausladung skalieren“</p> <p>(2) Eingabefeld <i>Maximale Ausladung</i></p> <p>(3) Balkendiagramm „Ausladungssensor“</p> <p>(4) Sensorwert „Ausladungssensor“</p> <p>(5) Überblendbild „Nummernblock“</p> <p>(6) <i>Nummernblock</i></p> <p>(7) Eingabefeld <i>Maximale Ausladung</i> (aktiv)</p> | <p>(8) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i></p> <p>(9) Eingabefeld <i>Maximale Ausladung</i> (aktiv)</p> <p>(10) Schaltfläche <i>Speichern</i></p> <p>(11) Skalierter Meterwert „Maximale Ausladung“</p> <p>(12) Skalierter Sensorwert „Maximale Ausladung“</p> <p>(13) Sensorwert „Maximale Ausladung“</p> |
|--|--|

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Last
- Lasthaken steht in minimaler Senktiefe.
- Abstand zwischen Lasthaken und Laufkatze beträgt 1 m.
- Laufkatze steht in maximaler Ausladung (außen).
- Abstand zwischen Laufkatze und Anschlagpuffer beträgt 20 cm.
- Menü „Maximale Ausladung skalieren“ **(1)** ist gewählt.

- ▶ Eingabefeld *Maximale Ausladung* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** erscheint.
- ▶ Maximale Ausladung (Meter) in Eingabefeld **(7)** mit *Nummernblock* **(6)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(9)** zeigt die eingegebene Ausladung in Meter.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(10)** antippen.

- ▷ Skalierter Meterwert „Maximale Ausladung“ **(11)** erscheint.
- ▷ Skalierter Sensorwert „Maximale Ausladung“ **(12)** erscheint.
- ▷ „Maximale Ausladung“ ist skaliert.

Minimale Senktiefe skalieren

Das Ändern der Skalierdaten löscht automatisch die ABB-Senktiefenbegrenzung.



Hinweis

Preset beim Kran mit Strangumschaltung:

- Das Rollo-Menü ermöglicht einen Schnellzugriff auf die Funktion „Preset“. ([Weitere Informationen siehe: Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen, Seite 79.](#))

- Der manuelle Preset (Senktiefe) ist nur **einmal** in der **ersten** Strangvariante notwendig.

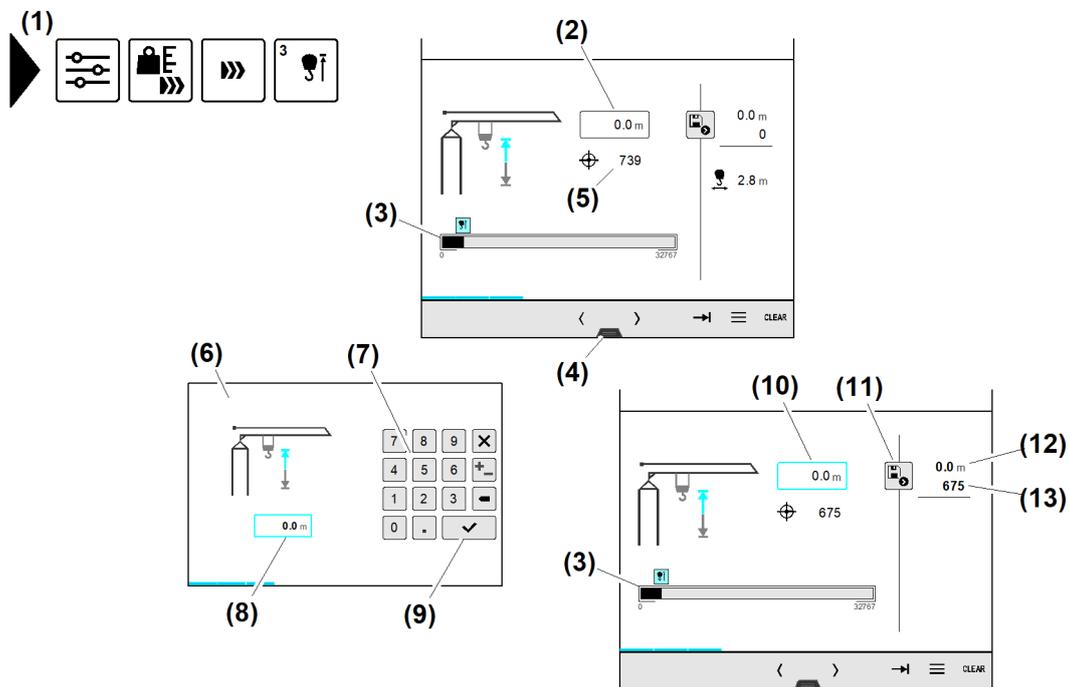


Fig. 121: Minimale Senktiefe skalieren

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Minimale Senktiefe skalieren“ | (8) Eingabefeld <i>Minimale Senktiefe</i> (aktiv) |
| (2) Eingabefeld <i>Minimale Senktiefe</i> | (9) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) Balkendiagramm „Senktiefensensor“ | (10) Eingabefeld <i>Minimale Senktiefe</i> (aktiv) |
| (4) Registergriff <i>Rollo-Menü</i> | (11) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (5) Sensorwert „Senktiefensensor“ | (12) Skalierter Meterwert „Minimale Senktiefe“ |
| (6) Überblendbild „Nummernblock“ | (13) Skalierter Sensorwert „Minimale Senktiefe“ |
| (7) <i>Nummernblock</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Last
- Lasthaken steht in minimaler Senktiefe.
- Abstand zwischen Lasthaken und Laufkatze ist abhängig vom Krantyp.
Abmessungen befinden sich in den Datenblättern zum Kran.
- Laufkatze steht in minimaler Ausladung (innen).
- Menü „Minimale Senktiefe skalieren“ **(1)** ist gewählt.

EMS4Z120049

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

- ▶ Eingabefeld *Minimale Senktiefe* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(6)** erscheint.
- ▶ Minimale Senktiefe (Meter) in Eingabefeld **(8)** mit *Nummernblock* **(7)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(6)** verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(10)** zeigt die eingegebene Senktiefe in Meter.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(11)** antippen.
 - ▷ Skalierter Meterwert „Minimale Senktiefe“ **(12)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Minimale Senktiefe“ **(13)** erscheint.
 - ▷ „Minimale Senktiefe“ ist skaliert.

Minimale Last skalieren



Hinweis

Lastverhältnisse am Kran:

Das Rollo-Menü ermöglicht einen Schnellzugriff auf die Information „Lastverhältnisse“.

Überblendbild „Lastverhältnisse“

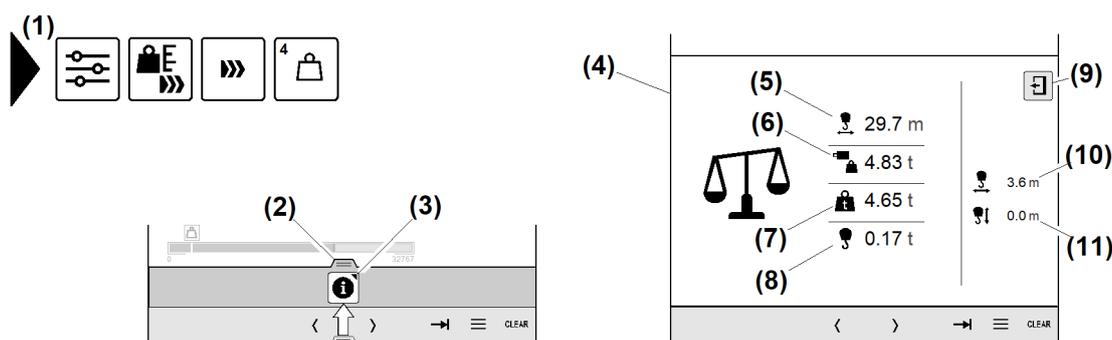
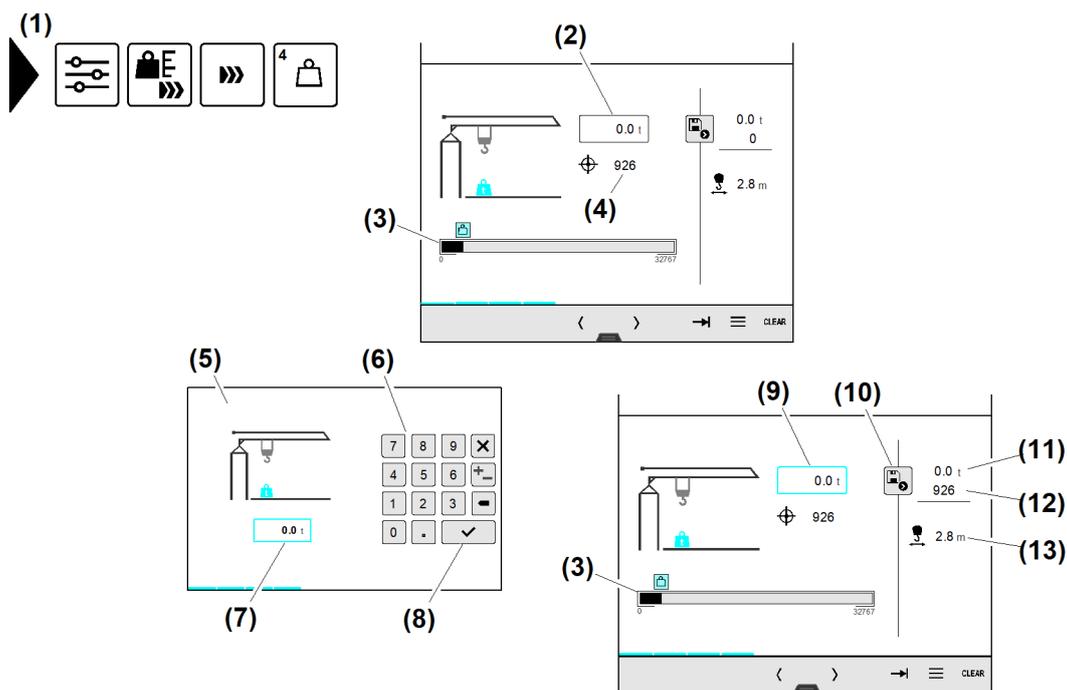


Fig. 122: Überblendbild „Lastverhältnisse“ (exemplarisch)

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Minimale Last skalieren“ | (7) Last ohne Flaschengewicht in Tonnen |
| (2) Rollo-Menü geöffnet | (8) Reines Flaschengewicht in Tonnen |
| (3) Schaltfläche <i>Überblendbild „Lastverhältnisse“ öffnen</i> | (9) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> |
| (4) Überblendbild „Lastverhältnisse“ | (10) Aktuelle Ausladung (Meter) |
| (5) Ausladung vom Katzfahrersensor in Meter | (11) Aktuelle Senktiefe (Meter) |
| (6) Lastwert von Kraftmessachse in Tonnen | |

Minimale Last skalieren.



EMS4Z120052

Fig. 123: Minimale Last skalieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Minimale Last skalieren“ | (8) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (2) Eingabefeld <i>Minimale Last</i> | (9) Eingabefeld <i>Minimale Last</i> (aktiv) |
| (3) Balkendiagramm „Lastsensor“ | (10) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (4) Sensorwert „Lastsensor“ | (11) Skalierter Tonnenwert „Minimale Last“ |
| (5) Überblendbild „Nummernblock“ | (12) Skalierter Sensorwert „Minimale Last“ |
| (6) <i>Nummernblock</i> | (13) Aktuelle Ausladung in Meter |
| (7) Eingabefeld <i>Minimale Last</i> (aktiv) | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Zusatzgewicht (Option) für Faserseilkrane
- Lasthaken ohne Last
- Lasthaken steht in minimaler Senktiefe (oben).
- Laufkatze steht im Konstantlastbereich.
Empfohlene Ausladung von 3 Meter bis 5 Meter.
- Menü „Minimale Last skalieren“ **(1)** ist gewählt.

- ▶ Eingabefeld *Minimale Last* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** erscheint.
- ▶ Minimale Last (Tonnen) in Eingabefeld **(7)** mit *Nummernblock* **(6)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(9)** zeigt die eingegebene Last in Tonnen.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(10)** antippen.
 - ▷ Skalierter Tonnenwert „Minimale Last“ **(11)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Minimale Last“ **(12)** erscheint.
 - ▷ „Minimale Last“ ist skaliert.

Maximale Senktiefe skalieren

Das Ändern der Skalierdaten löscht automatisch die ABB-Senktiefenbegrenzung.

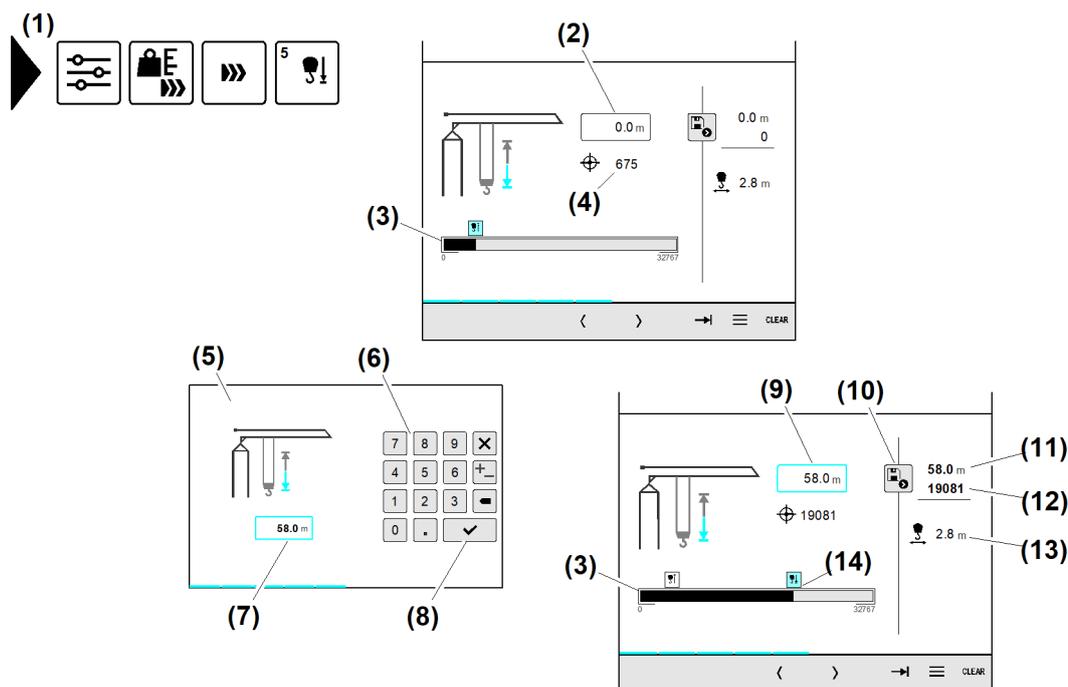


Fig. 124: Maximale Senktiefe skalieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Maximale Senktiefe skalieren“ | (8) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (2) Eingabefeld <i>Maximale Senktiefe</i> | (9) Eingabefeld <i>Maximale Senktiefe</i> (aktiv) |
| (3) Balkendiagramm „Senktiefensensor“ | (10) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (4) Sensorwert „Senktiefensensor“ | (11) Skalierter Meterwert „Maximale Senktiefe“ |
| (5) Überblendbild „Nummernblock“ | (12) Skalierter Sensorwert „Maximale Senktiefe“ |
| (6) <i>Nummernblock</i> | (13) Aktuelle Ausladung in Meter |
| (7) Eingabefeld <i>Maximale Senktiefe</i> (aktiv) | (14) Sensorwert „Maximale Senktiefe“ |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Last
- Die Lagenzahl muss korrekt eingestellt sein.
- Das Seilgewicht muss korrekt eingestellt sein.
- Seilgewichtsberücksichtigung ist eingeschaltet.
- Laufkatze steht über der tiefsten Stelle im Arbeitsbereich.
- Lasthaken steht in maximaler Senktiefe, ohne den Boden zu berühren.
- Menü „Maximale Senktiefe skalieren“ (1) ist gewählt.



Hinweis

Beim Skalieren der maximalen Senktiefe beachten:

- Lasthaken darf Boden nicht berühren.
- Mindestens drei Sicherheitswindungen müssen ständig auf der Hubseiltrommel sein.

- ▶ Eingabefeld *Maximale Senktiefe* (2) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (5) erscheint.
- ▶ Maximale Senktiefe (Meter) in Eingabefeld (7) mit *Nummernblock* (6) eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* (8) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (5) verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld (9) zeigt die eingegebene Senktiefe in Meter.

- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(10)** antippen.
 - ▷ Skalierter Meterwert „Maximale Senktiefe“ **(11)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Maximale Senktiefe“ **(12)** erscheint.
 - ▷ „Maximale Senktiefe“ ist skaliert.

Referenzlast skalieren

Die Referenzlast setzt sich aus dem Gewicht der Prüflast vom Hubseilgewicht und dem Gewicht der verwendeten Anschlagmittel zusammen. Die genaue Angabe der Einzelgewichte ist wichtig für die korrekte Skalierung der Kraftmessachse. Bei ausgeschalteter Seilgewichtsberücksichtigung werden keine Einzelgewichte abgefragt.

Zum Skalieren der Referenzlast muss die Seilgewichtsberücksichtigung **aktiv** sein:

- Die Seilgewichtsberücksichtigung ist automatisch eingeschaltet, wenn der Kran höher als die maximale Hakenhöhe zur berechneten Tragfähigkeitskurve aufgebaut ist.
- Die Seilgewichtsberücksichtigung lässt sich in Betriebsbild „Kran skalieren“ manuell einschalten. ([Weitere Informationen siehe: 2.5.2 Betriebsbild „Skalieren“, Seite 75.](#))



Hinweis

Die Referenzlast lässt sich unter gleichen Bedingungen in minimaler oder in maximaler Senktiefe skalieren.



Hinweis

Lastverhältnisse am Kran:

Das Rollo-Menü ermöglicht einen Schnellzugriff auf die Information „Lastverhältnisse“.

([Weitere Informationen siehe: Minimale Last skalieren, Seite 89.](#))

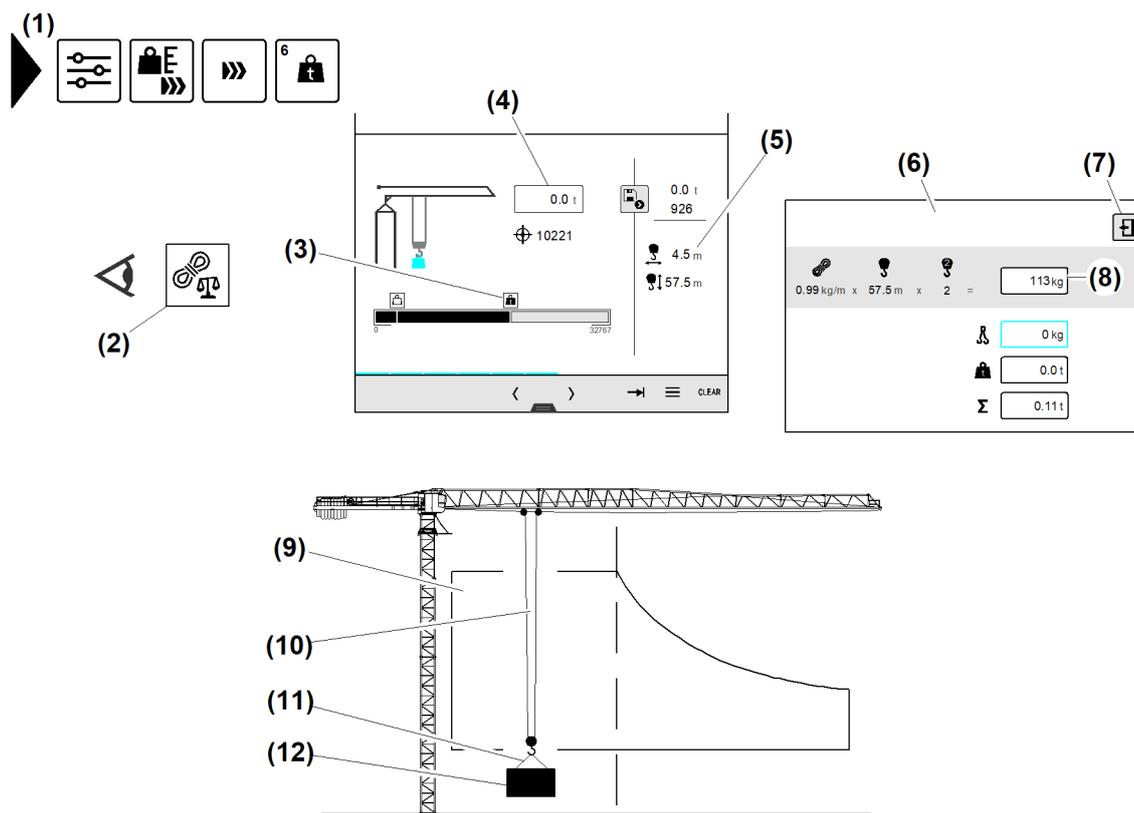


Fig. 125: Referenzlast skalieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Referenzlast skalieren“ | (7) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> |
| (2) Statuszeile zeigt Symbol „Seilgewichtsberücksichtigung eingeschaltet“ | (8) Eingabefeld <i>Anschlagmittelgewicht</i> |
| (3) Sensorwert „Senktiefe“; Lasthaken in maximaler Senktiefe | (9) Konstantlastbereich (Tragfähigkeitskurve) |
| (4) Eingabefeld <i>Referenzlast</i> | (10) Hubseil (2-Strang) |
| (5) Aktuelle Ausladung (Meter) | (11) Anschlagmittel |
| (6) Überblendbild „Referenzlast einstellen“ | (12) Prüflast (bekanntes Gewicht) |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Laufkatze steht im Konstantlastbereich (9)
- Lasthaken ohne Zusatzgewicht (Option) für Faserseilkrane
- Lasthaken ohne Last
- Prüflast mit bekanntem Gewicht liegt bereit.
- Seilgewichtsberücksichtigung ist eingeschaltet.
- Menü „Referenzlast skalieren“ (1) ist gewählt.

Referenzlast in maximaler Senktiefe skalieren

- ▶ Lasthaken in maximale Senktiefe fahren.
- ▶ Prüflast mit bekanntem Gewicht am Lasthaken anschlagen.
- ▶ Prüflast mit bekanntem Gewicht 1 m anheben.
- ▶ Eingabefeld *Referenzlast* (4) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Referenzlast einstellen“ (6) erscheint.
 - ▷ Das Hubseilgewicht ist berechnet.
- ▶ Summe „Hubseilgewicht“ auf korrekte Gewichtsangabe prüfen.

Gewicht vom Anschlagmittel eingeben:

- ▶ Eingabefeld *Anschlagmittelgewicht* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* erscheint.
 - ▷ Eingabefeld *Anschlagmittelgewicht* **(8)** ist aktiv («blau»).

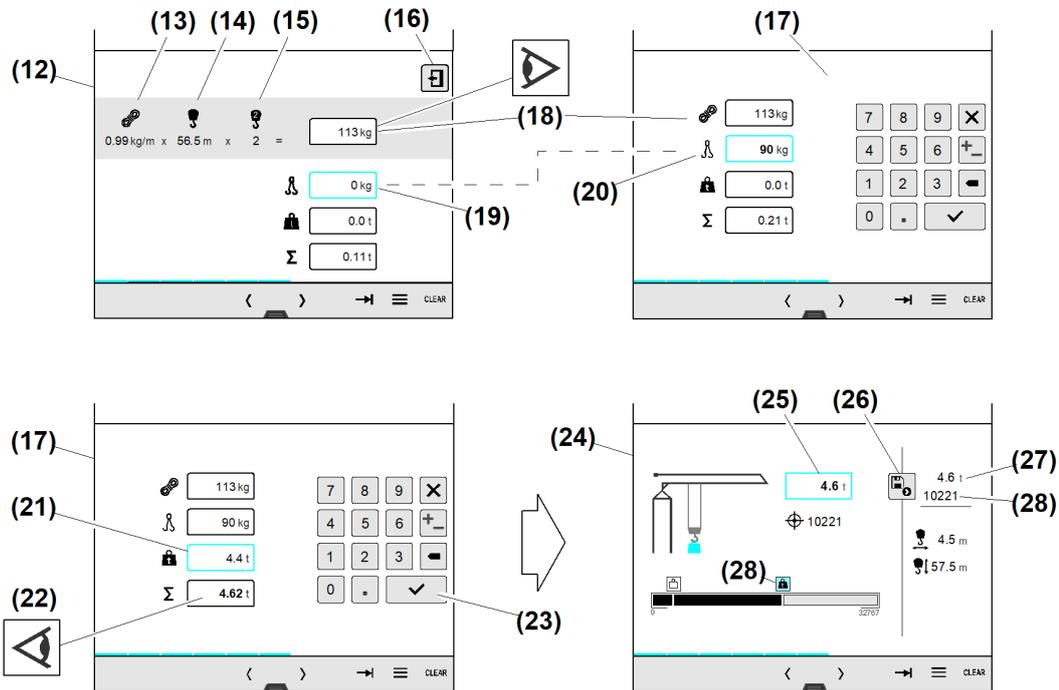


Fig. 126: Referenzlast in maximaler Senktiefe skalieren

- | | |
|--|--|
| (12) Überblendbild <i>Referenzlast einstellen</i> | (21) Eingabefeld „Prüflast“ |
| (13) Spezifisches Hubseilgewicht | (22) Eingabefeld „Summe Referenzlast“ |
| (14) Aktuelle Senktiefe | (23) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (15) Aktuelle Strangvariante | (24) Betriebsbild „Referenzlast skalieren“ |
| (16) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> | (25) Eingabefeld „Referenzlast“ |
| (17) Überblendbild <i>Nummernblock</i> | (26) Schaltfläche <i>Referenzlast speichern</i> |
| (18) Eingabefeld „Hubseilgewicht“ | (27) Skalierter Tonnenwert „Referenzlast“ |
| (19) Eingabefeld „Anschlagmittelgewicht“ | (28) Skalierter Sensorwert „Referenzlast“ |
| (20) Eingabefeld „Anschlagmittelgewicht“ (Nummernblock) | |

- ▶ „Hubseilgewicht“ **(18)** auf korrekte Gewichtsangabe prüfen.

Gewicht vom Anschlagmittel eingeben:

- ▶ In Eingabefeld **(20)** Anschlagmittelgewicht eingeben.

Prüflastgewicht eingeben:

- ▶ Eingabefeld „Prüflast“ **(21)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld **(21)** ist aktiv («blau»).
- ▶ In Eingabefeld **(21)** Prüflastgewicht eingeben.
 - ▷ In Eingabefeld **(22)** erscheint das Gesamtgewicht der Referenzlast.
- ▶ „Summe Referenzlast“ **(22)** auf korrekte Gewichtsangabe prüfen.

Wenn das Gesamtgewicht der Referenzlast korrekt ist:

- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(23)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Referenzlast skalieren“ **(24)** erscheint.
 - ▷ Eingabefeld **(25)** zeigt die korrekte Summe der Referenzlast.
- ▶ Schaltfläche *Referenzlast speichern* **(26)** antippen.
 - ▷ Skalierter Tonnenwert „Referenzlast“ **(27)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Referenzlast“ **(28)** erscheint.

EMS4Z120056

▷ „Referenzlast“ ist skaliert.

Lastmoment skalieren (Option)

Der Lastmomentsensor ist nur bei Krane mit Laufkatzenverankerung vorhanden. Wenn kein Lastmomentsensor vorhanden ist, dann sind die folgenden Skalierschritte inaktiv.

Lastmoment „ref1“ skalieren

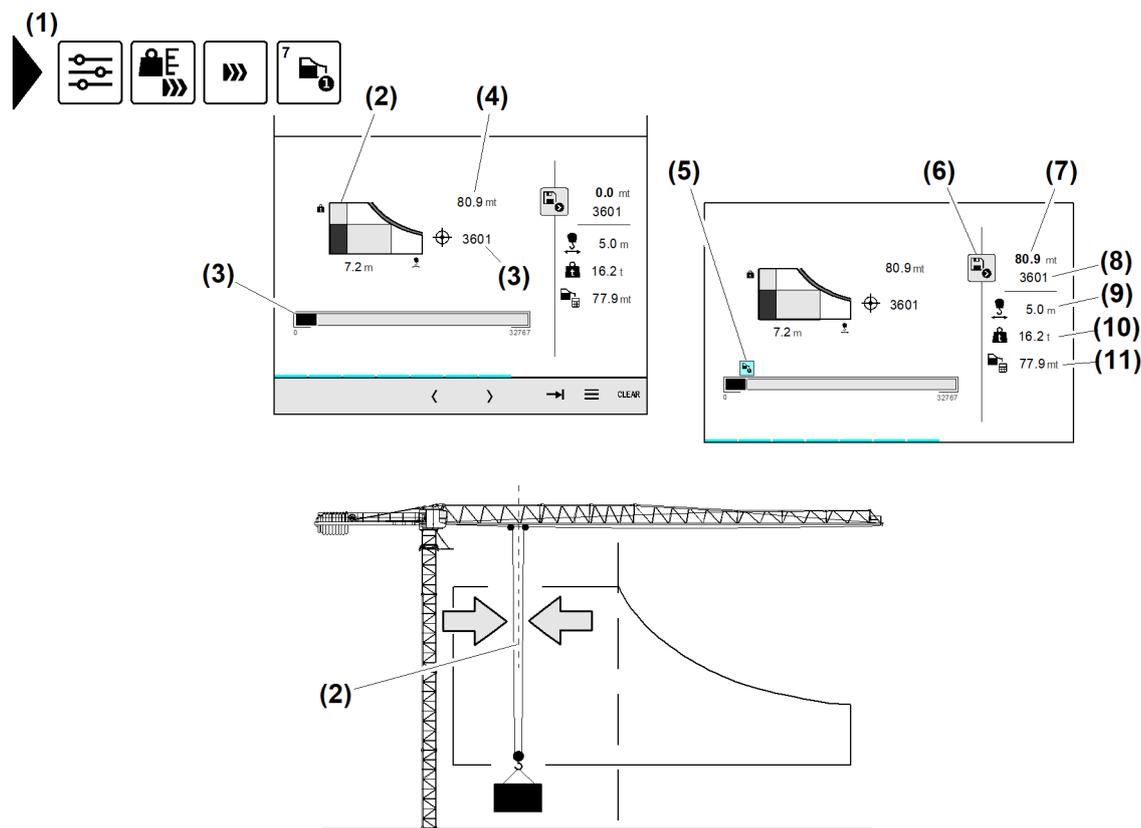


Fig. 127: Lastmoment „ref1“ skalieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Lastmoment „ref1“ skalieren“ | (7) Skalierter Metertonnenwert „Lastmoment „ref1““ |
| (2) Ausladung „von 3 Meter bis 5 Meter“ (Konstantlastbereich) | (8) Skalierter Sensorwert „Lastmoment „ref1““ |
| (3) Sensorwert „Lastmoment „ref1““ (Digit) | (9) Aktuelle Ausladung (Meter) |
| (4) Eingabefeld „Lastmoment „ref1““ | (10) Prüflast (Tonnen) |
| (5) Skalierter Sensorwert „Lastmoment „ref1““ (Balkendiagramm) | (11) Berechnetes Lastmoment (Metertonnen) |
| (6) Schaltfläche <i>Lastmoment „ref1“ speichern</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Zusatzgewicht (Option) für Faserseilkrane
- Lasthaken ohne Last
- Prüflast mit bekanntem Gewicht liegt bereit.
- Menü „Lastmoment „ref1“ skalieren“ **(1)** ist gewählt.

- ▶ Laufkatze in Ausladung „von 3 Meter bis 5 Meter“ (Konstantlastbereich) **(2)** fahren.
 - ▷ Prüflast ist ausgependelt.
 - ▷ Eingabefeld **(4)** zeigt den Metertonnenwert von „Lastmoment „ref1““.

- ▶ Schaltfläche *Lastmoment „ref1“ speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Skalierter Metertonnenwert „Lastmoment „ref1““ **(7)** erscheint.
 - ▷ Lastmoment „ref1“ ist skaliert.

Lastmoment „ref2“ skalieren

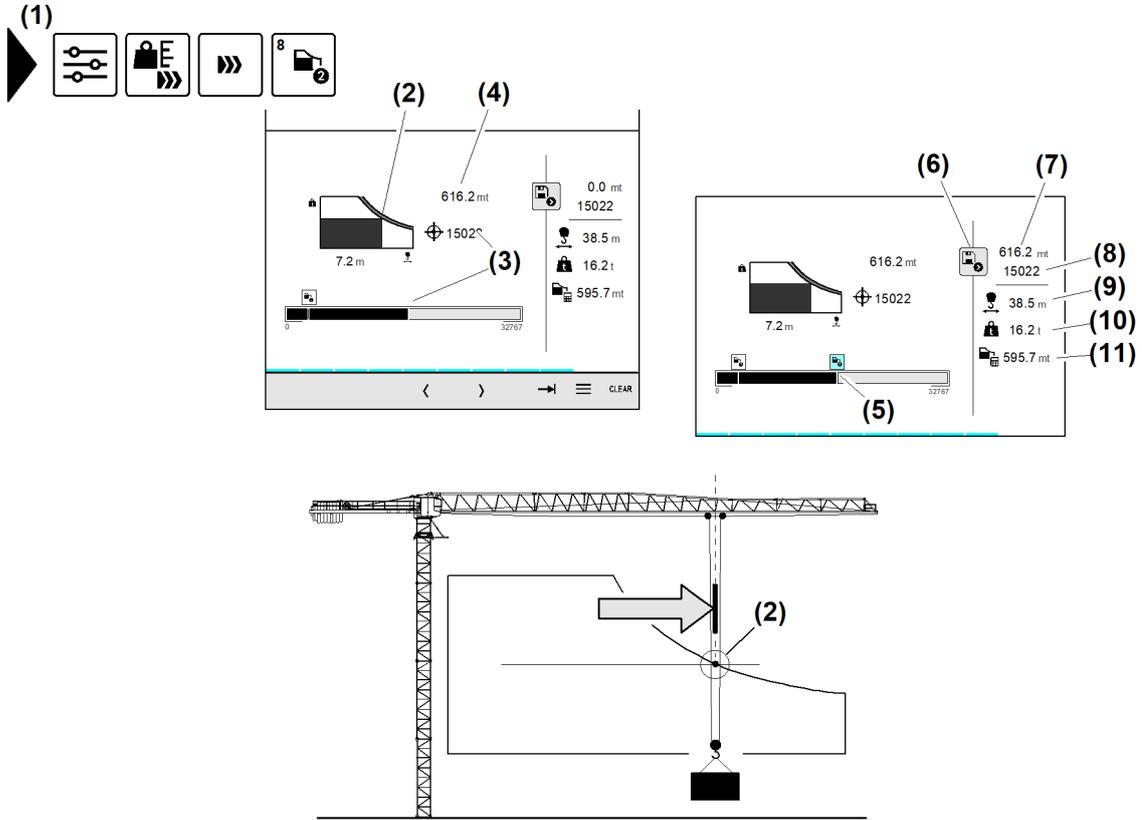


Fig. 128: Lastmoment „ref2“ skalieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Lastmoment „ref2“ skalieren“ | (7) Skalierter Metertonnenwert „Lastmoment „ref2““ |
| (2) Schnittpunkt; Momentlastgrenze ist erreicht | (8) Skalierter Sensorwert „Lastmoment „ref2““ |
| (3) Sensorwert „Lastmoment „ref2““ (Digit) | (9) Aktuelle Ausladung (Meter) |
| (4) Eingabefeld „Lastmoment „ref2““ | (10) Prüflast (Tonnen) |
| (5) Skalierter Sensorwert „Lastmoment „ref2““ (Balkendiagramm) | (11) Berechnetes Lastmoment (Metertonnen) |
| (6) Schaltfläche <i>Lastmoment „ref2“ speichern</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Zusatzgewicht (Option) für Faserseilkrane
- Lasthaken ohne Last
- Prüflast mit bekanntem Gewicht liegt bereit.
- Menü „Lastmoment „ref2“ skalieren“ **(1)** ist gewählt.

- ▶ Laufkatze mit Prüflast bis zum Schnittpunkt **(2)** (Momentlastgrenze) fahren.
 - ▷ Prüflast ist ausgependelt.
 - ▷ Eingabefeld **(4)** zeigt den Metertonnenwert von „Lastmoment „ref2““.
- ▶ Schaltfläche *Lastmoment „ref2“ speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Skalierter Metertonnenwert „Lastmoment „ref2““ **(7)** erscheint.
 - ▷ Lastmoment „ref2“ ist skaliert.

EMS4Z120287

Fahrstrecke skalieren (Option)

Wenn kein Fahrwerksensor vorhanden ist, dann sind die folgenden Skalierschritte inaktiv.



Hinweis

Preset:

Das Rollo-Menü ermöglicht einen Schnellzugriff auf die Funktion „Preset“. [\(Weitere Informationen siehe: Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen, Seite 79.\)](#)

Streckenansfang skalieren

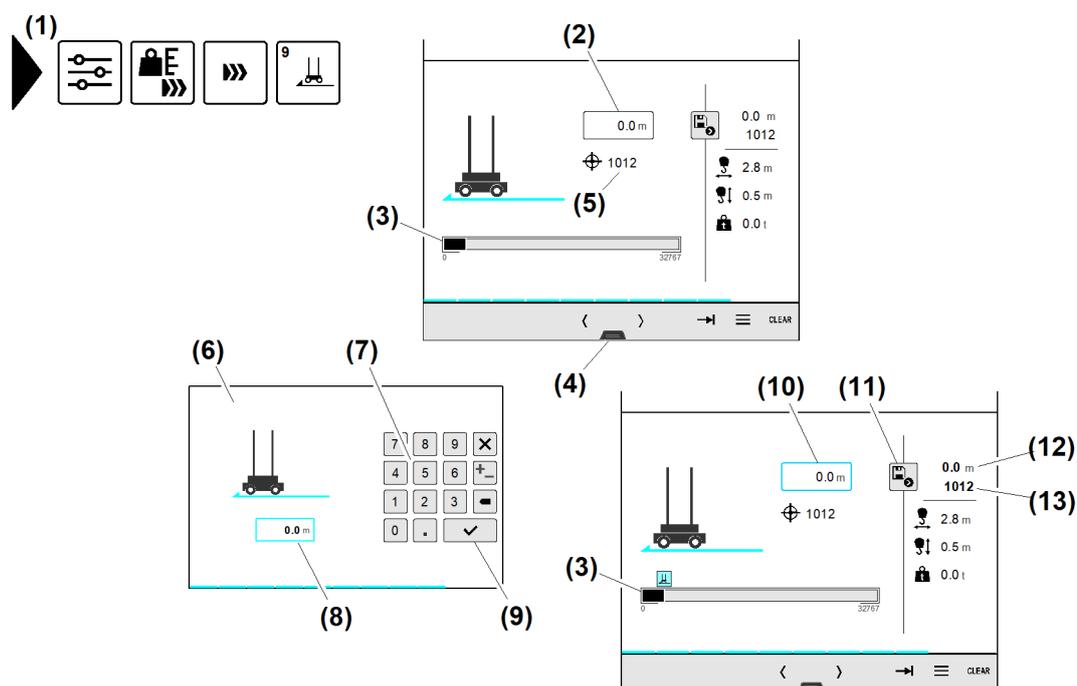


Fig. 129: Fahrweg-Anfang skalieren

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Streckenansfang skalieren“ | (8) Eingabefeld <i>Streckenansfang</i> (aktiv) |
| (2) Eingabefeld <i>Streckenansfang skalieren</i> | (9) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) Balkendiagramm „Fahrstrecken-Sensor“ | (10) Eingabefeld <i>Streckenansfang</i> (aktiv) |
| (4) Registergriff „Rollo-Menü“ | (11) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (5) Sensorwert „Fahrstrecken-Sensor“ | (12) Skalierter Meterwert „Streckenansfang“ |
| (6) Überblendbild „Nummernblock“ | (13) Skalierter Sensorwert „Streckenansfang“ |
| (7) <i>Nummernblock</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lasthaken ohne Last
- Lasthaken steht in minimaler Senktiefe (oben).
- Laufkatze steht in minimaler Ausladung (innen).
- Schienenunterwagen steht auf Position „Streckenansfang“.
- Menü „Streckenansfang skalieren“ (1) ist gewählt.

- ▶ Eingabefeld *Streckenansfang* (2) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (6) erscheint.
- ▶ Streckenansfang (Meter) in Eingabefeld (8) mit *Nummernblock* (7) eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* (9) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ (6) verschwindet.

- ▷ Eingabefeld **(10)** zeigt den eingegebenen Streckenanfang in Meter.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(11)** antippen.
 - ▷ Skalierter Meterwert „Streckenanstang“ **(12)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Streckenanstang“ **(13)** erscheint.
 - ▷ „Streckenanstang“ ist skaliert.

Streckenende skalieren

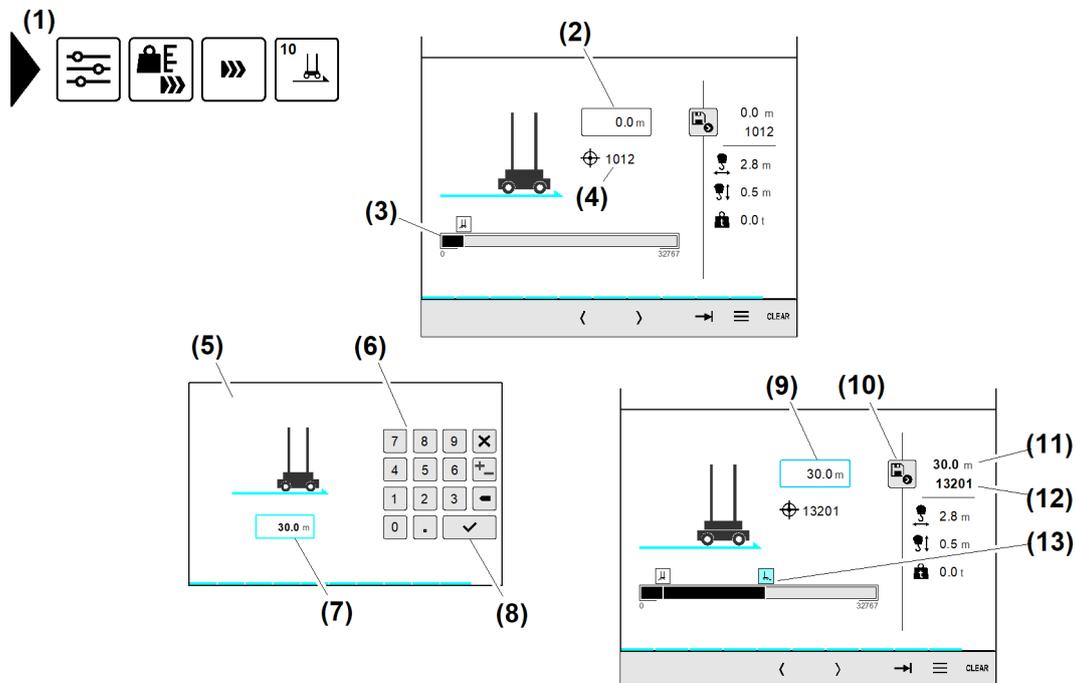


Fig. 130: Streckenende skalieren

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Streckenende skalieren“ | (8) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (2) Eingabefeld <i>Streckenende</i> | (9) Eingabefeld <i>Streckenende</i> (aktiv) |
| (3) Balkendiagramm „Fahrstrecken-Sensor“ | (10) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (4) Sensorwert „Fahrstrecken-Sensor“ | (11) Skalierter Meterwert „Streckenende“ |
| (5) Überblendbild „Nummernblock“ | (12) Skalierter Sensorwert „Streckenende“ |
| (6) <i>Nummernblock</i> | (13) Sensorwert „Streckenende“ |
| (7) Eingabefeld <i>Streckenende</i> (aktiv) | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Lashaken ohne Last
- Lashaken steht in minimaler Senktiefe (oben).
- Laufkatze steht in minimaler Ausladung (innen).
- Schienenunterwagen steht auf Position „Streckenende“.
- Menü „Streckenende skalieren“ **(1)** ist gewählt.
- ▶ Eingabefeld *Streckenende* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** erscheint.
- ▶ Streckenende (Meter) in Eingabefeld **(7)** mit *Nummernblock* **(6)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(5)** verschwindet.
 - ▷ Eingabefeld **(9)** zeigt das eingegebene Streckenende in Meter.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(10)** antippen.
 - ▷ Skalierter Meterwert „Streckenende“ **(11)** erscheint.
 - ▷ Skalierter Sensorwert „Streckenende“ **(12)** erscheint.

EMS4Z120062

▷ „Streckenende“ ist skaliert.

Skalierübersicht

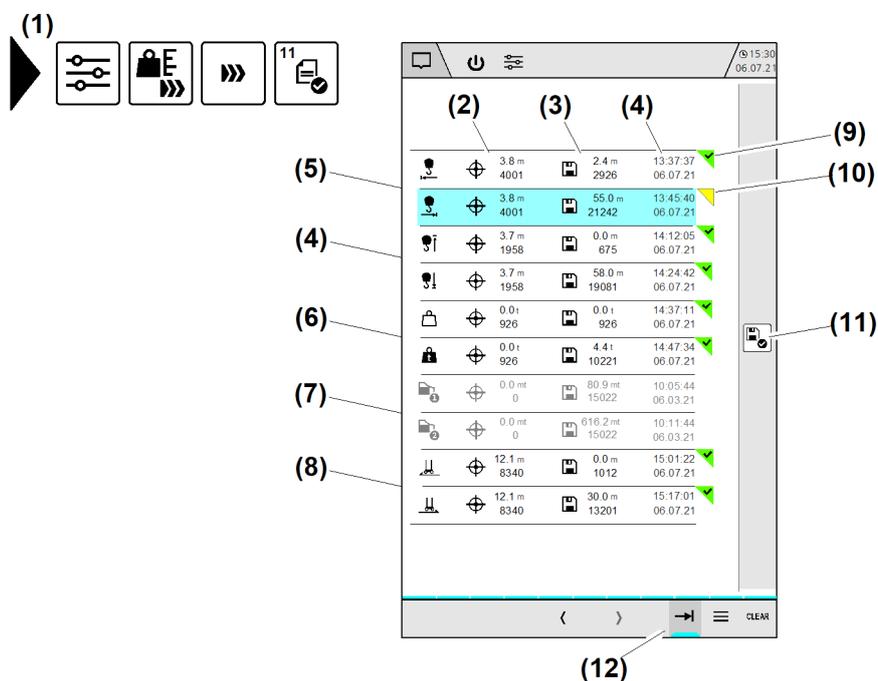


Fig. 131: Skalierübersicht

- | | |
|---------------------------------|---|
| (1) Menü „Skalierübersicht“ | (7) Aktuell skalierte Lastmoment (Option nicht vorhanden) |
| (2) Aktuelle Antriebspositionen | (8) Aktuell skalierte Fahrstrecke (Option vorhanden) |
| (3) Aktuelle Skalierwerte | (9) Skalierwert ist korrekt gespeichert |
| (4) Skalierdatum | (10) Skalierwert ist in der SPS nicht gespeichert (Skalierwert unplausibel) |
| (5) Aktuell skalierte Ausladung | (11) Schaltfläche <i>Skalierwerte speichern</i> zurück zum ersten Abbildung |
| (6) Aktuell skalierte Senktiefe | (12) Schaltfläche <i>Skalierübersicht öffnen</i> |

Beim Bearbeiten eines Wizards müssen nicht alle Einstellungen zwingend geändert werden. Als letzter Schritt im Wizard zeigt der Bearbeitungsstatus, welche Wizard-Schritte nur geöffnet oder auch erfolgreich bearbeitet sind. (Weitere Informationen siehe: [Bearbeitungsstatus im Wizard, Seite 208.](#))

Skalierübersicht öffnen:

Die Skalierübersicht ist das letzte Betriebsbild im Skalier-Wizard. In jedem Wizard-Schritt befindet sich eine Schaltfläche *Skalierübersicht öffnen* (12).

▶ Im Wizard-Schritt Schaltfläche *Skalierübersicht öffnen* antippen.

Einen Wizard-Schritt in der Skalierübersicht öffnen:

Beispiel: Aktuell skalierte Ausladung (5)

- ▶ Eine Zeile von Aktuelle skalierte Ausladung (5) antippen.
▷ Skalierschritt „Ausladung“ erscheint.

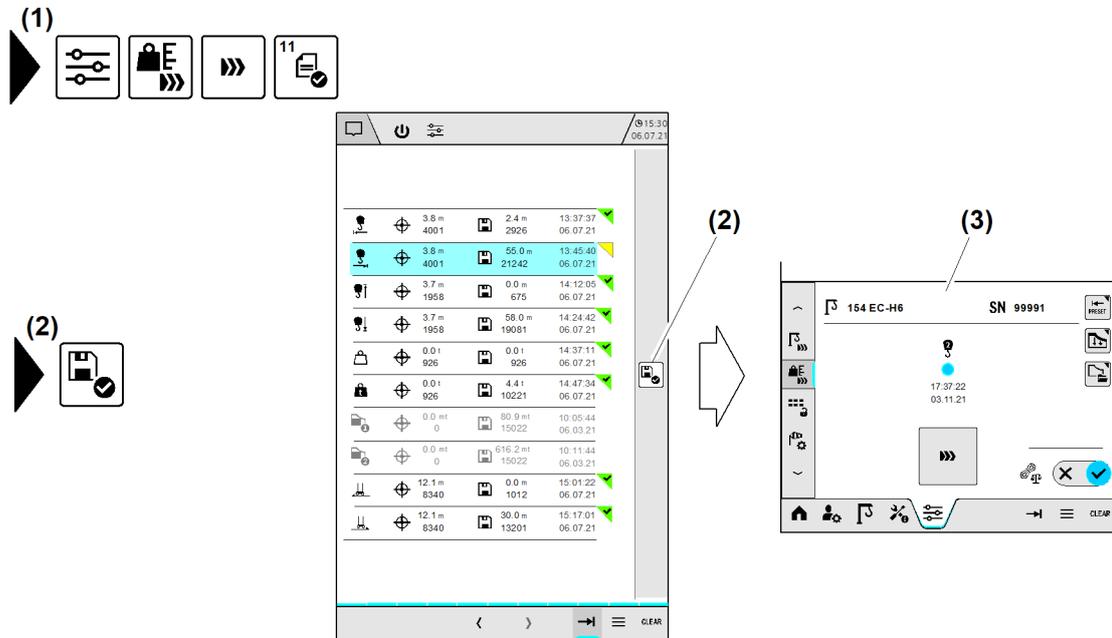
Skalier-Wizard beenden



Hinweis

Wenn Skalierung erfolgreich abgeschlossen ist:

- ▶ Lastmomentbegrenzung (LMB) mit Prüflast auf Funktion prüfen.



EMS4Z120066

Fig. 132: Skalier-Wizard beenden

- (1)** Menü „Skalierübersicht“
- (2)** Schaltfläche „Skalierwerte speichern“
- (3)** Betriebsbild „Skalieren“

Skalier-Wizard beenden

- ▶ Schaltfläche „Skalierwerte speichern“ **(2)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Skalieren“ **(3)** erscheint.
 - ▷ Skalier-Wizard ist beendet.

2.5.7 Lastmomentbegrenzung auf Funktion prüfen

Bei Erstinbetriebnahme oder nach wesentlichen Umbauten oder Reparaturen mit Skalierung:

- Lastmomentbegrenzung (LMB) auf Funktion testen.
- Bestimmungen der aktuellen Unfallverhütungsvorschriften DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6) einhalten.
- Abweichende länderspezifische Vorschriften einhalten.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Turmdrehkran befindet sich unter Berücksichtigung des aktuellen Rüstzustandes in einem betriebs sicheren Zustand.
- Für alle Windwarnstufen (Vorwarnung / Warnung) sind zugelassene Windgeschwindigkeiten eingestellt.
- Alle Betriebsbremsen sind korrekt eingestellt und funktionsbereit.
- Der Turmdrehkran ist komplett skaliert.
- Lasthaken ohne Last

Prüflast nach Tragfähigkeitstabelle bestimmen und bereitlegen

Betriebsart	Abschaltung bei Traglast in Prozent
LM1	105 %
Load-Plus (LM2)	103 %
125% Lasttest ^{A)}	128 %

Tab. 23: Abschalttoleranzen

A) Schlüsselschalter 125%

- ▶ Gewicht der Prüflast nach Tragfähigkeitstabellen zum Turmdrehkran ermitteln.
- ▶ Maximal mögliche Ausladung (Abschaltpunkt) für die verwendete Prüflast ermitteln.
- ▶ Prüflast mit bekanntem Gewicht bereitlegen.

Funktionstest durchführen

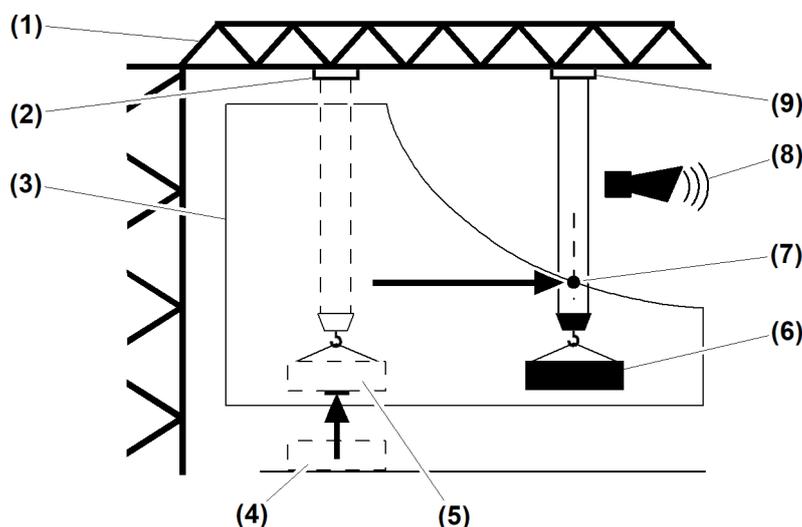


Fig. 133: Funktionstest durchführen

- | | |
|--|---|
| (1) Ausleger | (6) Prüflast |
| (2) Laufkatze im Konstantlastbereich | (7) Schnittpunkt; Abschaltpunkt der Lastmomentbegrenzung |
| (3) Tragfähigkeitskurve aus Tragfähigkeitstabelle | (8) Signalhorn „Überlast“ |
| (4) Prüflast mit bekanntem Gewicht | (9) Laufkatze steht am Abschaltpunkt |
| (5) Prüflast einen Meter angehoben | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kranbetrieb ist aktiv.
- Laufkatze **(2)** steht im Konstantlastbereich.
- Prüflast mit bekanntem Gewicht **(4)** liegt bereit.
- ▶ Prüflast **(4)** am Lasthaken anschlagen.
- ▶ Prüflast **(5)** einen Meter vom Boden anheben.
- ▶ Laufkatze **(2)** mit reduzierter Geschwindigkeit in Richtung maximale Ausladung fahren.
 - ▷ Laufkatze **(2)** (Prüflast) erreicht den Schnittpunkt **(7)** der Tragfähigkeitskurve.
 - ▷ Laufkatze **(9)** stoppt automatisch.

- ▷ Signalthorn „Überlast“ **(8)** ertönt.
- ▶ Laufkatze **(9)** mit reduzierter Geschwindigkeit in Richtung minimale Ausladung fahren.
 - ▷ Signalthorn „Überlast“ **(8)** verstummt.
- ▶ Prüflast **(6)** absetzen.
 - ▷ Funktionstest der Lastmomentbegrenzung ist erfolgreich abgeschlossen.

Problembeseitigung

Laufkatze **(9)** stoppt nicht automatisch am Schnittpunkt **(7)**?

- ▶ Laufkatze **(9)** sofort manuell stoppen.
- ▶ Laufkatze **(9)** mit reduzierter Geschwindigkeit in Richtung minimale Ausladung fahren.

-
- ▶ Prüflast **(5)** im Konstantlastbereich absetzen.
 - ▷ Die Abschaltfunktion der Lastmomentbegrenzung arbeitet nicht korrekt.
 - ▷ Der Kran ist für den Kranbetrieb nicht zugelassen.



Hinweis

Nur Kranfachkräfte dürfen den Abschaltfehler der Lastmomentbegrenzung untersuchen und beheben!

Wenn die Abschaltfunktion der Lastmomentbegrenzung nicht korrekt arbeitet:

Ursache	Lösung
Richtige Tragfähigkeitskurve verwendet?	Krantyp und Ausrüstung prüfen.
Prüflast richtig dimensioniert?	Prüflast neu dimensionieren.
Sensoren funktionstüchtig?	Sensoren auf Funktion prüfen.
Skalierung vollständig durchgeführt?	Sensoren neu skalieren.

Tab. 24: Funktionstest durchführen

- ▶ Abschaltfehler der Lastmomentbegrenzung untersuchen und beheben.

2.6 Systemzeit



Hinweis

Systemzeitänderungen wirken sich auf die Zeitstempel der Maschinendaten aus.

Die Systemzeit stellt die Zeiteinstellung in der Kransteuerung dar. Wenn das Display beim Einschalten keine plausible Systemzeit von der Kransteuerung erhält, dann erscheint ein Überblendbild mit der Aufforderung die Systemzeit manuell einzugeben.

Betriebsbild *Systemzeit*

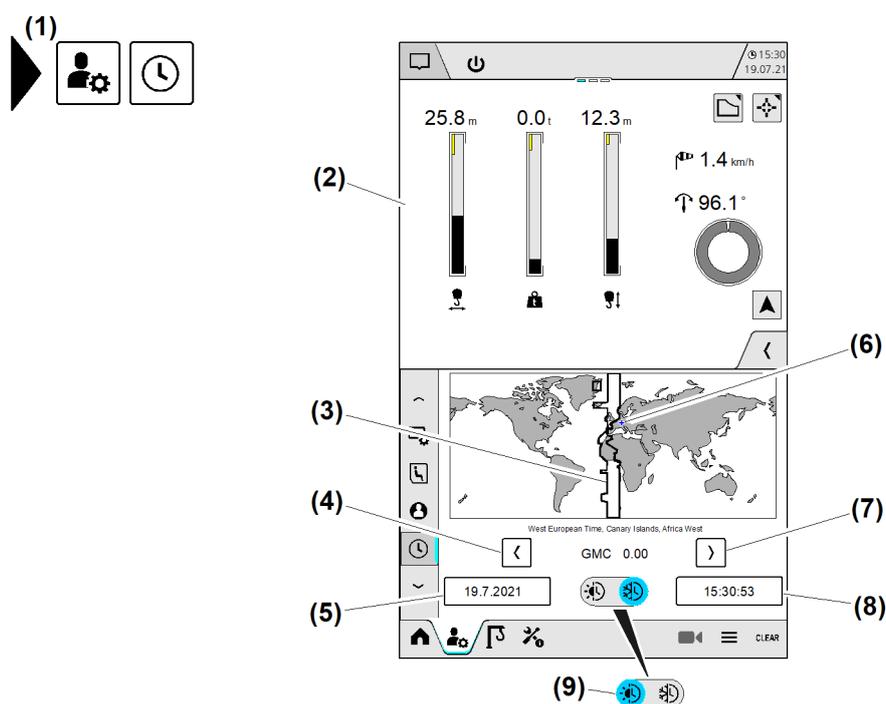
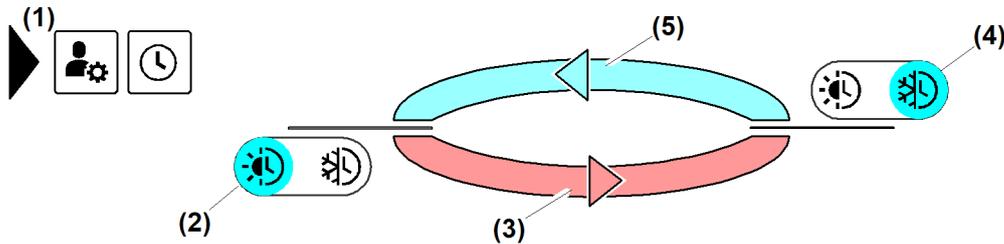


Fig. 134: *Systemzeit*

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Systemzeit“ | (6) Aktueller Kranstandort |
| (2) Betriebsbild „Home“ (variabel) | (7) Schaltfläche <i>Zeitzone nach rechts bewegen</i> |
| (3) Aktuell eingestellte Zeitzone | (8) Eingabefeld <i>Uhrzeit</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Zeitzone nach links bewegen</i> | (9) Schaltfläche <i>Sommerzeit / Winterzeit</i> |
| (5) Eingabefeld <i>Datum</i> | |

2.6.1 Sommerzeit / Winterzeit einstellen



EMS4Z120074

Fig. 135: Sommerzeit / Winterzeit einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Systemzeit“ | (4) Schaltfläche <i>Winterzeit</i> ist eingeschaltet |
| (2) Schaltfläche <i>Sommerzeit</i> ist eingeschaltet (plus 60 min) | (5) Winterzeit |
| (3) Sommerzeit | |

Schaltposition	Bedeutung
Schaltfläche (2) 	Sommerzeit ist eingeschaltet. (plus 60 min)
Schaltfläche (4) 	Winterzeit ist eingeschaltet.

Tab. 25: Sommerzeit / Winterzeit einstellen

- ▶ Menü „Systemzeit“ wählen.
- ▶ Schaltfläche *Sommerzeit* **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
 - ▷ Sommerzeit **(3)** ist eingeschaltet.
- ▶ Schaltfläche *Winterzeit* **(4)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(4)** leuchtet «blau».
 - ▷ Winterzeit **(5)** ist eingeschaltet.

2.6.2 Zeitzone einstellen

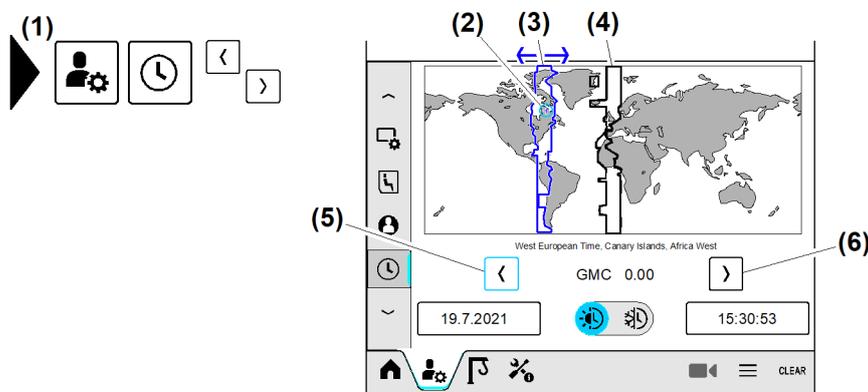


Fig. 138: Zeitzone einstellen

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (1) Menü „Systemzeit“ | (4) Aktuelle Zeitzone |
|------------------------------|------------------------------|
- Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite*

EMS4Z120073

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

- (2) Aktueller Kranstandort (Geo-Position pulsiert «blau»⁶⁾)
- (3) Neue Zeitzone («blau»)
- (5) Schaltfläche *Zeitzone nach links bewegen*
- (6) Schaltfläche *Zeitzone nach rechts bewegen*

Beispiel: Zeitzone für den aktuellen Kranstandort einstellen.

- ▶ Menü „Systemzeit“ (1) wählen.
 - ▷ Weltkarte zeigt aktuelle Zeitzone (4).
 - ▷ Geo-Position vom aktuellen Kranstandort (2) pulsiert «blau».
- ▶ Schaltfläche *Zeitzone nach links bewegen* (5) mehrmals antippen.
 - ▷ Neue Zeitzone (3) («blau») steht über dem aktuellen Kranstandort (2).
- ▶ 4 Sekunden warten.
 - ▷ Kransteuerung speichert die neue Zeitzone (3).
 - ▷ Zeitzone ist eingestellt.

2.6.3 Datum und Uhrzeit einstellen

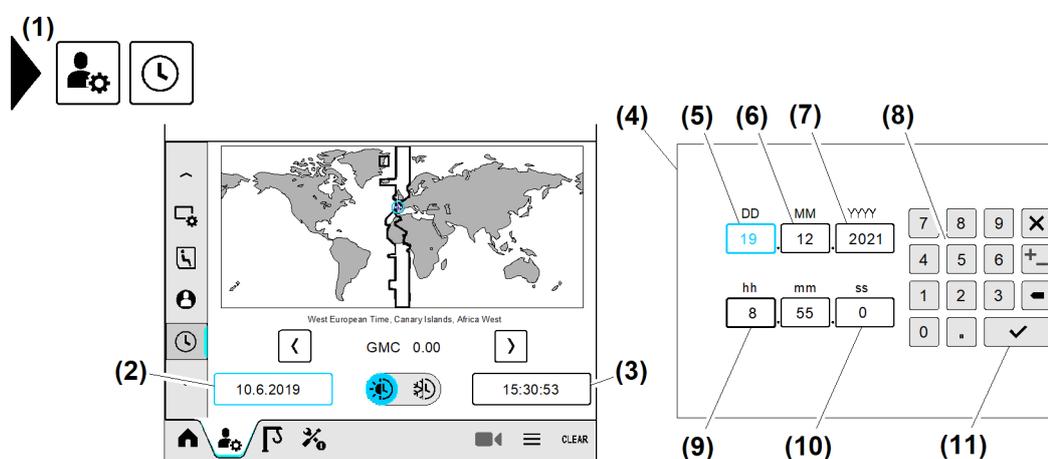


Fig. 139: Datum und Uhrzeit einstellen

- (1) Menü „Systemzeit“
- (2) Eingabefeld *Aktuelles Datum*
- (3) Eingabefeld *Aktuelle Uhrzeit*
- (4) Überblendbild *Nummernblock*
- (5) Eingabefeld *Datum „Tag“*
- (6) Eingabefeld *Datum „Monat“*
- (7) Eingabefeld *Datum „Jahr“*
- (8) *Nummernblock*
- (9) Eingabefeld *Uhrzeit „Stunden“*
- (10) Eingabefeld *Uhrzeit „Sekunden“*
- (11) Schaltfläche *Eingabe speichern*

Datum

- ▶ Eingabefeld *Aktuelles Datum* (2) antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* (4) erscheint.
 - ▷ Eingabefeld *Datum „Tag“* (5) ist aktiv («blau»).
- ▶ Aktuellen **Tag** in Eingabefeld (5) durch *Nummernblock* (8) eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* (11) antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Datum „Monat“* (6) ist aktiv («blau»).
- ▶ Aktuellen **Monat** in Eingabefeld (6) durch *Nummernblock* (8) eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* (11) antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Datum „Jahr“* (7) ist aktiv («blau»).

⁶⁾ Geo-Position erscheint, wenn LiTU mit Funknetz verbunden ist.

- ▶ Aktuelles **Jahr** in Eingabefeld **(7)** durch *Nummernblock (8)* eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (11)* antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Uhrzeit „Stunden“ (9)* ist aktiv («blau»).

Uhrzeit

- ▶ Aktuelle **Stunden** in Eingabefeld **(9)** durch *Nummernblock (8)* eingeben.
- ▶ Vorgang bis Eingabefeld *Uhrzeit „Sekunden“ (10)* wiederholen.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (11)* antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Systemzeit“ erscheint.
 - ▷ Datum und Uhrzeit sind eingestellt.

2.7 Krantyp und Werknummer

Krantyp und Werknummer lassen sich nur in Betriebsart „Skalieren“ einstellen.

Der Krantyp ist ab Werk voreingestellt, muss aber in Ausnahmefällen angepasst werden. Mit dem Krantyp werden automatisch die passenden Betriebsparameter eingestellt.

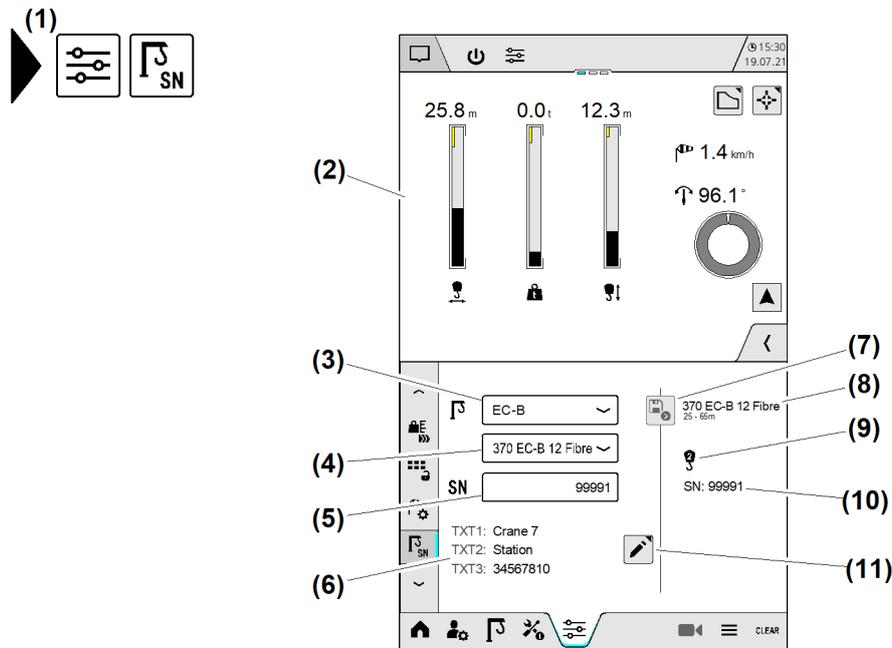


Fig. 140: Krantyp und Werknummer

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (1) Menü „Krantyp“ | (7) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (2) Betriebsbild „Home“ (variabel) | (8) Aktuell gespeicherter Krantyp |
| (3) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Kranreihe wählen</i> | (9) Verfügbare Strangvarianten |
| (4) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Krantyp wählen</i> | (10) Aktuell gespeicherte Werknummer |
| (5) Eingabefeld <i>Werknummer</i> | (11) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (6) Textfeld 1 bis 3 für Kurzinformationen zum Kran | |

Einstellreihenfolge:

- Kranserie einstellen.
- Krantyp einstellen.
- Werknummer einstellen.



Hinweis

Alle Änderungen in Betriebsbild „Krantyp“ können einzeln oder gemeinsam gespeichert werden. Gespeicherte Eintragungen erscheinen im Betriebsbild rechts.

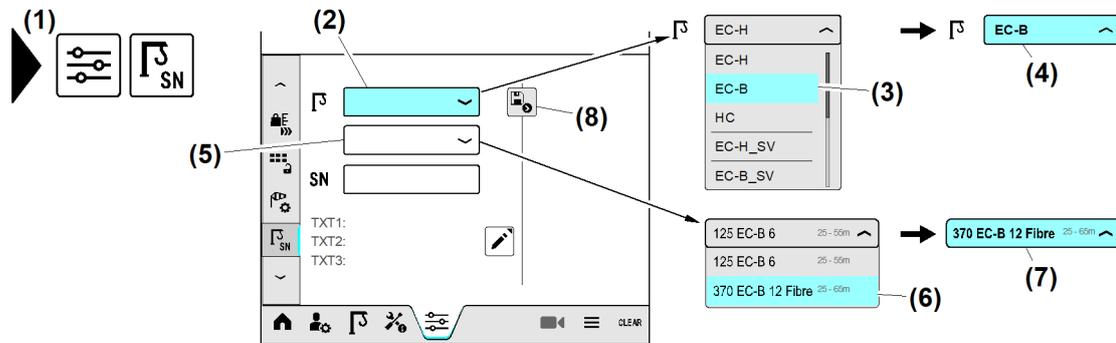
2.7.1 Krantyp einstellen



Hinweis

Krantyp ändern oder löschen:

Das Ändern oder Löschen von einem bestehenden Krantyp löscht automatisch alle Skalier- und Teach-Daten. Sämtliche Display-Einstellungen werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.



EMS4Z120077

Fig. 141: Krantyp einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Krantyp“ | (5) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Krantyp wählen</i> |
| (2) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Kranreihe wählen</i> | (6) Schaltfläche <i>Krantyp „370 EC-B 12 Fibre“</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Kranreihe „EC-B“</i> | (7) Gewählter Krantyp |
| (4) Gewählte Kranreihe | (8) Schaltfläche <i>Speichern</i> |

Beispiel: Krantyp „370 EC-B 12 Fibre“ einstellen.

- ▶ Menü „Krantyp“ **(1)** wählen.

Kranreihe:

- ▶ Schaltfläche *Kranreihe wählen* **(2)** drücken.
 - ▷ Schaltfläche *Kranreihe wählen* **(2)** klappt auf.
- ▶ Schaltfläche *Kranreihe „EC-B“* **(3)** drücken.
 - ▷ Gewählte Kranreihe **(4)** leuchtet «blau».

Krantyp:

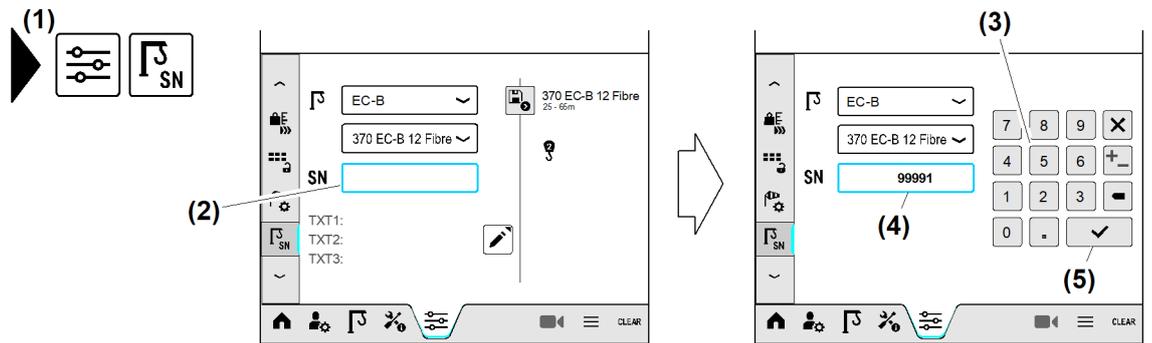
Bei Sondervarianten (SV) auf Hinweise zum Krantyp achten (Beispiel: Projektnummer).

- ▶ Schaltfläche *Krantyp wählen* **(5)** drücken.
 - ▷ Schaltfläche *Krantyp wählen* **(5)** klappt auf.
- ▶ Schaltfläche *Krantyp „370 EC-B 12 Fibre“* **(6)** drücken.
 - ▷ Gewählter Krantyp **(7)** leuchtet «blau».
 - ▷ Alle Kraneinstellungen befinden sich in Werkseinstellung.
- ▶ Werknummer einstellen. ([Weitere Informationen siehe: 2.7.2 Werknummer einstellen, Seite 109.](#))

oder

- Schaltfläche *Speichern* **(8)** drücken.
 - ▷ Krantyp und Lastkurven zum Kran sind gespeichert.
 - ▷ Gespeicherter Krantyp erscheint im Betriebsbild rechts.

2.7.2 Werknummer einstellen

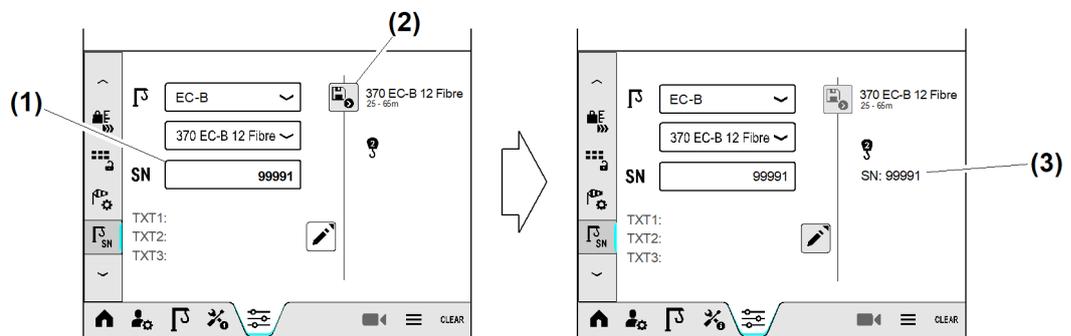


EMS4Z120078

Fig. 142: Werknummer einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Krantyp“ | (4) Werknummer |
| (2) Eingabefeld <i>Werknummer</i> | (5) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i> |
| (3) <i>Nummernblock</i> | |

- ▶ Menü „Krantyp“ **(1)** wählen.
- ▶ Eingabefeld *Werknummer* **(2)** antippen.
 - ▷ *Nummernblock* **(3)** erscheint.
- ▶ Werknummer **(4)** über *Nummernblock* **(3)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern* **(5)** drücken.
 - ▷ *Nummernblock* **(3)** verschwindet.



EMS4Z120079

Fig. 143: Werknummer einstellen

- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) Eingabefeld <i>Werknummer</i> | (3) Aktuelle Werknummer |
| (2) Schaltfläche <i>Speichern</i> | |

- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(2)** drücken.
 - ▷ Aktuelle Werknummer **(3)** ist gespeichert.

2.7.3 Kurzinformationen zum Kran eingeben

Die Textfelder 1 bis 3 lassen sich nur in Betriebsart „Skalieren“ ändern oder löschen.

In den Textfeldern 1 bis 3 lassen sich Kurzinformationen zum Kran oder beispielsweise zum aktuellen Baustellenprojekt speichern.

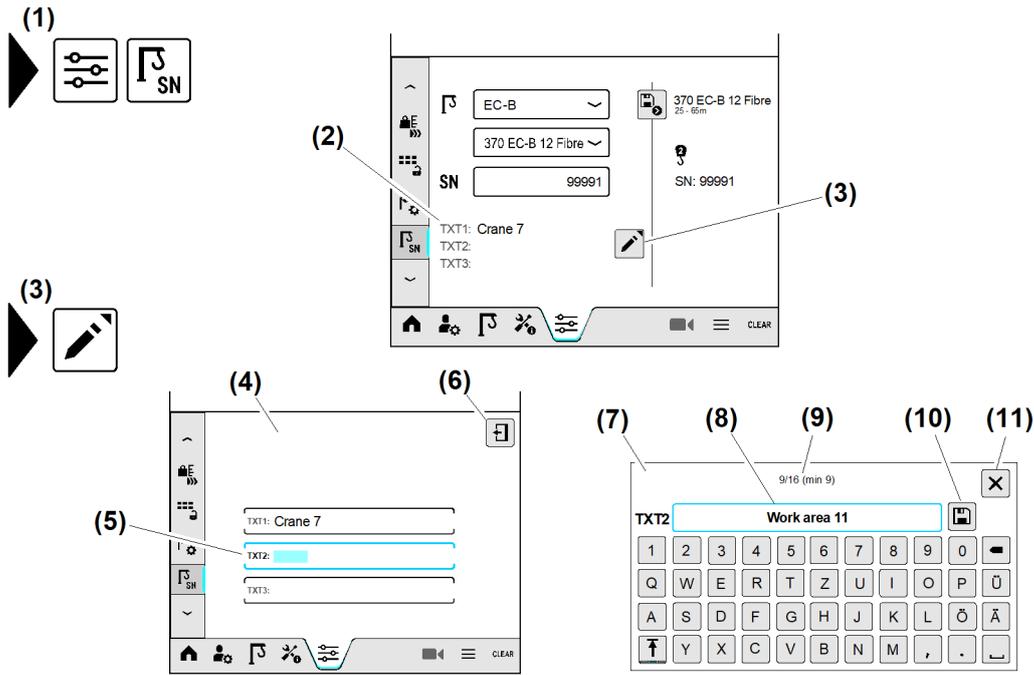


Fig. 144: Kurzinformationen zum Kran eingeben

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Menü „Krantyp“</p> <p>(2) Anzeige „Textfelder 1 bis 3“</p> <p>(3) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i></p> <p>(4) Überblendbild „Text eingeben“</p> <p>(5) Eingabefeld <i>Text 2</i></p> <p>(6) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i></p> | <p>(7) Überblendbild <i>Tastatur</i>; <i>Text 2</i></p> <p>(8) Eingabefeld <i>Text</i></p> <p>(9) Anzeige „Verfügbare Zeichen“; maximal 16 Zeichen</p> <p>(10) Schaltfläche <i>Speichern</i></p> <p>(11) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i></p> |
|--|---|

- ▶ Menü „Krantyp“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Bearbeiten* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Text eingeben“ **(4)** erscheint.

Beispiel: **Text 2** bearbeiten.

Der folgende Vorgang lässt sich jederzeit mit allen Textfeldern wiederholen.

- ▶ Eingabefeld *Text 2* **(5)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Tastatur* **(7)** erscheint.
- ▶ Kurzinformation mit maximal 16 Zeichen eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(10)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Text eingeben“ **(4)** erscheint.

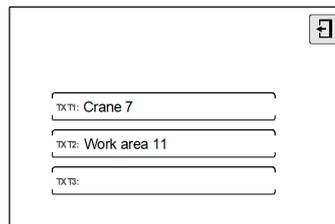


Fig. 145: Kurzinformationen zum Kran eingeben

Wenn die Eingabe der Kurzinformationen abgeschlossen ist:

- ▶ Schaltfläche *Überblendbild verlassen* **(6)** antippen.
 - ▷ Die „Textfelder 1 bis 3“ **(2)** zeigen die eingetragenen Kurzinformationen.

The screenshot shows a mobile application interface for entering crane information. The interface is organized into several sections:

- Top Section:** Contains a dropdown menu with "EC-B" selected, a text input field with "370 EC-B 12 Fibre", and a label "370 EC-B 12 Fibre 25-65m".
- SN Section:** Labeled "SN", it contains a text input field with "99991" and a label "SN: 99991".
- TXT Section:** Labeled "TXT", it contains three text input fields: "TXT1: Crane 7", "TXT2: Work area 11", and "TXT3:".
- Bottom Bar:** A navigation bar with icons for home, user, settings, and a "CLEAR" button.

Fig. 146: Kurzinformationen zum Kran eingeben

EMS4Z120322

2.8 Faserseildaten (Option)

Faserseildaten lassen sich nur am **Faserseilkran** in Betriebsart „Skalieren“ einstellen. [\(Weitere Informationen siehe: 2.3 Kran konfigurieren, Seite 18.\)](#)



Hinweis

Mindestvoraussetzung für die Faserseildaten-Erfassung:

SPS-Software-Version V1.09 (MOD, EC-B, EC-H)

Wenn in Betriebsbild „Faserseildaten“ keine oder ungültige Seildaten eingetragen sind:

- Im Kranbetrieb sind alle Kranantriebe auf 10 % der maximalen Geschwindigkeiten reduziert.
- Diagnosemeldung «W22112» erscheint.

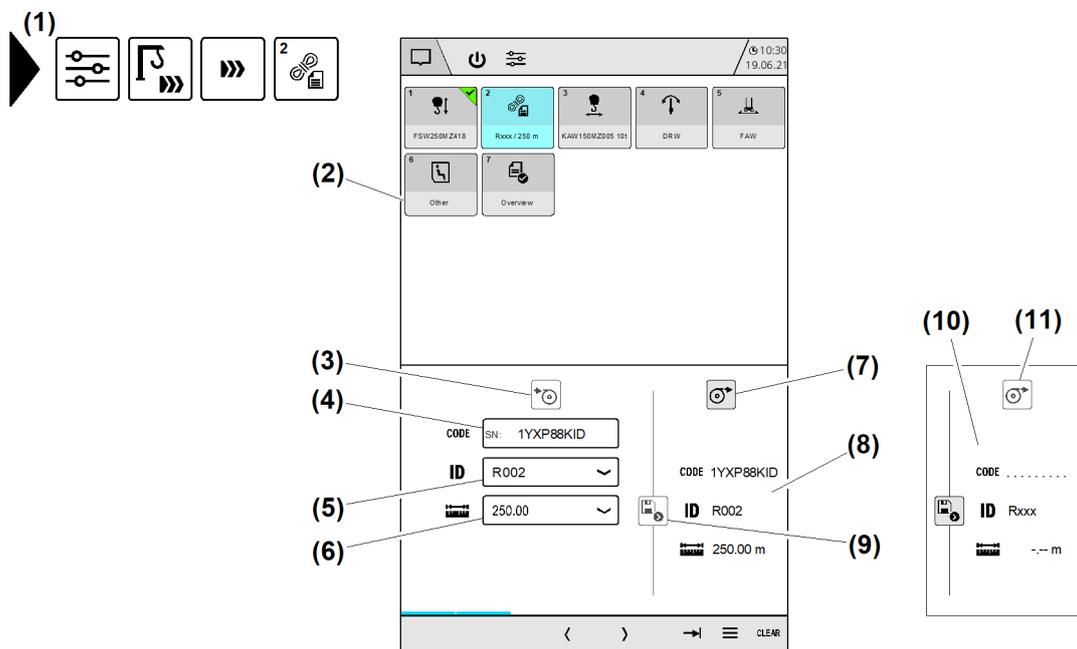


Fig. 147: Faserseildaten

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Faserseildaten“ | (7) Schaltfläche <i>Faserseil ablegen</i> (aktiv) |
| (2) Betriebsbild „Wizard-Übersicht“ | (8) Gespeicherte Faserseildaten |
| (3) Schaltfläche <i>Faserseil auflegen</i> (inaktiv) | (9) Schaltfläche <i>Speichern</i> (aktiv) |
| (4) Eingabefeld <i>Faserseil-Code</i> | (10) Alle Faserseildaten sind gelöscht |
| (5) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Identifikations-Code wählen</i> (Faserseil-Modell) | (11) Schaltfläche <i>Faserseil ablegen</i> (inaktiv) |
| (6) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Faserseillänge wählen</i> | |

Reihenfolge einhalten:

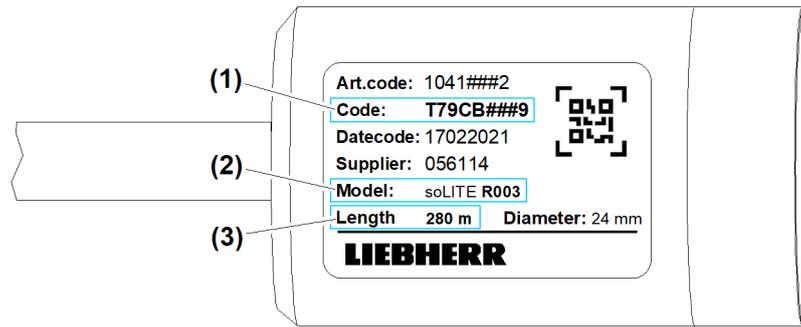
- Am neuen Faserseil die Daten vom Typenschild notieren.
- Faserseil ablegen (Faserseildaten löschen).
- Faserseil auflegen (Faserseildaten eingeben).

2.8.1 Typenschild am Faserseil

Liebherr empfiehlt, die Daten auf dem Typenschild vor dem Einscheren des Faserseiles zu notieren.

EMS4Z120082

Tipp: Typenschild fotografieren.



EMS4Z120090

Fig. 148: Typenschild am Faserseil

- (1) Faserseil-Code (3) Faserseillänge
(2) Identifikations-Code (Faserseil-Model)

Informationen zum Faserseil beachten.

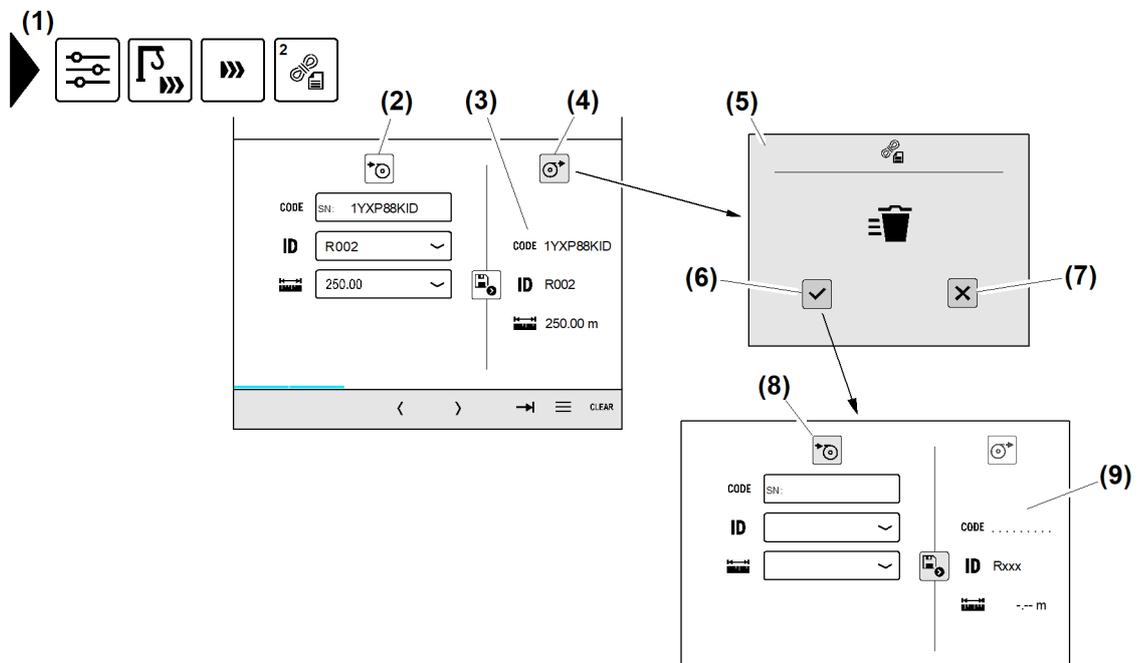
2.8.2 Faserseil ablegen

Um ein neues Faserseil aufzulegen, muss zuerst der Ablegeprozess durchgeführt sein.



Hinweis

Mit dem Start vom Ablegeprozess werden alle Faserseildaten in der Kransteuerung gelöscht. Ohne gültige Faserseildaten sind im Kranbetrieb alle Kranantriebe auf 10 % der maximalen Geschwindigkeiten reduziert.



EMS4Z120084

Fig. 149: Faserseil ablegen

- (1) Menü „Faserseildaten“ (6) Schaltfläche „Faserseildaten löschen“ bestätigen
(2) Schaltfläche Faserseil auflegen (inaktiv) (7) Schaltfläche Vorgang abbrechen
(3) Schaltfläche Faserseil ablegen

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (3)** Gespeicherte Faserseildaten
- (4)** Schaltfläche *Faserseil ablegen* (aktiv)
- (5)** Überblendbild „*Faserseil ablegen*“ *bestätigen*
- (8)** Schaltfläche *Faserseil auflegen* (aktiv)
- (9)** Alle Faserseildaten sind gelöscht

Betriebsart „Skalieren“ ist eingeschaltet.

- ▶ Menü „Faserseildaten“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Faserseil ablegen* **(4)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „*Faserseil ablegen*“ *bestätigen* **(5)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche „*Faserseil ablegen*“ *bestätigen* **(6)** antippen.
 - ▷ Überblendbild **(5)** verschwindet.
 - ▷ Im Kranbetrieb sind alle Kranantriebe auf 10 % der maximalen Geschwindigkeiten reduziert.

Folgende Daten sind gelöscht:

- ▷ Faserseil-Code
- ▷ Identifikations-Code (Faserseil-Model)
- ▷ Faserseillänge
- ▷ Skalierdaten „Senktiefe“



Hinweis

Der Prozess „Faserseil auflegen“ kann gestartet werden.

2.8.3 Faserseil auflegen

Um ein neues Faserseil aufzulegen, muss der Ablegeprozess abgeschlossen sein.

Vor dem Auflegen des neuen Faserseiles müssen die neuen Seildaten im Display eingetragen sein.

Informationen zum Faserseil beachten.

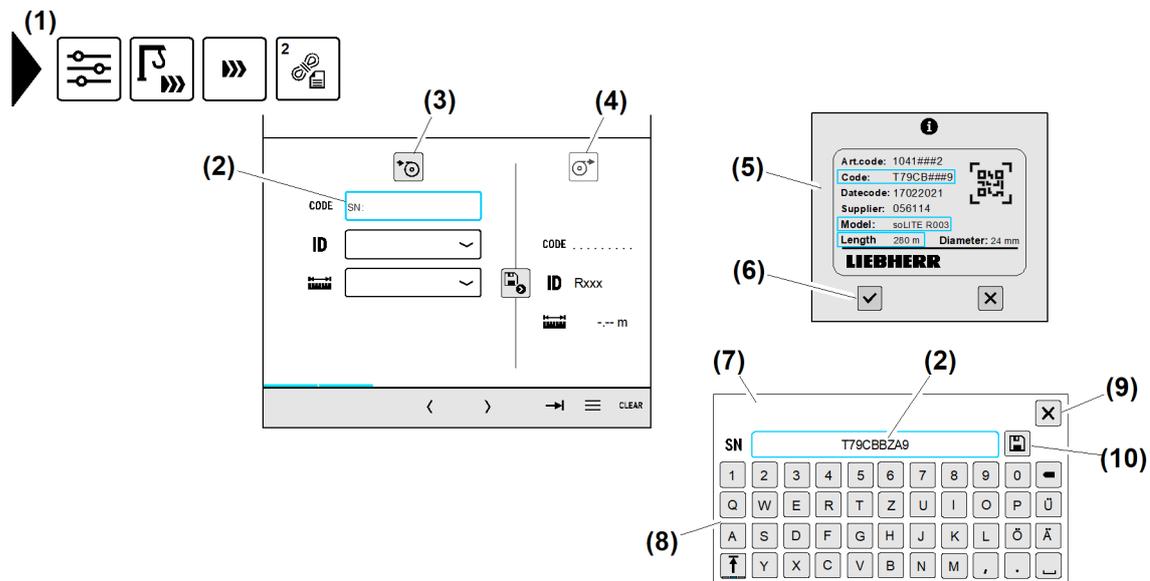


Fig. 150: Faserseil auflegen

- (1)** Menü „Faserseildaten“
- (2)** Eingabefeld *Faserseil-Code* (9-stellig)
- (6)** Schaltfläche „*Faserseil auflegen*“ *bestätigen*
- (7)** Überblendbild *Tastatur*

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

EMS4Z120091

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

- (3) Schaltfläche *Faserseil auflegen*
- (4) Schaltfläche *Faserseil ablegen* (inaktiv)
- (5) Überblendbild „Typenschild“ (Faserseil) (Weitere Informationen siehe: 2.8.1 Typenschild am Faserseil, Seite 112.)
- (8) *Tastatur*
- (9) Schaltfläche *Überblendbild schließen*
- (10) Schaltfläche *Speichern*

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Betriebsart **Skalieren** ist eingeschaltet.
- Der Ablegeprozess ist abgeschlossen.
- Das aktuelle Faserseil befindet sich auf der Hubtrommel.
- Die Daten vom aktuellen Faserseil sind bekannt.

- ▶ Menü „Faserseildaten“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche *Faserseil auflegen* (3) antippen.
 - ▷ Alle Faserseildaten sind gelöscht.
 - ▷ Überblendbild „Typenschild“ (Faserseil) (5) erscheint.
- ▶ Schaltfläche „Faserseil auflegen“ bestätigen (6) antippen.

Faserseil-Code (9-stellig)

- ▶ Eingabefeld *Faserseil-Code* (2) antippen.
 - ▷ Überblendbild *Tastatur* (7) erscheint.
- ▶ „Faserseil-Code“ eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* (10) antippen.
 - ▷ 9-stelliger „Faserseil-Code“ ist eingegeben.

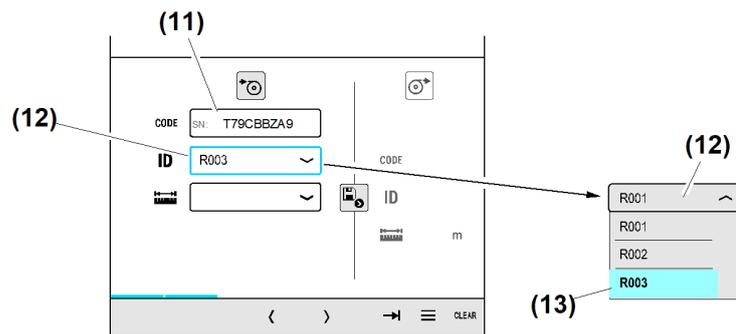
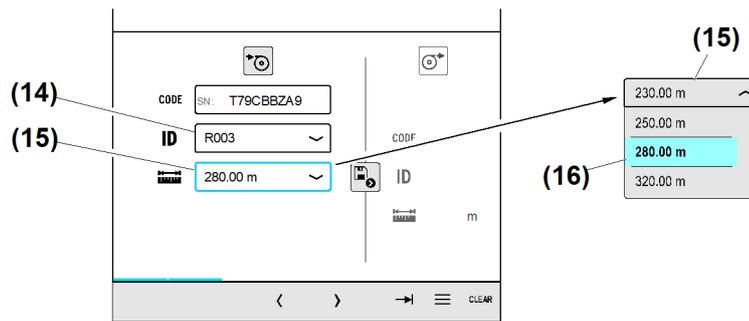


Fig. 151: Faserseil auflegen

- (11) Eingegebener Faserseil-Code (9-stellig)
- (12) Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Identifikations-Code wählen* (Faserseil-Model)
- (13) Identifikations-Code „R003“

Identifikations-Code (Faserseil-Model)

- ▶ Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Identifikations-Code wählen* (12) antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü öffnet sich.
- ▶ Identifikations-Code (13) wählen.
 - ▷ Identifikations-Code (Faserseil-Model) ist gewählt.



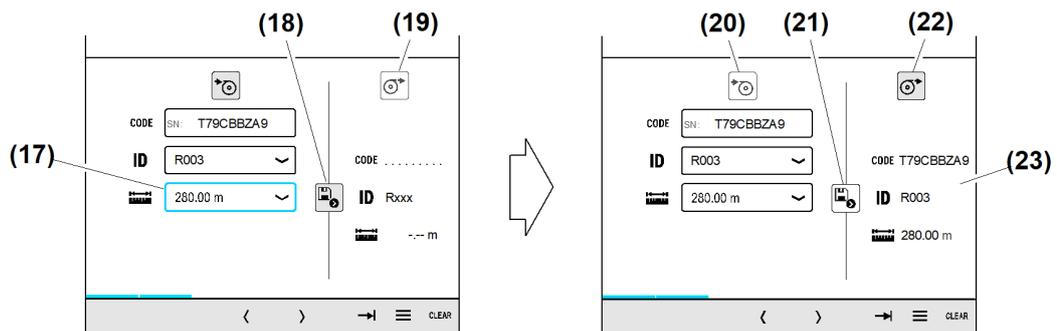
EMSAZ120093

Fig. 152: Faserseil auflegen

- (14)** Gewählte Identifikations-Code (Faserseil-Modell) **(16)** Faserseillänge „280 m“
(15) Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Faserseillänge wählen*

Faserseillänge

- ▶ Schaltfläche (Drop-down-Menü) *Faserseillänge wählen* **(15)** antippen.
 - ▷ Drop-down-Menü öffnet sich.
- ▶ Faserseillänge **(16)** wählen.
 - ▷ Faserseillänge ist gewählt.



EMSAZ120094

Fig. 153: Faserseil auflegen

- (17)** Gewählte Faserseillänge **(21)** Schaltfläche *Speichern* (inaktiv)
(18) Schaltfläche *Speichern* (aktiv) **(22)** Schaltfläche *Faserseil ablegen* (aktiv)
(19) Schaltfläche *Faserseil ablegen* (inaktiv) **(23)** Gespeicherte Faserseildaten
(20) Schaltfläche *Faserseil auflegen* (inaktiv)

Faserseildaten speichern

- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(18)** antippen.
 - ▷ Alle Faserseildaten **(23)** sind gespeichert.
 - ▷ Im Kranbetrieb lassen sich alle Kranantriebe bis zur maximalen Geschwindigkeit fahren.
- ▶ Anzahl der Seillagen und spezifisches Seilgewicht im Display prüfen.

▶ Senktiefe nachskalieren.
oder

Kran komplett skalieren.

2.9 Personentransport



Hinweis

Der Personentransport ist nur mit dem Krantyp **150 EC-B 8 PT** zulässig.

Einstellungen für den Personentransport lassen sich nur in Betriebsart „Skalieren“ durchführen.

Die Betriebsart Personentransport erlaubt die Personenbeförderung bei gleichzeitigem Arbeitseinsatz.

Für die Betriebsart „Personentransport“ sind ausschließlich zugelassene Arbeitskörbe mit installierter Not-Halt-Einrichtung zu verwenden. Durch die aktive Betriebsart „Personentransport“ werden die Fahrdynamik sowie zulässige Traglasten angepasst.



Hinweis

Um im Notfall die Bedienung vom Kran zu übernehmen, muss ein zweiter qualifizierter Kranführer vor Ort auf der Baustelle sein.

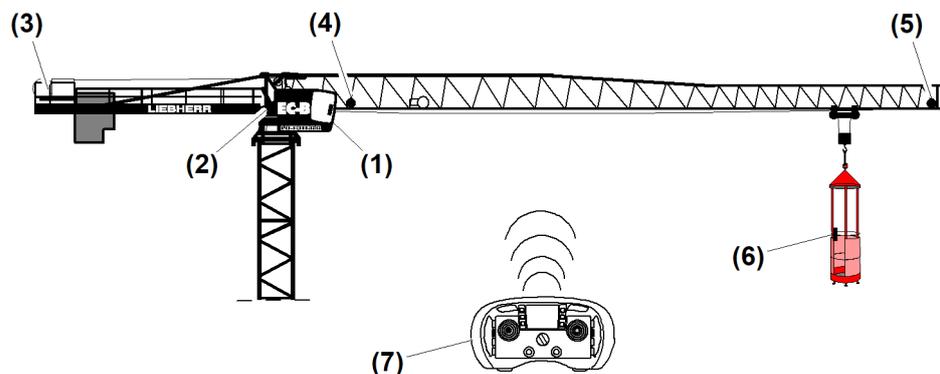


Fig. 154: Personentransport

- | | |
|--|--|
| (1) Krankabine mit Steuerstand, Not-Halt und Display | (5) Antenne 3 und 4 für Funkfernsteuerung und Funk-Not-Halt |
| (2) Schaltschrank S1 mit Funkempfänger und Funk-Not-Halt | (6) Arbeitskorb für Personentransport mit Funk-Not-Halt |
| (3) Hubwerk mit Zusatzbremse | (7) Funksender zur Steuerung vom Kran |
| (4) Antenne 1 und 2 für Funkfernsteuerung und Funk-Not-Halt | |

Der zum Personentransport eingesetzte Arbeitskorb, muss im Display (Krankabine) gewählt werden. Zur Auswahl stehen vier verschiedene Arbeitskörbe mit unterschiedlichem Gesamtgewicht. Die Auswahl des Arbeitskorbes aktiviert in der Kransteuerung die passende Traglasttafel zum aktuell angehängten Arbeitskorb.



WARNUNG

Falsch registrierte Arbeitskorbvarianten oder Windwarnstufen!
Beschädigungen oder Absturz des Arbeitskorbs.

- ▶ Die registrierte Arbeitskorbvariante muss mit der angehängten Korbvariante übereinstimmen.
- ▶ Die registrierten Windwarnstufen müssen für den Personentransport zugelassen sein.
- ▶ Maximal zulässige Personenzahl im Arbeitskorb nicht überschreiten.
- ▶ Maximal zulässige Nutzlast des Arbeitskorbs nicht überschreiten.



Hinweis

Wenn in Betriebsart „Personentransport“ kein gültiger Arbeitskorb registriert ist, dann sind alle Kranantriebe gesperrt («E15182»).

Nach dem Ausschalten und wieder Einschalten der Betriebsart Personentransport bleibt der im Display zuletzt registrierte Arbeitskorb aktiv.

Für den Personentransport zugelassene Arbeitskörbe:

FE 1071	FE 1076	AK 2/70	AK 4/120
			

Tab. 26: Personentransport

ID	Arbeitskorb-Variante	Arbeitskorb-Kodierung	Eigengewicht	Nutzlast	Maximal zulässiges Gesamtgewicht	Maximale Personenzahl
1	FE 1071	10181924	270 kg	250 kg	520 kg	2
2	FE 1076	10181925	850 kg	570 kg	1420 kg	4
3	AK 2/70	10181926	100 kg	250 kg	350 kg	2
4	AK 4/120	10181927	240 kg	480 kg	720 kg	4

Tab. 27: Personentransport

Die maximale Nutzlast des Arbeitskorbes setzt sich aus den zugestiegenen Personen und dem gegebenenfalls mitgeführten Werkzeug und Montagematerial zusammen. Die maximal zulässige Nutzlast des Arbeitskorbes setzt sich aus dem Gesamtgewicht der zugestiegenen Personen und dem zugeladenen Werkzeug mit Montagematerial zusammen.

2.9.1 Sicherheitsfunktionen der Kransteuerung in Betriebsart „Personentransport“

Kransteuerung:

- Funkfernsteuerung mit zwei Antennen im Ausleger
- Not-Halt am Kran und Funk-Not-Halt im Arbeitskorb mit zwei Antennen im Ausleger
- Die Umschaltung vom Kranbetrieb auf den Personentransport ist durch Schüsselschalter (Steuerstand, Funkfernsteuerung) möglich.
- Wenn Betriebsart „Personentransport“ eingeschaltet ist, dann ist die Aktivierung der Windfreistellung gesperrt.

Antriebsabschaltungen:

- Hubwerk: Abschaltung bei 110 % der maximal erlaubten Geschwindigkeit
- Katzfahrwerk: Abschaltung bei 120 % der maximal erlaubten Geschwindigkeit
- Drehwerk: Abschaltung bei 140 % der maximal erlaubten Geschwindigkeit

Hubwerk:

- Überlast und Lastmomentabsicherung in Abhängigkeit von Last und Ausladung
Überlastzustand kann nur durch Kranbewegung „Lasthaken senken“ verlassen werden.
- Das Hubwerk stoppt automatisch, wenn der Lasthaken die minimale Senktiefe erreicht. Die Hubwerksbremse fällt ein
- Das Hubwerk stoppt automatisch, wenn der Lasthaken die skalierte Maximalsenktiefe erreicht. Die Hubwerksbremse fällt ein
- Schlawfseilschutz verhindert unkontrolliertes Abspulen vom Hubseil.

Die Sekundärbremse am Hubwerk schließt in folgenden Betriebszuständen:

- Taste Not-Halt gedrückt (Not-Halt-Kreis unterbrochen)
- Überdrehzahl am Hubwerk erkannt
- Kransteuerung erkennt unplausible Hubwerksbewegungen.
Beispiel: «Betriebsbremse am Hubwerk abgenutzt»
- Stromausfall

Katzfahrwerk:

- Überlast- und Lastmomentabsicherung in Abhängigkeit von Last und Ausladung
- Das Katzfahrwerk stoppt automatisch, wenn die Laufkatze die minimale oder maximale Ausladung erreicht. Die Katzfahrwerksbremse fällt ein.
- Wenn Betriebsart „ABB“ eingeschaltet ist, dann stoppt das Katzfahrwerk bei Erreichen eines verbotenen Bereiches. Die Katzfahrwerksbremse fällt ein.

Drehwerk:

- Wenn Betriebsart „ABB“ eingeschaltet ist, dann stoppt das Drehwerk bei Erreichen eines verbotenen Bereiches. Die Drehwerksbremse fällt ein.

Fahrwerk:

- Wenn Betriebsart „Personentransport“ eingeschaltet ist, dann ist das Fahrwerk gesperrt.

2.9.2 Fahrverhalten der Antriebe in Betriebsart „Personentransport“



Hinweis

Die maximale Bemessungswindgeschwindigkeit beträgt 14,1 m/s (51 km/h).

Bedienstationen:

- Am Steuerstand (linke Armlehne) leuchtet die weiße Signalleuchte „Personentransport aktiv“.
- Im Display der Funkfernsteuerung erscheint Symbol  „Personentransport aktiv“.
- Das Display der inaktiven Bedienstation zeigt durch ein Symbol, welche Bedienstation aktuell aktiv ist.

Hubwerk:

- Die Geschwindigkeit des Lasthakens (Hubwerk) beträgt maximal 18 m/min.
- Die maximale Traglast in Betriebsart „Personentransport“ beträgt 2000 kg.
Die erlaubte Zuladung hängt vom Gewicht des verwendeten Arbeitskorbes ab.
- Überlast und Lastmomentabsicherung in Abhängigkeit von Last und Ausladung
Überlastzustand kann nur durch Kranbewegung „Lasthaken senken“ verlassen werden.
- Das Hubwerk stoppt automatisch, wenn der Lasthaken die minimale Senktiefe erreicht. Die Hubwerksbremse fällt ein.
- Schlawfschutz verhindert unkontrolliertes Abspulen vom Hubseil.

Die Sekundärbremse am Hubwerk schließt in folgenden Betriebszuständen:

- Taste Not-Halt gedrückt (Not-Halt-Kreis unterbrochen)
- Überdrehzahl am Hubwerk erkannt
- Kransteuerung erkennt unplausible Hubwerksbewegungen.
Beispiel: «Betriebsbremse am Hubwerk abgenutzt»
- Stromausfall

Katzfahrwerk:

- Die Geschwindigkeit der Laufkatze (Katzfahrwerk) beträgt maximal 18 m/min.

Drehwerk:

- Die Geschwindigkeit vom Drehwerk beträgt maximal 18 m/min.

Die maximal mögliche Drehgeschwindigkeit hängt von der aktuellen Ausladung der Laufkatze ab:

- Kleiner Drehkreisradius ist gleich hohe Drehgeschwindigkeit am Ausleger.
- Großer Drehkreisradius ist gleich niedrige Drehgeschwindigkeit am Ausleger.



Hinweis

Die Drehgeschwindigkeit wird von der Kransteuerung neu angepasst, wenn die Ausladung geändert ist und das Drehwerk aus der Nulllage des Steuerhebels neu anfährt.

Fahrwerk:

- Wenn Betriebsart „Personentransport“ eingeschaltet ist, dann ist das Fahrwerk gesperrt.

2.9.3 Kran für den Personentransport vorbereiten

Folgende Bedingungen gelten für Betriebsart „Personentransport“:

- Witterungsbedingungen und Bemessungswindgeschwindigkeit am Einsatzort sind für den Personentransport geeignet.
- Kran ist komplett skaliert.
- Der Kran ist unbeschädigt und befindet sich in einem betriebssicheren Zustand.
- Die Endabschaltungen der Kranantriebe (Katzfahrwerk, Hubwerk) sind geprüft.
- Die Endabschaltungen der ABB⁷⁾ sind geprüft.
- Der Arbeitskorb ist unbeschädigt und befindet sich in einem betriebssicheren Zustand.
- Das Anschlagmittel zwischen Lasthaken und Arbeitskorb ist unbeschädigt und geprüft.
- Alle Sicherheitshinweise und Vorschriften zum Kran werden beachtet und eingehalten.
- Nationale Vorschriften zum geplanten Arbeitseinsatz liegen vor und werden eingehalten.
- Im Arbeitskorb befindet sich je ein geladener Ersatzakku für den Funk-Not-Halt und die Funkfernsteuerung.
- Im Arbeitskorb liegen für alle mitfahrenden Personen persönliche Schutzausrüstungen bereit.
- Geeignete Kommunikationsmittel (Funksprechgeräte) stehen zur Verfügung.

⁷⁾ Wenn vorhanden

Kransteuerung einschalten

Die Kransteuerung lässt sich am Steuerstand (Kabine) oder an der Funkfernsteuerung einschalten. Beim Einschalten wird die Bedieneinheit aktiv, die beim letzten Ausschalten der Kransteuerung aktiv war. Nach dem Einschalten lässt sich die Bedieneinheit durch die „Übergabe“ wechseln.

Kransteuerung an Funkfernsteuerung einschalten

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist außer Betrieb.
- Am Steuerstand (Kabine) ist Taste *Not-Halt* entriegelt.

Die Funkfernsteuerung war beim letzten Ausschalten der Kransteuerung aktiv.

- ▶ Hauptschalter am Schaltschrank S1 einschalten.
- ▶ Taste *Not-Halt* durch Drehen entriegeln.
- ▶ Kransteuerung an Funkfernsteuerung einschalten.
 - ▷ Funkfernsteuerung ist aktiv.
 - ▷ Kransteuerung ist eingeschaltet.
 - ▷ Steuerstand (Kabine) ist inaktiv.
 - ▷ Im Steuerstand ist die Taste *Not-Halt* aktiv.

Kransteuerung am Steuerstand (Kabine) einschalten

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist außer Betrieb.
- An Funkfernsteuerung ist Taste *Not-Halt* entriegelt.

Der Steuerstand war beim letzten Ausschalten der Kransteuerung aktiv.

- ▶ Hauptschalter am Schaltschrank S1 einschalten.
 - ▷ Am Display erscheint Überblendbild „Steuerung einschalten“.
- ▶ Am Steuerstand (Kabine) Taste *Steuerung EIN* drücken.
 - ▷ Steuerstand (Kabine) ist aktiv.
 - ▷ Kransteuerung ist eingeschaltet.
 - ▷ Funkfernsteuerung ist inaktiv.

Kransteuerung ausschalten

Die Kransteuerung lässt sich an der aktiven Bedieneinheit (Steuerstand, Funkfernsteuerung) ausschalten.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kransteuerung ist eingeschaltet.
- ▶ An der aktiven Bedieneinheit Taste *Steuerung AUS* drücken.
 - ▷ Kransteuerung ist ausgeschaltet.
 - ▷ Am Display erscheint Überblendbild „Steuerung einschalten“.

Bedieneinheit übergeben

Bei Übergabe der aktiven Bedieneinheit (Steuerstand, Funkfernsteuerung) wird aus Sicherheitsgründen der Not-Halt-Kontakt geöffnet. Die Not-Halt-Funktion des Kranes löst aus.

Steuerungsänderung nach Not-Halt-Auslösung:

- Alle Antriebe sind gestoppt und gesperrt.
- Alle Betriebsbremsen sind geschlossen.
- Sekundärbremse am Hubwerk ist geschlossen.

- Am Display erscheint Diagnosemeldung E15030 (Not-Halt-Kreis offen).

Aktive Bedieneinheit vom Steuerstand (Kabine) zur Funkfernsteuerung übergeben

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kranbetrieb ist aktiv.
- Bedienstation „Steuerstand“ ist aktiv.
- An Funkfernsteuerung ist Taste „Not-Halt“ entriegelt.

Not-Halt-Funktion der Funkfernsteuerung testen.

- ▶ Taste „Not-Halt“ durch Drehen entriegeln.

Der zweite Tastendruck muss etwas länger ausgeführt werden.

- ▶ Taste „Steuerung ein“ zwei Mal drücken.
 - ▷ Am Display (Funkfernsteuerung) erscheint das Symbol „Kabinensteuerung aktiv“.
- ▶ Taste „Steuerung Ein“ ein Mal drücken.
 - ▷ Not-Halt ist aktiv.
 - ▷ Am Display (Funkfernsteuerung) erscheint das Symbol „Not-Halt / Steuerung einschalten“.

Not-Halt-Kontakt im Funkempfänger schließen.

- ▶ An Funkfernsteuerung Taste „Steuerung EIN“ ein Mal drücken.
 - ▷ Der Not-Halt-Kontakt ist geschlossen.
 - ▷ Am Display (Funkfernsteuerung) erscheint das Symbol „Steuerung einschalten“.

Kransteuerung an der Funkfernsteuerung einschalten.

- ▶ An Funkfernsteuerung Taste „Steuerung EIN“ ein Mal drücken.
 - ▷ Bedieneinheit „Funkfernsteuerung“ ist aktiv.
 - ▷ Bedieneinheit „Steuerstand“ (Kabine) ist inaktiv.
 - ▷ Am Display (Kabine) erscheint das Überblendbild „Funkbetrieb aktiv“.

Aktive Bedieneinheit von der Funkfernsteuerung zum Steuerstand (Kabine) übergeben

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kranbetrieb ist aktiv.
- Bedienstation „Funkfernsteuerung“ ist aktiv.
- Am Steuerstand (Kabine) ist Taste „Not-Halt“ entriegelt.

Kransteuerung ausschalten.

- ▶ An Funkfernsteuerung Taste „Steuerung AUS“ ein Mal drücken.
 - ▷ Am Display der Funkfernsteuerung erscheint Überblendbild „Steuerung einschalten“.

Bedieneinheit an Steuerstand übergeben.

- ▶ An Funkfernsteuerung Taste „Steuerung AUS“ ein Mal drücken.
 - ▷ Am Display der Funkfernsteuerung erscheint Überblendbild „Abfrage AUS“.

Übergabe zum Steuerstand bestätigen.

- ▶ An Funkfernsteuerung Taste „Steuerung AUS“ ein Mal drücken.
 - ▷ Steuerstand (Kabine) ist aktiv.
 - ▷ Am Display der Funkfernsteuerung erscheint Überblendbild „Steuerstand ist aktiv“.
 - ▷ Bedieneinheit „Funkfernsteuerung“ ist inaktiv.
 - ▷ Am Display (Kabine) erlischt das Überblendbild „Funkbetrieb aktiv“.



Hinweis

Die bestehende Verbindung zur Funkfernsteuerung ist getrennt, wenn die Übergabe zum Steuerstand vollständig durchgeführt ist.

Nach einer Funkunterbrechung oder einer automatischen Senderabschaltung ist der Not-Halt nicht mehr aktiv. Die Funkfernsteuerung muss erneut eingeschaltet werden.

2.9.4 Arbeitskorb für Personentransport einstellen

Betriebsart „Skalieren“ einschalten



GEFAHR

Unwirksame Software-Endschalter und unwirksame Lastüberwachung!
Kranantriebe stoppen nicht automatisch. Kran kann überlastet werden und umstürzen.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in Betriebsart „Skalieren“ beachten.
- ▶ Skalierreihenfolge einhalten.
- ▶ Antrieb manuell stoppen, bevor das Ende der Fahrstrecke erreicht ist.
- ▶ Prüflast nach Vorgabe dimensionieren.
- ▶ Prüflast innerhalb der zulässigen Fahrstrecke bewegen.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter *Betriebsart „Skalieren“* (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel immer abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran ist vollständig montiert.
- Die für den Kraneinsatz vorgesehene Hubhöhe ist erreicht.
- Alle Sensoren und Endschalter am Kran sind eingestellt und auf Funktion geprüft.
- Alle Betriebs- und Zusatzbremsen sind auf Funktion geprüft.
- Gefahrenbereiche am Kran sind durch Absperrung oder Warnposten gesichert.

Schlüsselschalter „Betriebsart Skalieren“ befindet sich im Schaltschrank S1.

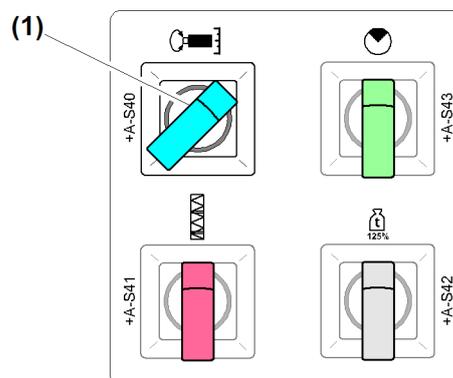


Fig. 159: Betriebsart „Skalieren“ einschalten

- (1) Schalter *Betriebsart „Skalieren“* eingeschaltet

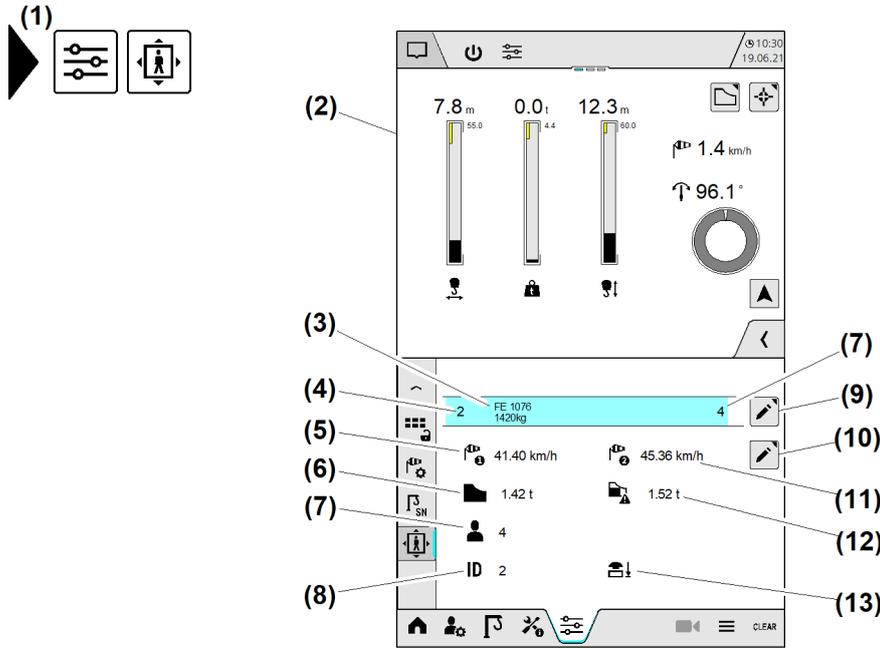


Hinweis

Beim Einschalten der Betriebsart „Skalieren“ schaltet Kransteuerung aus Sicherheitsgründen automatisch aus. [\(Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.\)](#)

Der Kranbetrieb ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.

Arbeitskorb für Personentransport wählen



EMS4Z120100

Fig. 160: Arbeitskorb für Personentransport wählen

- (1) Menü „Personentransport“
- (2) Betriebsbild „Home“ (variabel)
- (3) Gewählte Arbeitskorbvariante
- (4) Identifikationsnummer vom Arbeitskorb (ID)
- (5) Eingestellte Windwarnstufe 1 für Personentransport
- (6) Maximal zulässiges Gesamtgewicht
- (7) Maximal zulässige Personen im Arbeitskorb
- (8) Anzeige „Identifikationsnummer (Arbeitskorb) über Funkverbindung“
- (9) Schaltfläche *Arbeitskorbvariante wählen*
- (10) Schaltfläche *Windwarnstufen einstellen*
- (11) Eingestellte Windwarnstufe 2 für Personentransport
- (12) Überlast-Abschaltgewicht vom Arbeitskorb
- (13) Statusanzeige „Funk-Not-Halt“

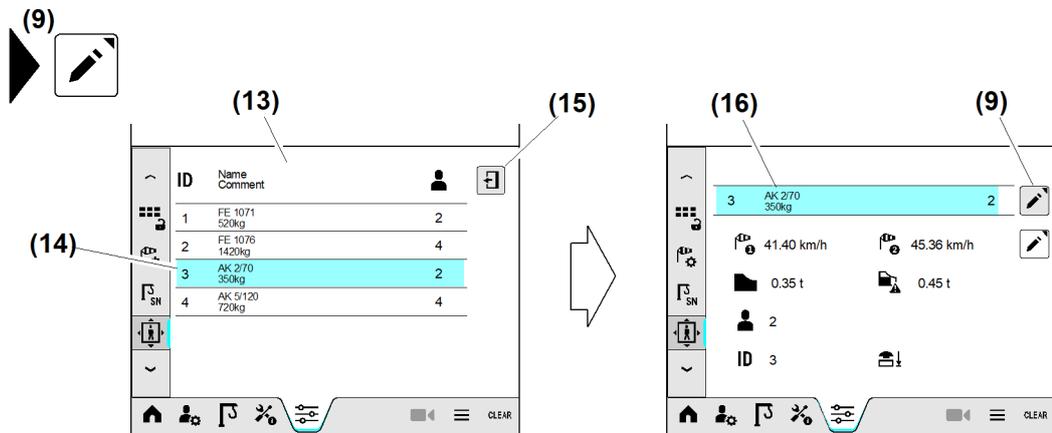
Position	Bedeutung
Anzeige (8) ID	Die Identifikationsnummer (ID) des Arbeitskorbes erscheint, wenn der Funk-Not-Halt eingeschaltet ist. (Weitere Informationen siehe: 2.9.6 Funk-Not-Halt am Arbeitskorb einschalten, Seite 126.)
Statusanzeige (13) 	Symbol „Funk-Not-Halt“: Symbol leuchtet «rot», wenn Funk-Not-Halt ausgeschaltet ist.

Tab. 28: Arbeitskorb für Personentransport wählen

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Arbeitskorb ist fachgerecht montiert und betriebsbereit.
- Im Arbeitskorb steckt der Funk-Not-Halt in der dafür vorgesehenen Halterung.

- Betriebsart **Skalieren** ist eingeschaltet.
- Menü „Personentransport“ ist gewählt.



EMS4Z120103

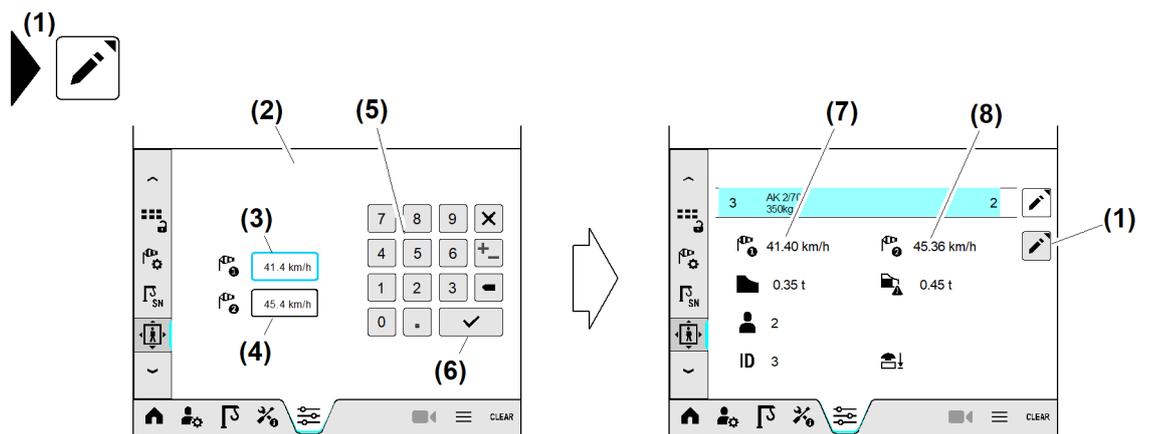
Fig. 163: Arbeitskorb für Personentransport wählen

- (13)** Überblendbild „Arbeitskorbvariante wählen“
- (14)** Schaltfläche Arbeitskorb „AK 2/70“
- (15)** Schaltfläche Überblendbild verlassen
- (16)** Gewählte Arbeitskorbvariante

Beispiel: Arbeitskorb **AK 2/70** wählen.

- ▶ Schaltfläche *Arbeitskorbvariante wählen* **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Arbeitskorbvariante wählen“ **(13)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Arbeitskorb „AK 2/70“* **(14)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(14)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild verlassen* **(15)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild *Personentransport* zeigt die gewählte Arbeitskorbvariante **(16)**.

2.9.5 Windwarnstufen für Personentransport einstellen



EMS4Z120105

Fig. 164: Windwarnstufen für Personentransport einstellen

- (1)** Schaltfläche *Windwarnstufen einstellen*
- (2)** Überblendbild *Nummernblock*
- (3)** Eingabefeld *Windwarnstufe 1*
- (4)** Eingabefeld *Windwarnstufe 2*
- (5)** *Nummernblock*
- (6)** Schaltfläche *Speichern*
- (7)** Einschaltwert für Windwarnstufe 1
- (8)** Einschaltwert für Windwarnstufe 2

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Arbeitskorb ist fachgerecht montiert und betriebsbereit.

- ❑ Im Arbeitskorb steckt der Funk-Not-Halt in der dafür vorgesehenen Halterung.
- ❑ Betriebsart **Skalieren** ist eingeschaltet. (Weitere Informationen siehe: Betriebsart „Skalieren“ einschalten, Seite 123.)
- ❑ Menü „Personentransport“ ist gewählt.

Windwarnstufen 1 und 2 einstellen

- ▶ Schaltfläche *Windwarnstufen einstellen* **(1)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(2)** erscheint.
- ▶ Eingabefeld *Windwarnstufe 1* **(3)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld **(3)** leuchtet «blau».
- ▶ Mit *Nummernblock* **(5)** Windgeschwindigkeit für Windwarnstufe 1 eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Eingabefeld *Windwarnstufe 2* **(4)** leuchtet «blau».
- ▶ Mit *Nummernblock* **(5)** Windgeschwindigkeit für Windwarnstufe 2 eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Nummernblock* **(2)** verschwindet.
 - Betriebsbild „Personentransport“ zeigt folgende Werte:
 - ▷ Einschaltwert für Windwarnstufe 1 **(7)**
 - ▷ Einschaltwert für Windwarnstufe 2 **(8)**

2.9.6 Funk-Not-Halt am Arbeitskorb einschalten

Der Funk-Not-Halt muss in der dafür vorgesehenen Halterung im Arbeitskorb eingesteckt sein. In dieser Halterung befindet sich die Kodierkarte (ID) zur Erkennung des Arbeitskorbes. Der Kranbetrieb ist freigegeben, wenn der im Display eingestellte Arbeitskorb mit der Kodierkarte übereinstimmt.

Ein Funkabriss oder der Ausfall des Akkus löst die Not-Halt-Funktion der Kransteuerung aus.

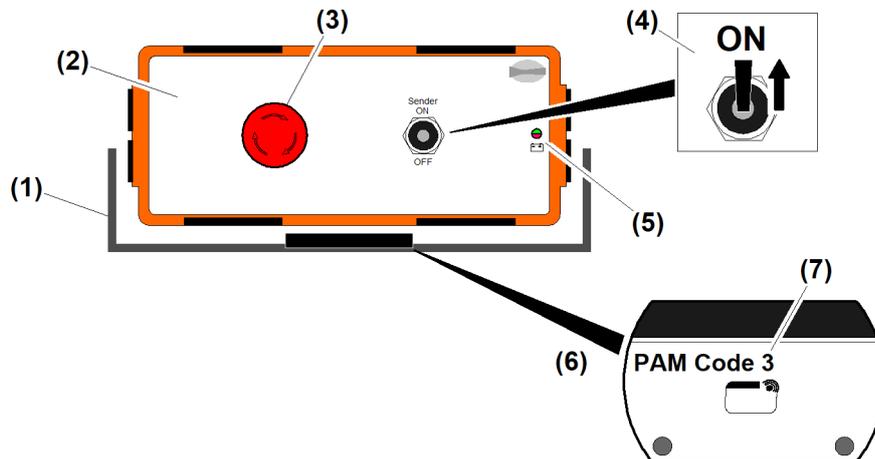


Fig. 165: Funk-Not-Halt am Arbeitskorb einschalten

- | | |
|---|---|
| (1) Halterung „Funk-Not-Halt“ im Arbeitskorb | (5) Ladekontrollanzeige |
| (2) Funk-Not-Halt | (6) Kodierkarte im Arbeitskorb |
| (3) Taste <i>Not-Halt</i> | (7) Kodierung „ID 3, AK 2/70“ (siehe: Tab. 26, Seite 118). |
| (4) Schalter <i>Funk-Not-Halt EIN/AUS</i> | |

EMS4Z120312

2.9.8 Nach Not-Halt-Auslösung Kransteuerung einschalten



Hinweis

Die Ursache für die Auslösung der Not-Halt-Funktion feststellen und beheben.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Not-Halt-Funktion der Kransteuerung hat ausgelöst.
- Display zeigt Diagnosemeldung **E15030** „Not-Halt-Kreis offen“.
- Am Display leuchtet das rote Symbol „Funk-Not-Halt“.

Wenn der Not-Halt-Kreis offen ist:

- ▶ Not-Halt-Kreis schließen: Rastschalter entriegeln.
- ▶ Not-Halt-Kreis schließen: Funkstrecke wiederherstellen.
- ▶ Taste *Kransteuerung Ein* drücken.
 - ▷ Die Sekundärbremse am Hubwerk öffnet sich.
 - ▷ Diagnosemeldung **E15030** ist verschwunden.
 - ▷ Betriebsart „Kranbetrieb“ ist aktiv.
 - ▷ Der Kran ist betriebsbereit.

2.10 Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB)

Die Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB) ist eine Schutzeinrichtung für den Kran, wenn sich Hindernisse im Arbeitsbereich befinden. Hindernisse sind unter anderem Gebäude, Hochspannungsleitungen, Eisenbahntrassen oder auch angrenzende Baustellen.

Der Arbeitsbereich eines frei stehenden Krans ist eine kreisförmige Fläche, die sich aus der maximalen Ausladung und dem Drehbereich (360°) zusammensetzt. Begrenzungsfiguren sind im Arbeitsbereich programmierte verbotene Flächen, in die der Ausleger oder Lasthaken nicht hineinfahren darf.

Für die Programmierung der Begrenzungsfiguren muss die Betriebsart „Teachen“ eingeschaltet sein. Beim „Teachen“ werden die zulässigen Begrenzungspunkte angefahren und die dabei entstehenden Koordinaten in der Kransteuerung gespeichert. Die ABB verbindet die gespeicherten Punkte zu gültigen Begrenzungsfiguren. Gültige Begrenzungsfiguren bekommen zur Identifizierung eine Gruppennzahl zugewiesen.

Die ABB wird durch automatisch arbeitende Komponenten (Kransteuerung, Sensoren) und durch manuelle Eingriffe vom Kranführer (Steuerstand) gesteuert.

Für die Bedienung der ABB ergeben folgende Betriebsarten:

Betriebsart	Bedeutung
Teachen (Kranfachkraft)	Betriebsart „Teachen“ ist durch Schlüsselschalter eingeschaltet. Begrenzungsfunktion der ABB ist deaktiviert. Begrenzungspunkte von verbotenen Bereichen anfahren. Koordinaten in der Kransteuerung speichern, bis gültige Begrenzungsfigur entstanden ist. Begrenzungsfiguren überbrücken, um verbotene Bereiche für spezielle Kraneinsätze zu öffnen. Begrenzungspunkte verschieben, um Formen von Begrenzungsfiguren zu ändern. Begrenzungsfiguren löschen.
Kranbetrieb (Kranführer)	Die Begrenzungsfunktion der ABB ist aktiv, wenn mindestens eine für die Kransteuerung gültige Begrenzungsfigur geteacht ist. Die Kransteuerung ermittelt ständig die aktuelle Position von Ausleger, Laufkatze und Lasthaken (Option). Wenn sich der Lasthaken oder Ausleger einem Hindernis nähert, dann reduziert die ABB die Antriebsgeschwindigkeiten. Vor der Kollision mit dem Hindernis werden die Kranantriebe von der ABB gestoppt. Der Ausleger darf verbotene Bereiche überschwenken, wenn sich die Laufkatze außerhalb vom verbotenen Bereich befindet.

Tab. 30: Arbeitsbereichsbegrenzung

Folgende Hinweise beachten:

- Die ABB lässt sich nur in Betriebsart „Teachen“ einstellen.
- Nur Kranfachkräfte dürfen die ABB einstellen.
- Änderungen an der „ABB“ wirken sich auf das Fahrverhalten vom Kran aus.

2.10.1 Betriebsart „Teachen“ einschalten



GEFAHR

Kollisionen mit Hindernissen im Schwenkbereich!

Unsachgemäße Einstellung und Verwendung der Arbeitsbereichsbegrenzung kann zu Kollisionen führen. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen die Betriebsart „Teachen“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen in Betriebsart „Teachen“ beachten.
- ▶ Vor Erreichen eines Hindernisses, Antrieb manuell stoppen.
- ▶ Seitenwind und Pendelausschläge berücksichtigen.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.
- ▶ Schlüsselschalter Betriebsart „Teachen“ (Schaltschrank S1) vor unbefugtem Zugriff schützen: Schlüssel abziehen und der verantwortlichen Person übergeben.

Schlüsselschalter „Betriebsart Teachen“ befindet sich im Schaltschrank S1.

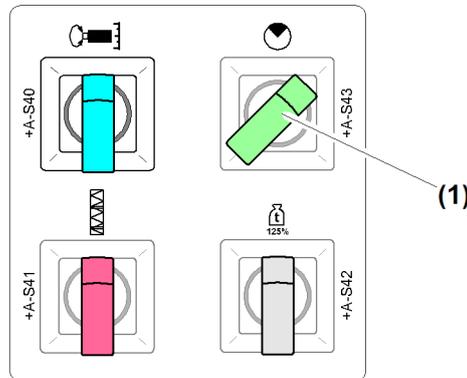


Fig. 167: Betriebsart „Teachen“ einschalten

- (1)** Schalter Betriebsart „Teachen“ eingeschaltet



Hinweis

Beim Einschalten der Betriebsart „Teachen“ schaltet die Kransteuerung aus Sicherheitsgründen automatisch aus. (Weitere Informationen siehe: 2.1 Betriebsarten, Seite 9.)

Die ABB ist aktiv, wenn alle sicherheitsrelevanten Betriebsarten ausgeschaltet sind.

Aus Sicherheitsgründen wird die Betriebsart „Teachen“ automatisch nach 90 Minuten deaktiviert. Sämtliche Kranantriebe werden gestoppt. Die Drehwerksbremse fällt ein.



Hinweis

Die ABB ist kein Ersatz für das Urteilsvermögen und die Erfahrung des Kranführers. Der Kranführer wird durch die ABB nicht der Verantwortung für die sichere Bedienung des Krans entoben. Die Bestimmungen der aktuellen Unfallvorschriften sind einzuhalten.

EMS4Z120006

Vor Arbeitsbeginn Kran und ABB auf Funktion prüfen

Die einwandfreie Funktion der ABB hängt von der ordnungsgemäßen, täglichen Überprüfung des Kranzustandes unter Beachtung der Bedienungsanleitungen ab. Eine Änderung in der Kranskalierung löscht alle gespeicherten Begrenzungspunkte.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Kran ist vollständig skaliert.
- Die ABB ist vollständig geteacht.
- Der Kranführer ist mit der Bedienung vom Kran und der ABB vertraut.
- Betriebsart „Kranbetrieb“ ist aktiv.
- ABB-Überbrückung (Option) ist nicht aktiv.
- Lasthaken ohne Last

Kranantriebe auf Funktion prüfen:

Begrenzungsfiguren der ABB beziehen sich auf Positionen von Ausleger und Laufkatze.

Messabweichungen, die Einstellarbeiten durch Kranfachkräfte erforderlich machen:

- Katzfahrwerk (Ausladung): $> \pm 0,2$ m
- Drehwerk (Drehwinkel): $> \pm 1^\circ$
- Hubwerk (Senktiefe): $> \pm 0,2$ m
- Fahrwerk (Fahrstrecke): $> \pm 0,2$ m
- ▶ Prüfen, ob die angezeigte Ausladung mit der tatsächlichen Ausladung übereinstimmt: Laufkatze von der minimalen Ausladung bis zur maximalen Ausladung fahren.
- ▶ Prüfen, ob der angezeigte Drehwinkel mit dem tatsächlichen Drehwinkel übereinstimmt: Im Drehkreis ausgemessene Referenzpunkte anfahren.
- ▶ Prüfen, ob die angezeigte Senktiefe mit der tatsächlichen Senktiefe übereinstimmt: Lasthaken von der minimalen Senktiefe bis zur maximalen Senktiefe fahren.
- ▶ Prüfen, ob die angezeigte Fahrstrecke mit der tatsächlichen Fahrstrecke übereinstimmt: Abgemessene Fahrstrecke mit Fahrwerk (Option) abfahren.

ABB auf folgende Funktionen prüfen:

- Bremsst die ABB die Antriebe (Drehwerk, Katzfahrwerk, Hubwerk) vor Erreichen des verbotenen Bereiches korrekt ab?
- Fallen die Bremsen ein, wenn Ausleger oder Laufkatze den verbotenen Bereich erreicht hat und die Antriebe gestoppt sind?
- ▶ Langsam an „Verbotene Bereiche“ heranhelfen.

Problembeseitigung

Stoppen die Kranantriebe nicht korrekt?

- ▶ Kranantriebe manuell stoppen.
 - ▶ Ausleger in Gegenrichtung aus dem verbotenen Bereich herausdrehen.
 - ▶ ABB-Überbrückungen prüfen.
 - ▶ Teach-Daten auf Fehler prüfen.
 - ▶ Kranfachkraft zur Fehlersuche hinzuholen.
-

Wenn Kranantriebe im Grenzbereich korrekt bis zum Stillstand abbremfen:

- ▶ Prüfen, ob die Bremsen bei Stillstand der Kranantriebe einfallen.

Regeln zum Teachen der Begrenzungsfiguren



Hinweis

Beim Teachen von Begrenzungsfiguren, die im Kranbetrieb voraussichtlich auftretenden Pendelausschläge und Lastenabmessungen berücksichtigen.

Folgende Begrenzungsfiguren stehen zur Verfügung:

Begrenzungsfigur	Verfügbare Begrenzungspunkte	Maximal programmierbare Begrenzungsfiguren
 Polygonzug (2 bis 10 Begrenzungspunkte)	P1 bis P20	10
 Kreissegment (2 Begrenzungspunkte)	S1 bis S6	3
 Viereck (4 Begrenzungspunkte)	V1 bis V4	1

Tab. 31: Regeln zum Teachen der Begrenzungsfiguren

Zur leichteren Planung der Begrenzungsfiguren ist die Erstellung von einem **ABB-Lageplan** empfohlen.

Krane mit Strangumschaltung

Jede verfügbare Strang-Variante muss separat geteacht werden.

Abschaltung in maximaler Ausladung



Hinweis

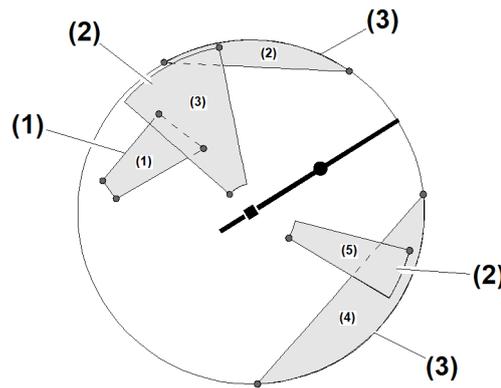
Der Polygonzug ist die einzige Begrenzungsfigur, die vollständig bis zur maximalen Ausladung reicht. Es ist unmöglich, den Polygonzug mit dem Lasthaken in maximaler Ausladung zu umfahren.

Polygonzug, Kreissegment und Viereck kombinieren

Die zur Verfügung stehenden Begrenzungsfiguren können in einem Arbeitsbereich beliebig kombiniert werden.

Überschneidende Begrenzungsfiguren

Überschneidende Begrenzungsfiguren ermöglichen die Ausgrenzung komplexer Baustellenbereiche.



EMS4Z120356

Fig. 171: Überschneidende Begrenzungsfiguren

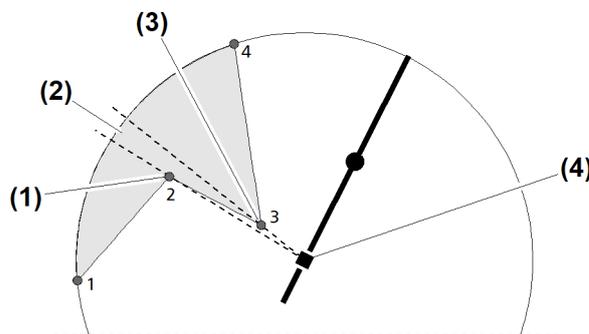
- | | |
|--|--|
| (1) Begrenzungsfigur „Viereck“ | (3) Begrenzungsfigur „Polygonzug“ |
| (2) Begrenzungsfigur „Kreissegment“ | |

Polygonzug teachen

19 Begrenzungspunkte ermöglichen maximal 10 Polygonzüge.

Der Polygonzug ist eine Gerade zwischen mindestens zwei Begrenzungspunkten in maximaler Ausladung. Der Polygonzug ist die einzige Begrenzungsfigur, die bis zur maximalen Ausladung ($\pm 0,5$ m) reicht. Es ist nicht möglich, den Polygonzug mit dem Lasthaken in maximaler Ausladung zu umfahren.

Begrenzungspunkte im gleichen Winkel:



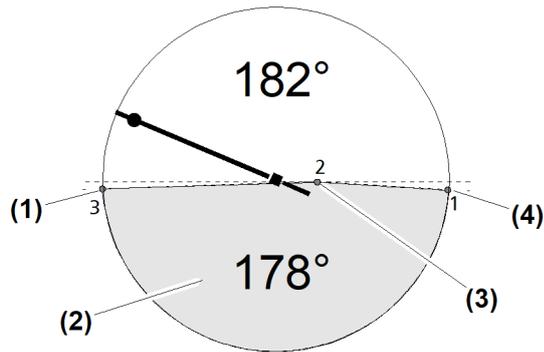
EMS4Z120225

Fig. 172: Polygonzug teachen

- | | |
|---|-------------------------------|
| (1) Begrenzungspunkt 2 | (3) Begrenzungspunkt 3 |
| (2) Winkeldifferenz $\geq 1^\circ$ einhalten | (4) Kranmittelpunkt |

Bei 2 in der Ausladung aufeinanderfolgenden Begrenzungspunkten, muss die Winkeldifferenz $\geq 1^\circ$ **(2)** eingehalten werden. Wenn die Winkeldifferenz kleiner ein Grad ist, dann zieht die ABB die geteachte Gerade bis zum Kranmittelpunkt **(4)** durch.

Winkeldifferenz 180 Grad:



EMS4Z120226

Fig. 173: Polygonzug teachen

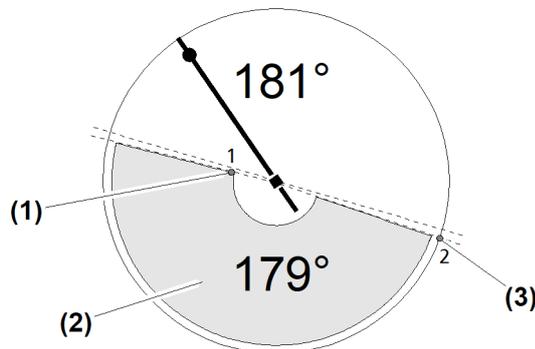
- | | |
|---|---|
| (1) Begrenzungspunkt 3 (180 Grad minus ein Grad) | (3) Begrenzungspunkt 2 |
| (2) Winkeldifferenz „maximal 178 Grad“ | (4) Begrenzungspunkt 1 (180 Grad minus ein Grad) |

Ein durch den Polygonzug halbiertes Arbeitsbereich ist nicht zulässig. Die Begrenzungsfigur kippt in Richtung „kleiner 180 Grad“. Die Winkeldifferenz **(2)** darf maximal 178 Grad betragen. Um 178 Grad zu realisieren, muss Begrenzungspunkt 2 **(3)** geteicht werden.

Kreissegment teachen

6 Begrenzungspunkte ermöglichen maximal 3 Kreissegmente.

Winkeldifferenz 180 Grad:



EMS4Z120227

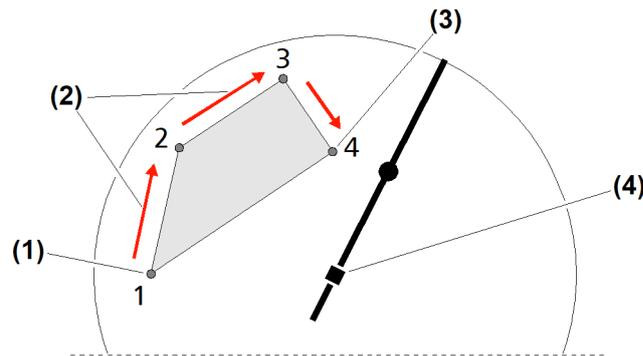
Fig. 174: Kreissegment teachen

- | | |
|---|-------------------------------|
| (1) Begrenzungspunkt 1 | (3) Begrenzungspunkt 2 |
| (2) Winkeldifferenz „maximal 179 Grad“ | |

Das Kreissegment nicht in maximaler Ausladung teachen. Um mit dem Kreissegment die größtmögliche Fläche zu erhalten, darf die Winkeldifferenz **(2)** maximal 179 Grad betragen. Die Begrenzungsfigur kippt in Richtung „kleiner 180 Grad“.

Viereck teachen

4 Begrenzungspunkte ermöglichen maximal 1 Viereck.

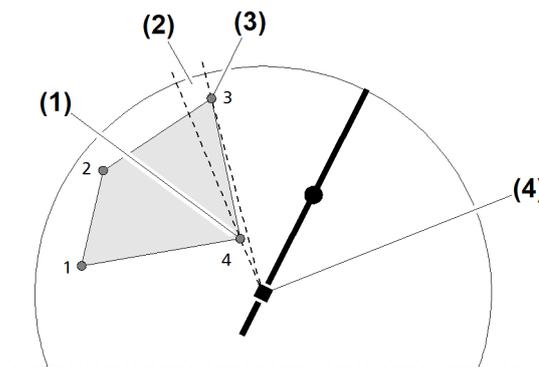


EMS4Z120228

Fig. 175: Viereck teachen

- | | |
|---|------------------------|
| (1) Begrenzungspunkt 1 | (3) Begrenzungspunkt 4 |
| (2) Umlaufrichtung „rechts“ (Beispiel: V1 bis V4) | (4) Kranmittelpunkt |

Begrenzungsfiguren über dem Kranmittelpunkt sind nicht zulässig. Das Viereck nicht in maximaler Ausladung teachen. Begrenzungspunkte nur in einer Umlaufrichtung (2) (links oder rechts herum) anfahren und teachen. Überschneidende Geraden sind unzulässig. Begrenzungspunkte nicht auf deckungsgleiche Positionen teachen.



EMS4Z120230

Fig. 176: Viereck teachen

- | | |
|--|------------------------|
| (1) Begrenzungspunkt 4 | (3) Begrenzungspunkt 3 |
| (2) Winkeldifferenz $\geq 1^\circ$ einhalten | (4) Kranmittelpunkt |

Bei zwei in der Ausladung aufeinanderfolgenden Begrenzungspunkten muss die Winkeldifferenz $\geq 1^\circ$ (2) eingehalten werden. Wenn die Winkeldifferenz kleiner ein Grad ist, dann zieht die ABB die geteachte Gerade bis zum Kranmittelpunkt (4) durch.

2.10.2 Begrenzungsfiguren teachen (grafisch)

Geteachte Begrenzungsfiguren beziehen sich auf die Positionen von Ausleger und Laufkatze.

ACHTUNG

Während des Kranbetriebes kann die angehängte Last aufschwingen und pendeln!
Last kann mit ausgegrenzten Gebäuden (Hindernissen) kollidieren.

- ▶ Pendelausschlag und Lastabmessung berücksichtigen.
- ▶ Begrenzungsfiguren mit ausreichend Abstand zum Hindernis teachen.

Empfehlung: Mindestens 5 % der Pendellänge (Hubhöhe) als minimalen Sicherheitsabstand zum Hindernis (Begrenzungsfigur) einkalkulieren.

Tipp: Nach jedem Teach-Vorgang einen neuen ABB-Lageplan erstellen oder Änderungen im ABB-Lageplan ergänzen.

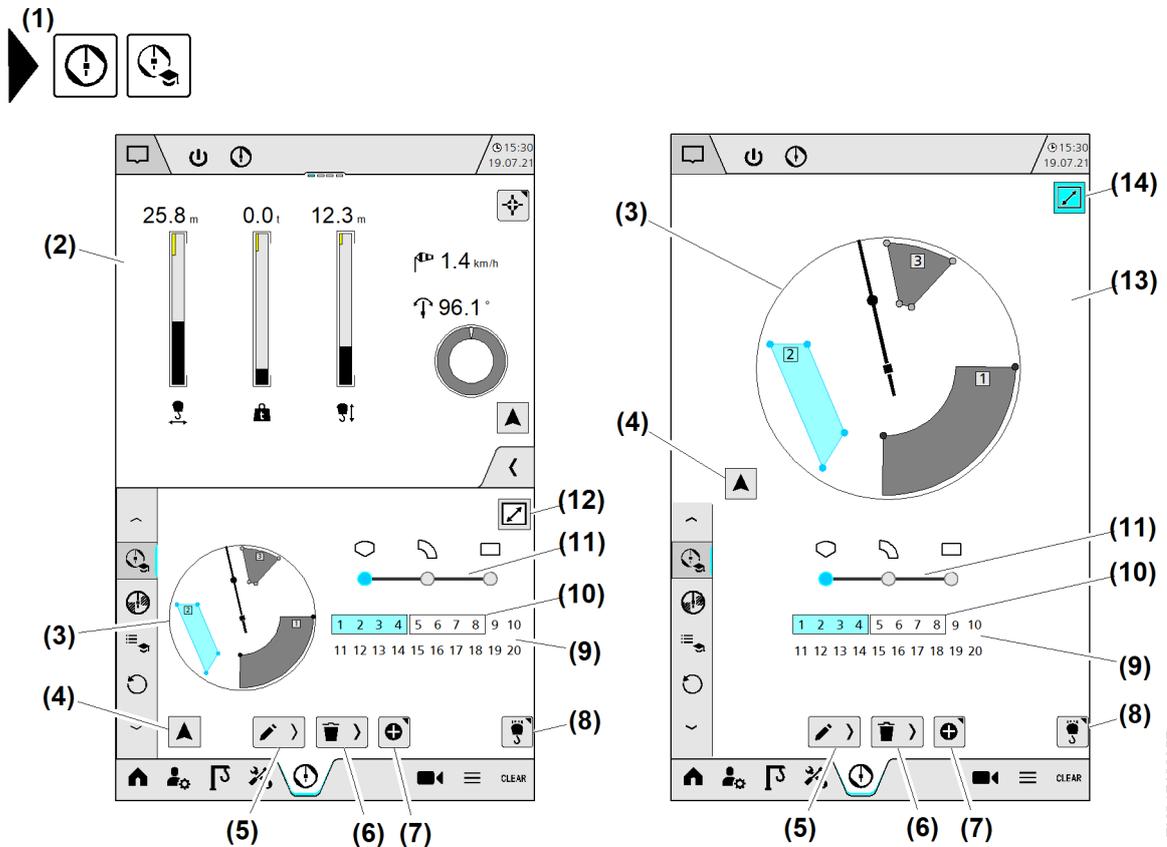


Fig. 177: Begrenzungsfiguren teachen (grafisch)

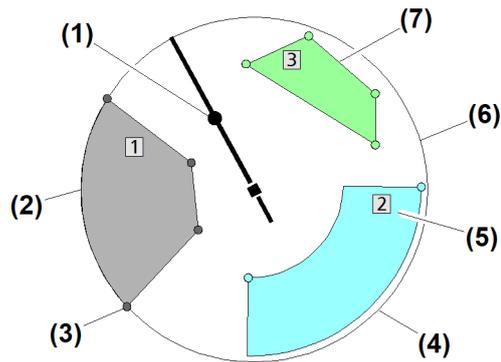
- (1) Menü „Teachen“
- (2) Ansicht „Home“ (variabel)
- (3) Arbeitsbereich mit geteachten Begrenzungsfiguren
- (4) Schaltfläche *Auslegeransicht*
- (5) Schaltfläche (erweiterbar) „Punkt oder Figur bearbeiten“
- (6) Schaltfläche (erweiterbar) „Punkt oder Figur löschen“
- (7) Schaltfläche „Punkt oder Figur hinzufügen“
- (8) Schaltfläche *Strangvariante wechseln*
- (9) Begrenzungspunkte (Polygonzug)
- (10) Begrenzungsfigur (Zusammengefasste Begrenzungspunkte)
- (11) Schaltfläche *Begrenzungsfigur wählen*
- (12) Schaltfläche *Vollbild öffnen*
- (13) Ansicht „Vollbild“ (12 Zoll)
- (14) Schaltfläche *Vollbild schließen* (leuchtet «blau»)

Symbole der Begrenzungsfiguren

Symbol	Bedeutung
	10 Polygonzug (19 Begrenzungspunkte)
	3 Kreissegment (6 Begrenzungspunkte)
	1 Viereck (4 Begrenzungspunkte)

Tab. 32: Begrenzungsfiguren teachen (grafisch)

Begrenzungsfiguren und Farb-Code



EMS4Z120358

Fig. 181: Teachen

- (1) Kranausleger mit Laufkatze
- (2) Polygonzug (grau)
- (3) Begrenzungspunkt
- (4) Kreissegment (blau)
- (5) Gruppennzahl
- (6) Arbeitsbereich
- (7) Viereck (grün)

Farbe im Tagmodus	Farbe im Nachtmodus	Bedeutung
Hellgrau	Dunkelgrau	Begrenzungsfigur ist deaktiviert.
Dunkelgrau	Hellgrau	Begrenzungsfigur ist aktiv.
Blau	Blau	Begrenzungsfigur für Bearbeitung gewählt
Grün	Grün	Für Begrenzungsfigur ist ABB-Überbrückung aktiv.

Tab. 33: Begrenzungsfiguren teachen (grafisch)

Polygonzug teachen

Das folgende Beispiel zeigt das Teachen von einem Polygonzug mit vier Begrenzungspunkten (P1 bis P4).

Der Polygonzug muss in maximaler Ausladung beginnen und enden.

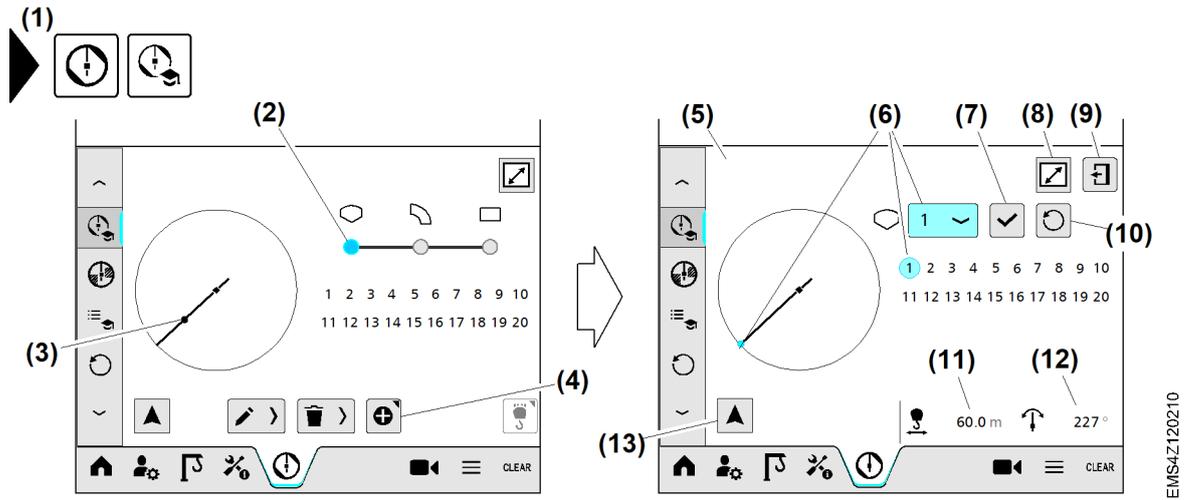


Fig. 182: Polygonzug teachen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Teachen“ | (8) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll) |
| (2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur „Polygon“</i> | (9) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (3) Laufkatze | (10) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Polygonzug hinzufügen</i> | (11) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (5) Betriebsbild <i>Polygonzug hinzufügen</i> | (12) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (6) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (13) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> | |

Polygonzug: Begrenzungspunkt „P1“

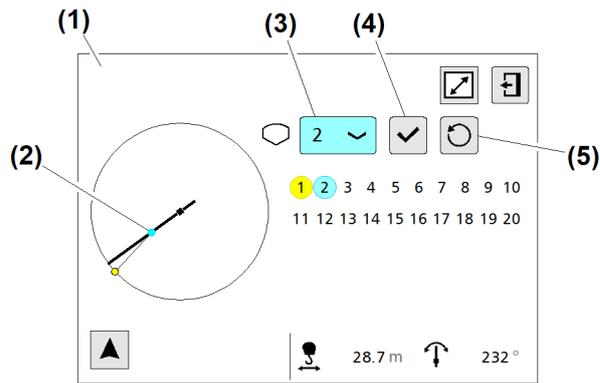
- ▶ Menü „Teachen“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur „Polygon“* (2) antippen.
- ▶ Laufkatze (3) auf den ersten Begrenzungspunkt in maximaler Ausladung fahren.
- ▶ Schaltfläche *Polygonzug hinzufügen* (4) antippen.
 - ▷ Betriebsbild *Polygonzug hinzufügen* (5) erscheint.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* (6) antippen.
 - ▷ Schaltfläche (6) leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche (6) zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „P1“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* (7) antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P1“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P1“ ist «gelb».

Polygonzug: Begrenzungspunkt „P2“

EMS4Z120210



EMS4Z120211

Fig. 183: Polygonzug teachen

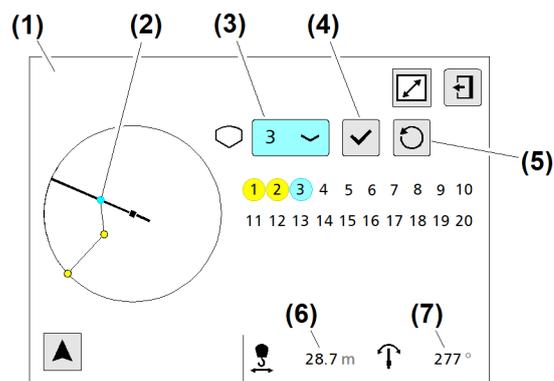
- | | |
|---|--|
| (1) Betriebsbild Polygonzug hinzufügen | (5) Schaltfläche Letzte Eingabe rückgängig machen |
| (2) Laufkatze | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) Begrenzungspunkt wählen | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (4) Schaltfläche Begrenzungspunkt speichern | |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf zweiten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „P2“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(7)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P2“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P2“ ist «gelb».

Polygonzug: Begrenzungspunkt „P3“



EMS4Z120212

Fig. 184: Polygonzug teachen

- | | |
|---|--|
| (1) Betriebsbild Polygonzug hinzufügen | (5) Schaltfläche Letzte Eingabe rückgängig machen |
| (2) Laufkatze | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) Begrenzungspunkt wählen | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (4) Schaltfläche Begrenzungspunkt speichern | |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf dritten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.

- ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
- ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „P3“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P3“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P3“ ist «gelb».

Polygonzug: Begrenzungspunkt „P4“

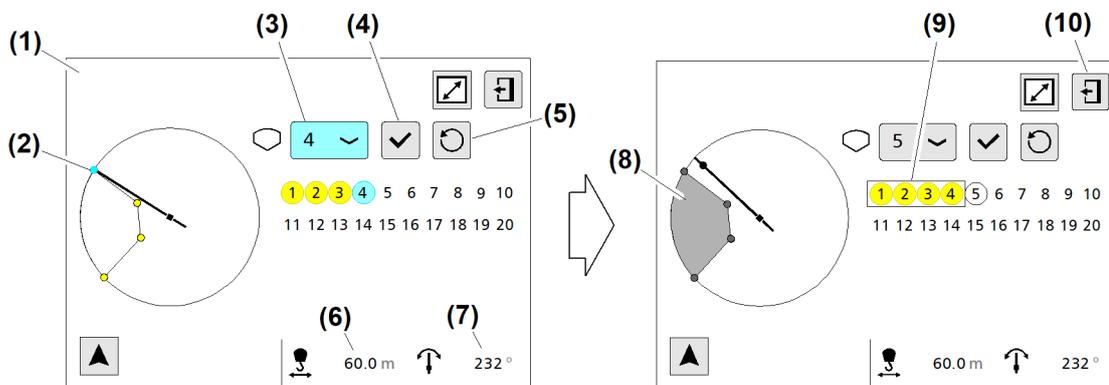


Fig. 185: Polygonzug teachen

- | | |
|--|---|
| (1) Betriebsbild <i>Polygonzug hinzufügen</i> | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (2) Laufkatze | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (8) Geteachte Begrenzungsfigur „Polygon“ mit vier Begrenzungspunkten |
| (4) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> | (9) Vier Begrenzungspunkte zu einer Begrenzungsfigur „Polygon“ zusammengefasst |
| (5) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> | (10) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf vierten Begrenzungspunkt in maximaler Ausladung fahren.

- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „P4“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „P4“ ist in maximaler Ausladung gespeichert.
 - ▷ Die ABB erkennt, dass das Teachen der Begrenzungsfigur „Polygonzug“ abgeschlossen ist.
 - ▷ Vier Begrenzungspunkte **(9)** sind «gelb».
 - ▷ Vier Begrenzungspunkte **(9)** sind durch einen Rahmen zu einer Begrenzungsfigur (Polygon) zusammengefasst.
 - ▷ Geteachte Begrenzungsfigur „Polygon“ **(8)** ist «grau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(10)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Teachen“ erscheint.

Kreissegment teachen

Das folgende Beispiel zeigt das Teachen vom Kreissegment mit zwei Begrenzungspunkten (S1, S2).

Der maximal programmierbare Winkel beträgt 179°.

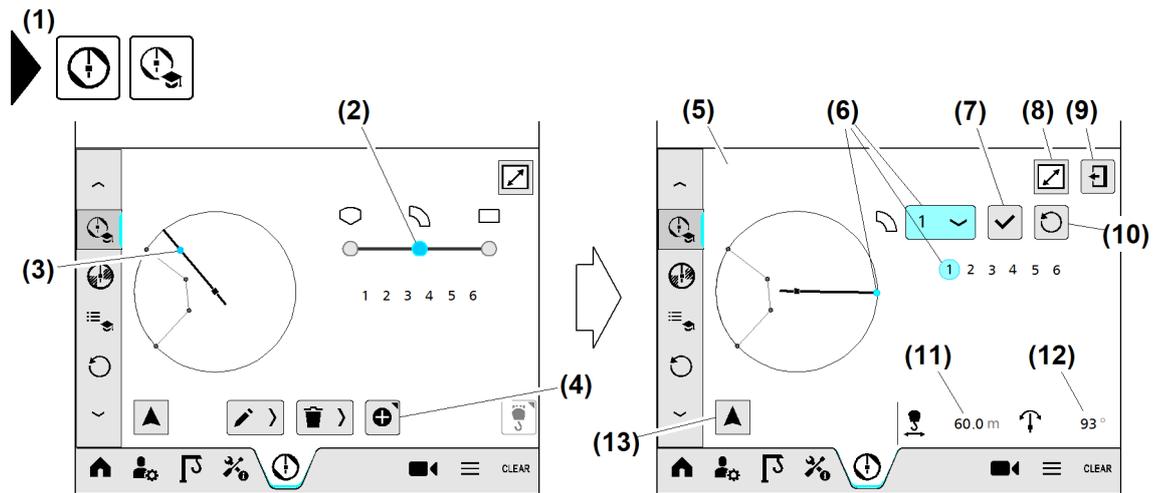


Fig. 186: Kreissegment teachen

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Menü „Teachen“</p> <p>(2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur</i> „Kreissegment“</p> <p>(3) Laufkatze</p> <p>(4) Schaltfläche <i>Kreissegment hinzufügen</i></p> <p>(5) Betriebsbild <i>Kreissegment hinzufügen</i></p> <p>(6) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i></p> <p>(7) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i></p> | <p>(8) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll)</p> <p>(9) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i></p> <p>(10) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i></p> <p>(11) Anzeige „Aktuelle Ausladung“</p> <p>(12) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“</p> <p>(13) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i></p> |
|--|---|

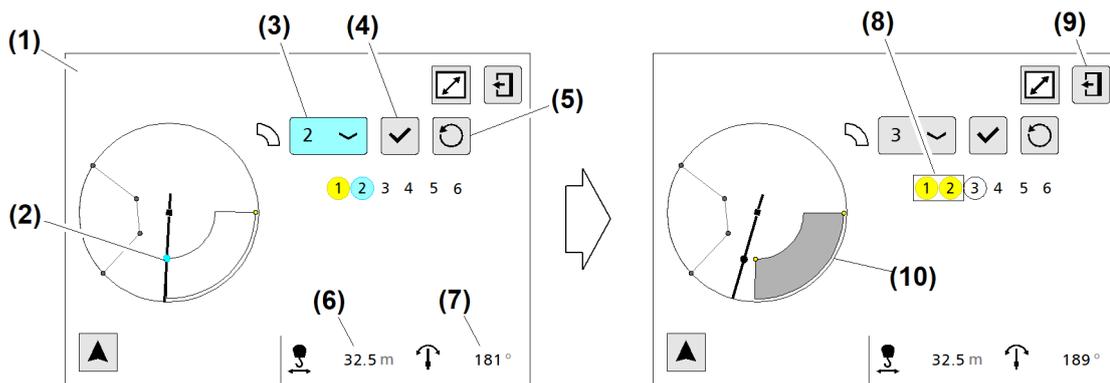
Kreissegment: Begrenzungspunkt „S1“

- ▶ Menü „Teachen“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur* „Kreissegment“ (2) antippen.
- ▶ Laufkatze (3) auf Position vom ersten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche *Kreissegment hinzufügen* (4) antippen.
 - ▷ Betriebsbild *Kreissegment hinzufügen* (5) erscheint.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* (6) antippen.
 - ▷ Schaltfläche (6) leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche (6) zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „S1“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* (7) antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „S1“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „S1“ ist «gelb».

Kreissegment: Begrenzungspunkt „S2“



EMS4Z120359

Fig. 187: Kreissegment teachen

- | | |
|--|--|
| (1) Betriebsbild <i>Kreissegment</i> hinzufügen | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (2) Laufkatze | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (8) Zwei Begrenzungspunkte zu einer Begrenzungsfigur „Kreissegment“ zusammengefasst |
| (4) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> | (9) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> | (10) Geteachte Begrenzungsfigur „Kreissegment“ mit zwei Begrenzungspunkten |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf zweiten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „S2“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „S2“ ist gespeichert.
 - ▷ Die ABB erkennt, dass das Teachen der Begrenzungsfigur „Kreissegment“ abgeschlossen ist.
 - ▷ Zwei Begrenzungspunkte **(8)** sind «gelb».
 - ▷ Zwei Begrenzungspunkte **(8)** sind durch einen Rahmen zu einer Begrenzungsfigur (Kreissegment) zusammengefasst.
 - ▷ Geteachte Begrenzungsfigur „Kreissegment“ **(10)** ist «grau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(9)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Teachen“ erscheint.

Viereck teachen

Das folgende Beispiel zeigt das Teachen vom Viereck mit vier Begrenzungspunkten (V1 bis V4). Begrenzungspunkte nacheinander in einer Umlaufrichtung (links oder rechts herum) teachen.

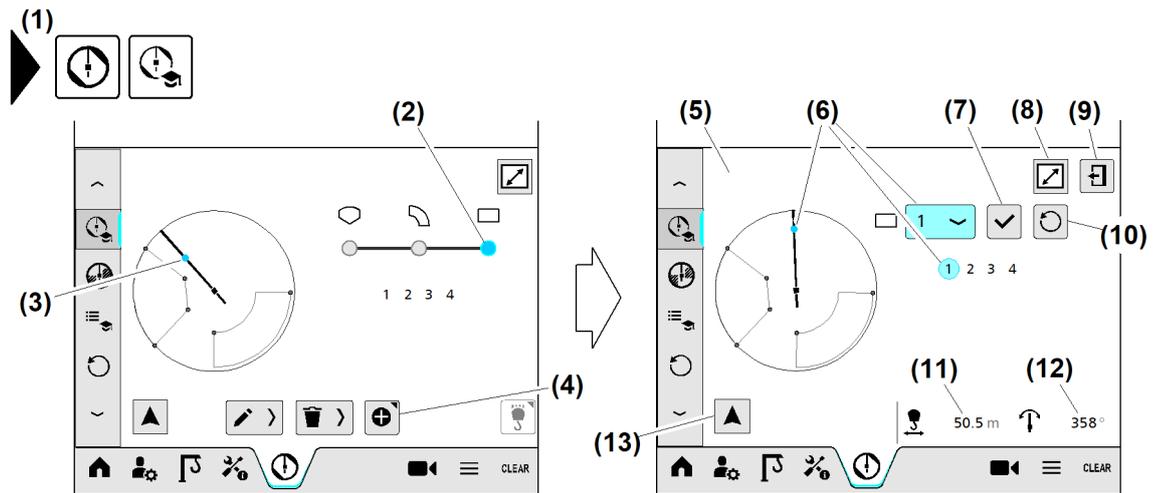


Fig. 188: Viereck teachen

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Menü „Teachen“</p> <p>(2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur</i> „Viereck“</p> <p>(3) Laufkatze</p> <p>(4) Schaltfläche <i>Viereck hinzufügen</i></p> <p>(5) Betriebsbild <i>Viereck hinzufügen</i></p> <p>(6) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i></p> <p>(7) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i></p> | <p>(8) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll)</p> <p>(9) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i></p> <p>(10) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i></p> <p>(11) Anzeige „Aktuelle Ausladung“</p> <p>(12) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“</p> <p>(13) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i></p> |
|---|---|

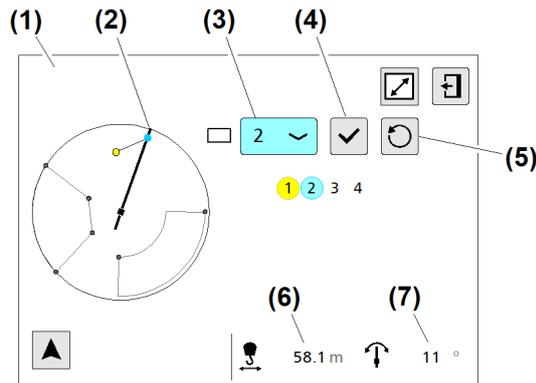
Viereck: Begrenzungspunkt „V1“

- ▶ Menü „Teachen“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur* „Viereck“ (2) antippen.
- ▶ Laufkatze (3) auf Position vom ersten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche *Viereck hinzufügen* (4) antippen.
 - ▷ Betriebsbild *Viereck hinzufügen* (5) erscheint.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* (6) antippen.
 - ▷ Schaltfläche (6) leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche (6) zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „V1“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* (7) antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V1“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V1“ ist «gelb».

Viereck: Begrenzungspunkt „V2“



EMS4Z120360

Fig. 189: Viereck teachen

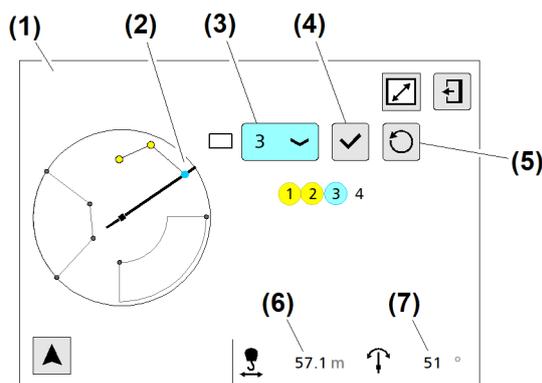
- | | |
|--|---|
| (1) Betriebsbild <i>Viereck</i> hinzufügen | (5) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> |
| (2) Laufkatze | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (4) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> | |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf zweiten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „V2“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(7)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V2“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V2“ ist «gelb».

Viereck: Begrenzungspunkt „V3“



EMS4Z120361

Fig. 190: Viereck teachen

- | | |
|--|---|
| (1) Betriebsbild <i>Viereck</i> hinzufügen | (5) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> |
| (2) Laufkatze | (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (3) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (4) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> | |

- ▶ Laufkatze **(2)** auf dritten Begrenzungspunkt fahren.
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.

- ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
- ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „V3“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V3“ ist gespeichert.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V3“ ist «gelb».

Viereck: Begrenzungspunkt „V4“

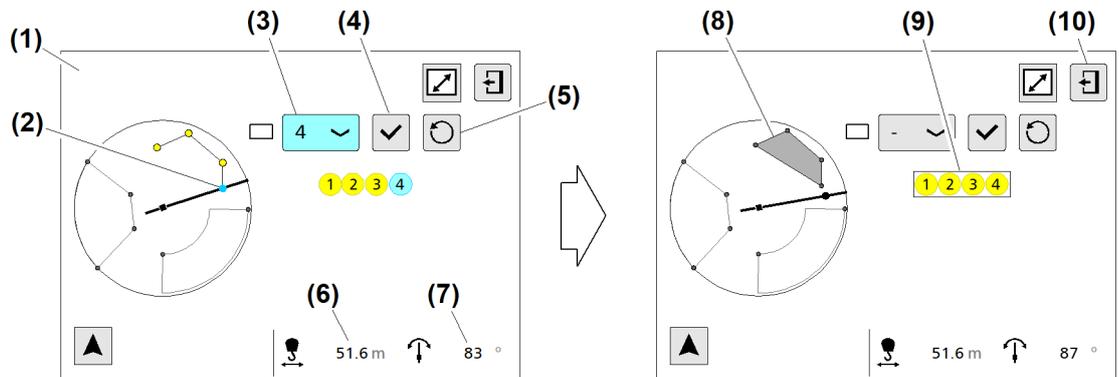


Fig. 191: Viereck teachen

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Betriebsbild Viereck hinzufügen (2) Laufkatze (3) Schaltfläche (drop down) <i>Begrenzungspunkt wählen</i> (4) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> (5) Schaltfläche <i>Letzte Eingabe rückgängig machen</i> | <ul style="list-style-type: none"> (6) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ (7) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ (8) Geteachte Begrenzungsfigur „Viereck“ mit vier Begrenzungspunkten (9) Vier Begrenzungspunkte zu Begrenzungsfigur „Viereck“ zusammengefasst (10) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> |
|--|--|

- ▶ Laufkatze **(2)** auf vierten Begrenzungspunkt (maximale Ausladung) fahren.

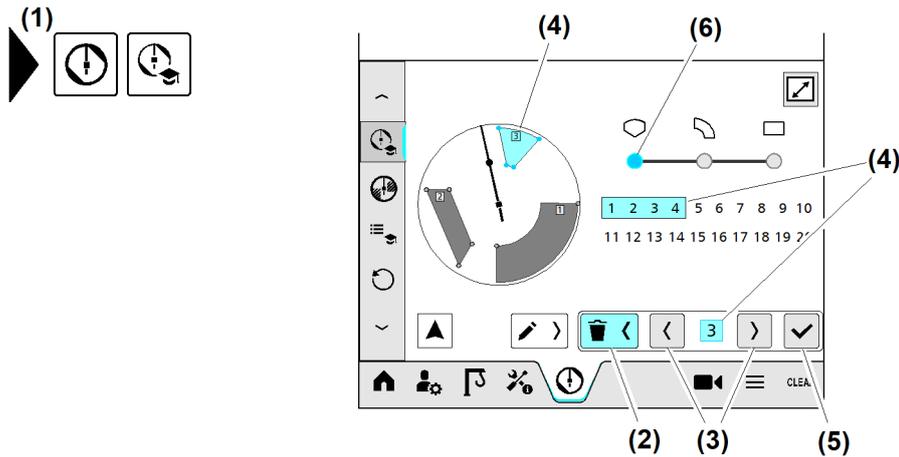
- ▶ Schaltfläche (drop down) *Begrenzungspunkt wählen* **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».
 - ▷ Schaltfläche **(3)** zeigt aktuellen Begrenzungspunkt.

Wenn Laufkatze auf Position von Begrenzungspunkt „V4“ steht:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern* **(4)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „vier“ ist in maximaler Ausladung gespeichert.
 - ▷ Die ABB erkennt, dass das Teachen der Begrenzungsfigur „Polygonzug“ abgeschlossen ist.
 - ▷ Vier Begrenzungspunkte **(9)** sind «gelb».
 - ▷ Vier Begrenzungspunkte **(9)** sind durch einen Rahmen zu einer Begrenzungsfigur (Polygon) zusammengefasst.
 - ▷ Geteachte Begrenzungsfigur „Viereck“ **(8)** ist «grau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(10)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Teachen“ erscheint.

Begrenzungsfigur löschen

Alle Begrenzungsfiguren lassen sich auf einmal löschen. ([Weitere Informationen siehe: 2.10.7 Alle Teach-Daten löschen, Seite 161.](#))



EMS4Z120363

Fig. 192: Begrenzungsfigur löschen

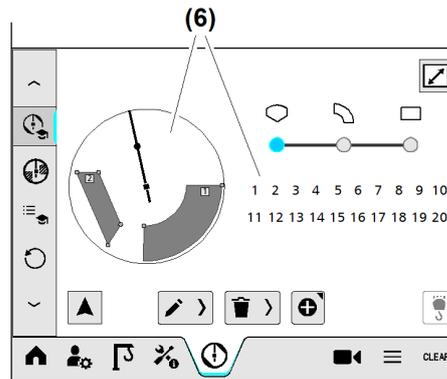
- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Teachen“ | (4) Begrenzungsfigur „Polygonzug mit Gruppenzahl 3“ (gewählt) |
| (2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur löschen</i> | (5) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur löschen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur wählen</i> | (6) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur „Polygonzug“ (gewählt)</i> |

Beispiel: Begrenzungsfigur „Polygonzug“ mit Gruppenzahl „3“ löschen.

- ▶ Menü „Teachen“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur „Polygonzug“ (6)* antippen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur löschen (2)* antippen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur wählen (3)* antippen.

Wenn Begrenzungsfigur **(4)** «blau» leuchtet:

- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur löschen (5)* antippen.
 - ▷ Begrenzungsfigur „Polygonzug mit Gruppenzahl 3“ ist gelöscht.



EMS4Z120364

Fig. 193: Begrenzungsfigur löschen

- (6)** Begrenzungsfigur „Polygonzug mit Gruppenzahl 3“ ist gelöscht

Begrenzungspunkt löschen

Wenn ein Begrenzungspunkt aus einer gültigen Begrenzungsfigur gelöscht wird, dann ist diese Begrenzungsfigur nicht mehr vollständig und verliert ihre Gültigkeit.

Begrenzungspunkte lassen sich einzeln löschen. [\(Weitere Informationen siehe: Begrenzungspunkt löschen, Seite 150.\)](#)

2.10.3 Begrenzungsfiguren teachen (tabellarisch)

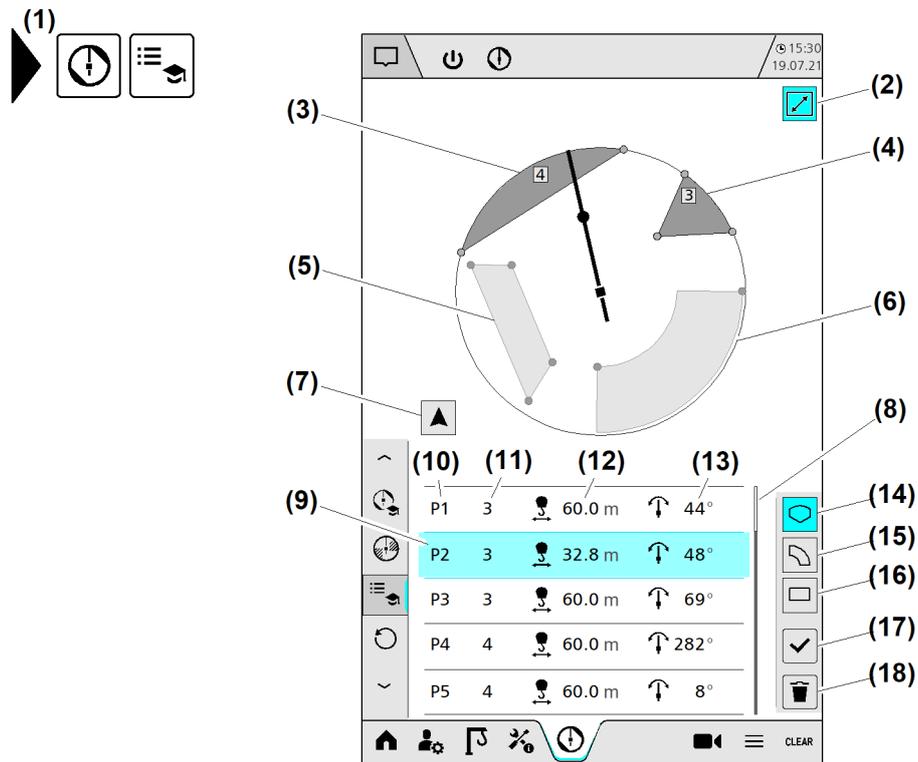


Fig. 194: Begrenzungsfiguren teachen (tabellarisch)

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Teachen (Tabelle)“ | (10) Spalte „Begrenzungspunkte“; gespeicherte Begrenzungspunkte |
| (2) Schaltfläche <i>Vollbild schließen</i> (aktiv) | (11) Spalte „Gruppenzahl“; gespeicherte Begrenzungspunkte |
| (3) Begrenzungsfigur „Polygonzug“ (Gruppenzahl „3“) | (12) Spalte „Ausladung in Meter“; gespeicherte Begrenzungspunkte „P1“ |
| (4) Begrenzungsfigur „Polygonzug“ (Gruppenzahl „4“) | (13) Spalte „Drehwinkel in Grad“; gespeicherte Begrenzungspunkte „P1“ |
| (5) Begrenzungsfigur „Viereck“ | (14) Schaltfläche <i>Tabellenfilter „Polygonzug“ einschalten</i> (aktiv) |
| (6) Begrenzungsfigur „Kreissegment“ | (15) Schaltfläche <i>Tabellenfilter „Kreissegment“ einschalten</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> | (16) Schaltfläche <i>Tabellenfilter „Viereck“ einschalten</i> |
| (8) Bildlaufleiste | (17) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt speichern</i> |
| (9) Begrenzungspunkt „P2“ (aktiv) | (18) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt löschen</i> |

Tabelle nach Figurentyp filtern

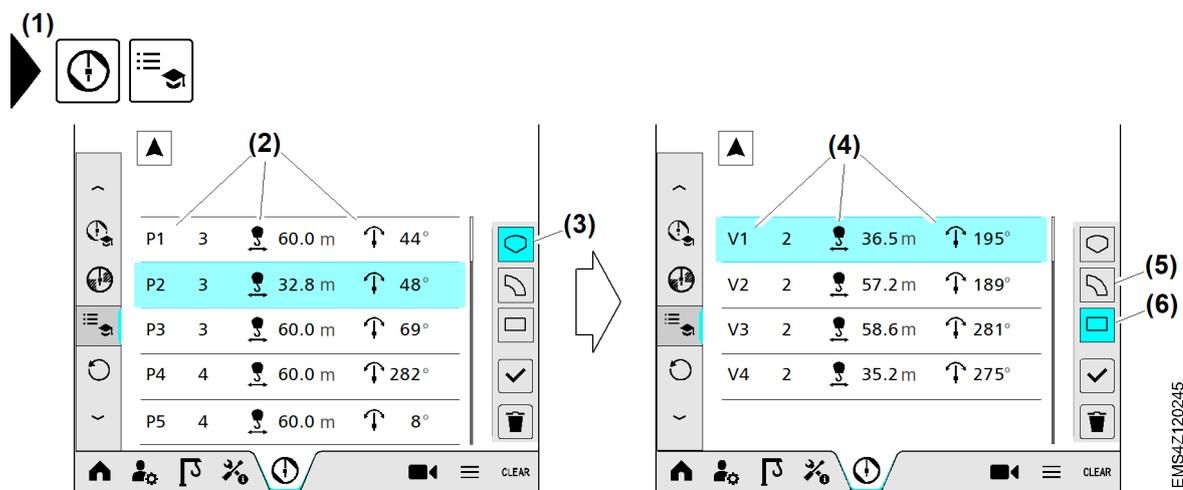


Fig. 195: Tabelle nach Figurentyp filtern

- (1)** Menü „Teachen (Tabelle)“
- (2)** Auflistung „Begrenzungspunkte aller geteachten Polygonzüge“
- (3)** Schaltfläche *Tabellenfilter „Polygon“* einschalten (aktiv)
- (4)** Auflistung „Begrenzungspunkte vom geteachten Viereck“ einschalten
- (5)** Schaltfläche *Tabellenfilter „Kreissegment“* einschalten
- (6)** Schaltfläche *Tabellenfilter „Viereck“* einschalten (aktiv)

Beispiel: Tabellenfilter „Viereck“ einschalten.

Alle Tabellenfilter können jederzeit eingeschaltet werden.

Wenn Menü „Teachen (Tabelle)“ **(1)** gewählt:

- ▶ Schaltfläche *Tabellenfilter „Viereck“* **(6)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(6)** leuchtet «blau».
 - ▷ Alle geteachten Begrenzungspunkte vom Viereck **(4)** sind aufgelistet.

Begrenzungspunkt teachen

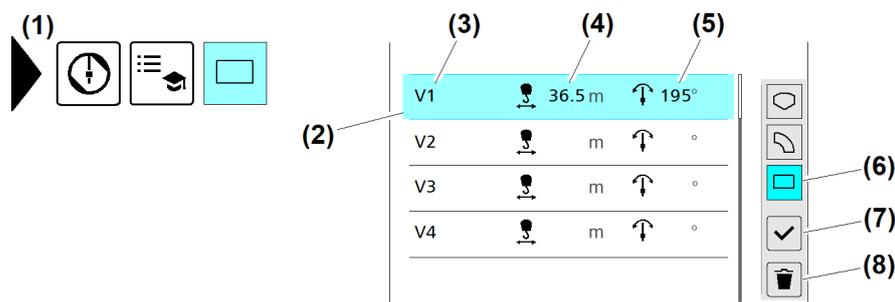


Fig. 196: Begrenzungspunkt teachen

- (1)** Menü „Teachen (Tabelle)“
- (2)** Schaltfläche *Zeile „V1“* (leuchtet «blau»)
- (3)** Begrenzungspunkt „V1“ vom Viereck
- (4)** Aktuelle Ausladung in Meter
- (5)** Aktueller Drehwinkel in Grad
- (6)** Schaltfläche *Tabellenfilter „Viereck“* einschalten (aktiv)
- (7)** Schaltfläche *Begrenzungspunkt speichern*
- (8)** Schaltfläche *Begrenzungspunkt löschen*

Begrenzungspunkt „V1“ teachen:

Begrenzungspunkt löschen



Hinweis

Gültig geteachte Begrenzungsfiguren werden beim Umschalten in den Kranbetrieb von der ABB aktiviert.

Unvollständige Begrenzungsfiguren haben keine Gruppenzahl.

Wenn ein Begrenzungspunkt aus einer vollständigen Begrenzungsfigur gelöscht wird, dann verliert die Begrenzungsfigur ihre Gültigkeit.

Die geteachten Begrenzungspunkte einer Begrenzungsfigur müssen eine geschlossene Zahlenfolge bilden.

Beispiel: Polygonzug

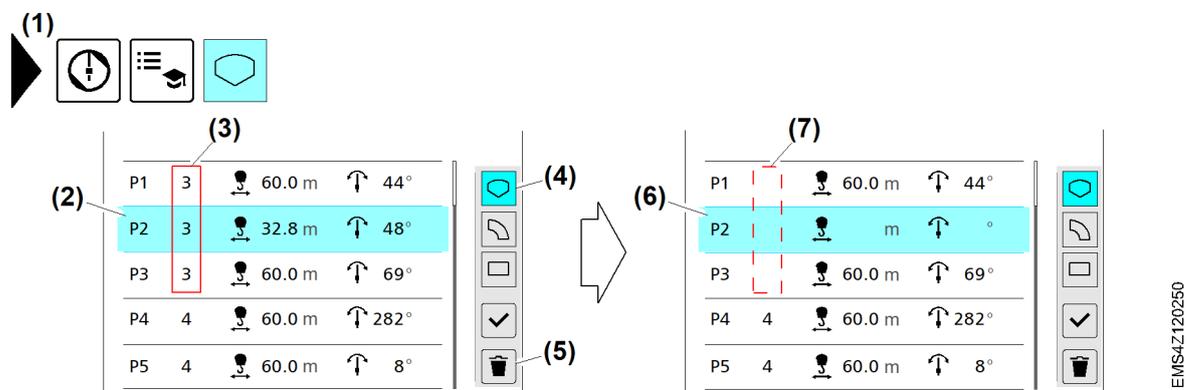


Fig. 198: Begrenzungspunkt löschen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Teachen (Tabelle)“ | (5) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt löschen</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Zeile „P2“</i> (aktiv) | (6) Schaltfläche <i>Zeile „P2“</i> (aktiv) |
| (3) Gruppenzahl „3“ | (7) Gruppenzahl gelöscht |
| (4) Schaltfläche <i>Tabellenfilter „Polygonzug“ einschalten</i> (aktiv) | |

Begrenzungspunkt „P2“ löschen:

- ▶ Menü „Teachen (Tabelle)“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Tabellenfilter „Polygonzug“ einschalten* **(4)** antippen.
- ▶ Schaltfläche *Zeile „P2“* **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt löschen* **(5)** antippen.
 - ▷ Begrenzungsfigur mit Gruppenzahl „3“ **(3)** ist ungültig.
 - In Zeile „P2“ **(6)** sind folgende Werte gelöscht:
 - ▷ Aktuelle Ausladung in Meter
 - ▷ Aktueller Drehwinkel in Grad
 - ▷ Gruppenzahl **(7)**

2.10.4 Senktiefenbegrenzung (3D-ABB)

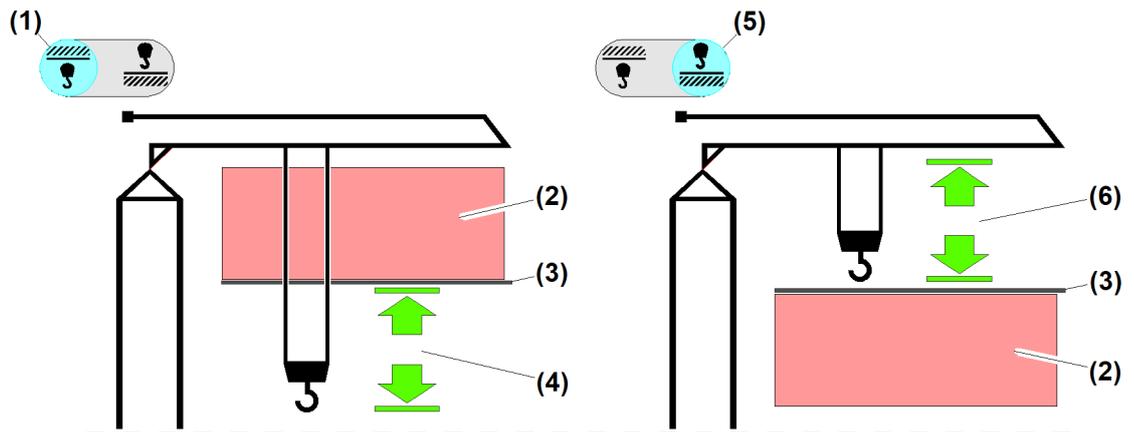
Die Senktiefenbegrenzung beinhaltet zwei Begrenzungsvarianten. Der Lasthaken darf oberhalb oder unterhalb der eingestellten Senktiefe frei fahren.

ACHTUNG

Kollisionsgefahr!

Begrenzungsfiguren der ABB beziehen sich auf Position von Ausleger und Laufkatze. Lastmessungen können falsch eingeschätzt werden.

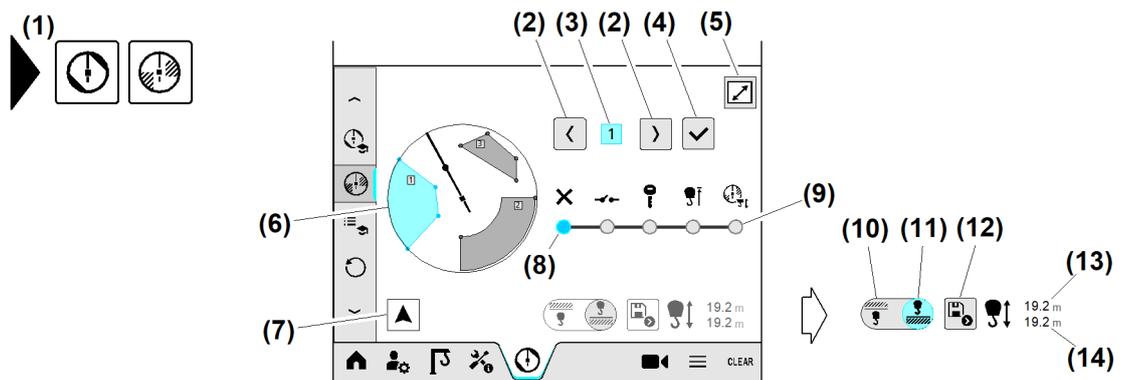
- ▶ Ständig in Sichtkontakt zu Last und Arbeitsbereich stehen.
- ▶ Pendelausschlag und Abmessung von angehängter Last beachten.
- ▶ Sicherheitsabstand zwischen Last und Hindernis einhalten.



EMS4Z120234

Fig. 199: Senktiefenbegrenzung (3D-ABB)

- | | |
|---|--|
| (1) Schaltfläche Senktiefenbegrenzung oberhalb der geteachten Senktiefe | (4) Freigegebene Senktiefe unterhalb der geteachten Senktiefe |
| (2) Gesperrte Senktiefe | (5) Schaltfläche Senktiefenbegrenzung unterhalb der geteachten Senktiefe |
| (3) Geteachte Senktiefe | (6) Freigegebene Senktiefe oberhalb der geteachten Senktiefe |



EMS4Z120366

Fig. 200: Senktiefenbegrenzung (3D-ABB)

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „ABB-Überbrückung“ | (8) Schaltfläche ABB-Überbrückung ausschalten (aktiv) |
| (2) Schaltfläche Begrenzungsfigur wählen | (9) Schaltfläche Senktiefenbegrenzung einschalten |
| (3) Anzeige „Gewählte Begrenzungsfigur“ | (10) Schaltfläche Senktiefenbegrenzung oberhalb der geteachten Senktiefe (nicht aktiv) |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

- | | |
|---|---|
| (4) Schaltfläche <i>Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen</i> | (11) Schaltfläche <i>Senktiefenbegrenzung unterhalb der geteachten Senktiefe (aktiv)</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll) | (12) Schaltfläche <i>Senktiefe für Senktiefenbegrenzung speichern</i> |
| (6) Begrenzungsfigur 1 „Polygon“ (gewählt) | (13) Aktuelle Senktiefe |
| (7) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> | (14) Geteachte Senktiefe |

Senktiefenbegrenzung einstellen

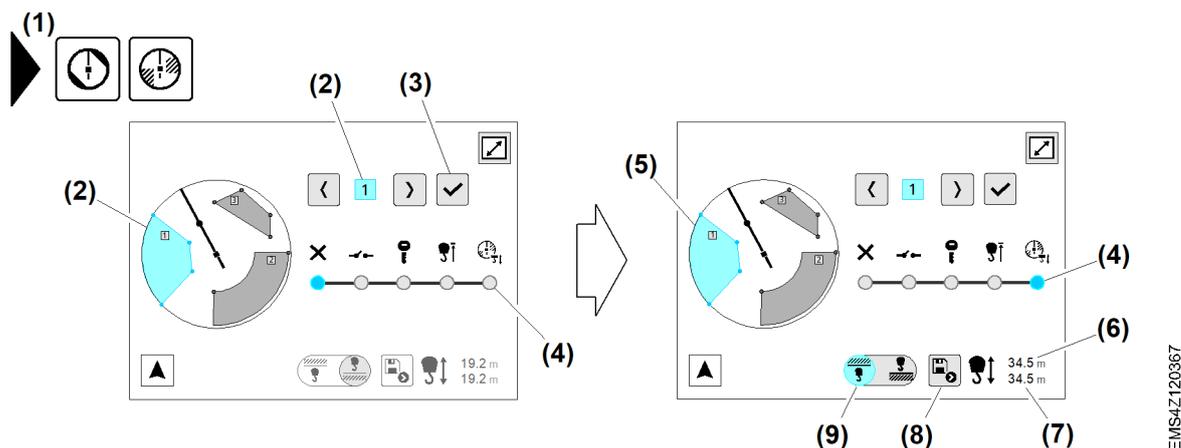


Fig. 201: Senktiefenbegrenzung einschalten

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „ABB-Überbrückung“ | (6) Anzeige „Aktuelle Senktiefe“ |
| (2) Begrenzungsfigur (gewählt) | (7) Anzeige „Geteachte Senktiefe“ |
| (3) Schaltfläche <i>Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen</i> | (8) Schaltfläche <i>Senktiefe für Senktiefenbegrenzung speichern</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Senktiefenbegrenzung einschalten</i> | (9) Schaltfläche <i>Senktiefenbegrenzung oberhalb der geteachten Senktiefe</i> |
| (5) Gewählte Begrenzungsfigur leuchtet «grün» | |

Senktiefenbegrenzung einschalten:

- ▶ Menü „ABB-Überbrückung“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Senktiefenbegrenzung einschalten* **(4)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(4)** leuchtet «blau».

Begrenzungsfigur wählen:

- ▶ Begrenzungsfigur **(2)** wählen.
 - ▷ Begrenzungsfigur **(2)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen* **(3)** antippen.
 - ▷ Gewählte Begrenzungsfigur **(5)** leuchtet «grün».

Senktiefenbegrenzung einstellen:

- ▶ Schaltfläche *Senktiefenbegrenzung oberhalb der geteachten Senktiefe* **(9)** antippen.
- ▶ Lasthaken auf Senktiefe für Senktiefenbegrenzung fahren.
- ▶ Schaltfläche *Senktiefe für Senktiefenbegrenzung speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Anzeige der geteachten Senktiefe **(7)** ist aktualisiert.
 - ▷ Senktiefenbegrenzung ist eingestellt.

EMS4Z120367

Senktiefenbegrenzung ausschalten

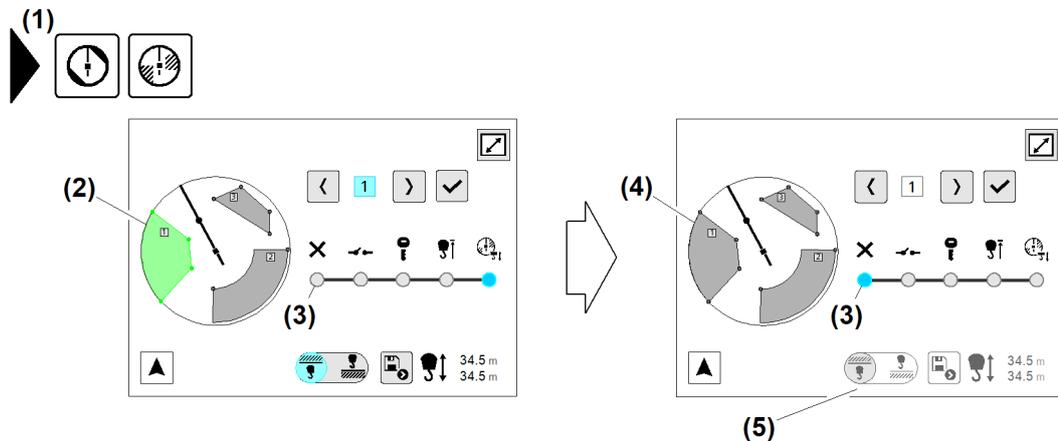


Fig. 202: Senktiefenbegrenzung ausschalten

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „ABB-Überbrückung“ | (4) Begrenzungsfigur für ABB aktiviert («grau») |
| (2) Begrenzungsfigur für Senktiefenbegrenzung aktiviert («grün») | (5) Schaltflächen für Senktiefenbegrenzung deaktiviert |
| (3) Schaltfläche <i>ABB-Überbrückung ausschalten</i> | |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Senktiefenbegrenzung ist eingeschaltet.
- Für Senktiefenbegrenzung aktivierte Begrenzungsfigur **(2)** leuchtet «grün».

- ▶ Menü „ABB-Überbrückung“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *ABB-Überbrückung ausschalten* **(3)** antippen.
 - ▷ Begrenzungsfigur **(4)** ist («grau»).
 - ▷ Schaltflächen für Senktiefenbegrenzung **(5)** sind deaktiviert.
 - ▷ Senktiefenbegrenzung ist ausgeschaltet.

2.10.5 ABB-Überbrückung

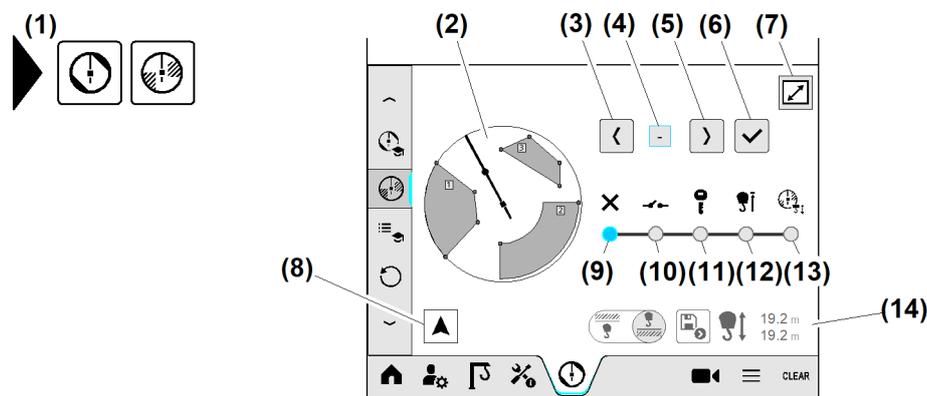


Fig. 203: ABB-Überbrückung

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „ABB-Überbrückung“ | (8) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> |
| (2) Arbeitsbereich mit Begrenzungsfiguren | (9) Schaltfläche <i>ABB-Überbrückung ausschalten</i> |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|---|--|
| (3) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur</i> wählen | (10) Schaltfläche <i>Überbrückungsvariante</i> „Endschalter“ einschalten |
| (4) Anzeige „Gewählte Begrenzungsfigur“ | (11) Schaltfläche <i>Überbrückungsvariante</i> „Schlüsselschalter“ einschalten |
| (5) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur</i> wählen | (12) Schaltfläche <i>Überbrückungsvariante</i> „Endschalter Hub oben “ einschalten |
| (6) Schaltfläche <i>Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen</i> | (13) Schaltfläche <i>Senktiefenbegrenzung einschalten</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll) | (14) Senktiefenbegrenzung deaktiviert |

Begrenzungsfigur überbrücken

Beispiel: Begrenzungsfigur „3“ (Viereck) durch Variante „Endschalter **Hub oben**“ überbrücken.



Hinweis

Alle gewählten Begrenzungsfiguren können nur durch **eine** Überbrückungsvariante überbrückt werden.

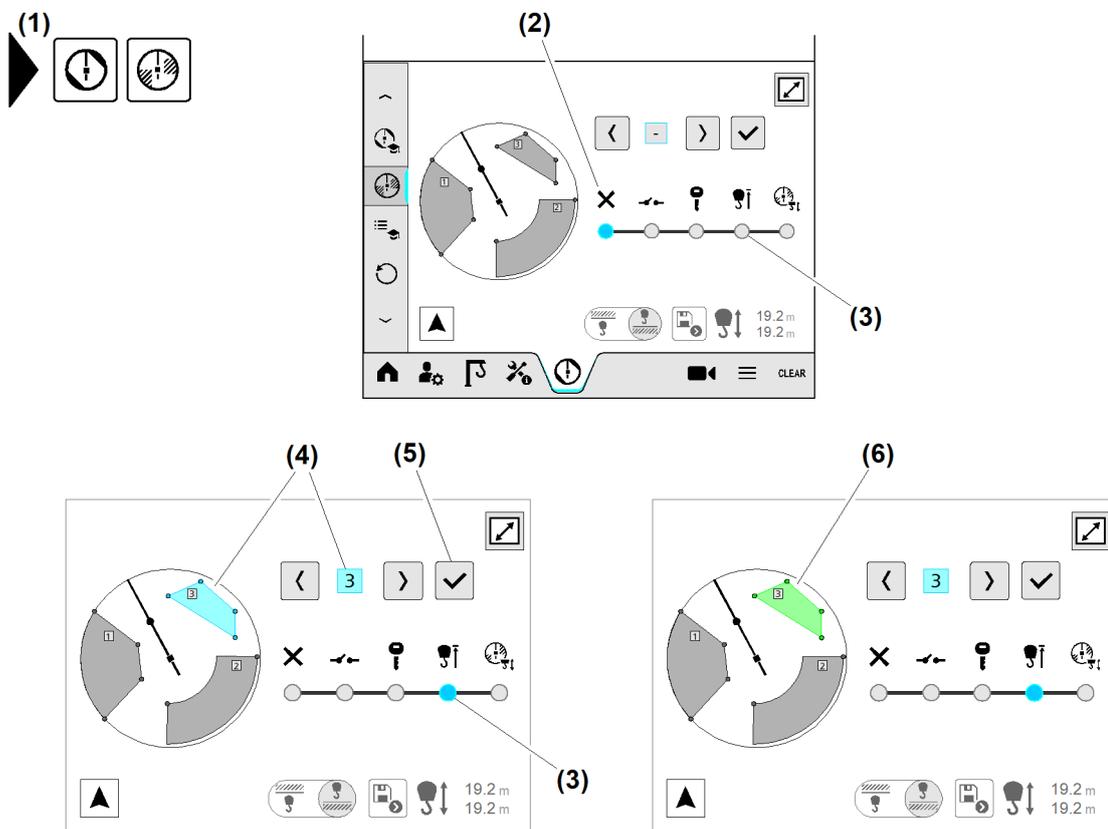


Fig. 204: Begrenzungsfigur überbrücken

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „ABB-Überbrückung“ | (4) Begrenzungsfigur „3“ gewählt («blau») |
| (2) Schaltfläche <i>ABB-Überbrückung ausschalten</i> | (5) Schaltfläche <i>Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Überbrückungsvariante</i> „Endschalter Hub oben “ einschalten | (6) Begrenzungsfigur „3“ für Überbrückung gewählt («grün») |
- ▶ Menü „ABB-Überbrückung“ **(1)** wählen.
 - ▶ Schaltfläche *Überbrückungsvariante* „Endschalter **Hub oben**“ einschalten **(3)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(3)** leuchtet «blau».

EMS4Z120370

- ▶ Begrenzungsfigur „3“ **(4)** wählen.
 - ▷ Begrenzungsfigur „3“ **(4)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Gewählte Begrenzungsfigur bestätigen* **(5)** antippen.
 - ▷ Für Überbrückung gewählte Begrenzungsfigur „3“ **(6)** leuchtet «grün».
 - ▷ Begrenzungsfigur „3“ **(6)** (Viereck) ist überbrückt, wenn „Endschalter **Hub oben**“ aktiv ist.

Wenn mehr als eine Begrenzungsfigur überbrückt wird:

- ▶ Arbeitsschritte „Begrenzungsfigur wählen und bestätigen“ wiederholen.

ABB-Überbrückung ausschalten

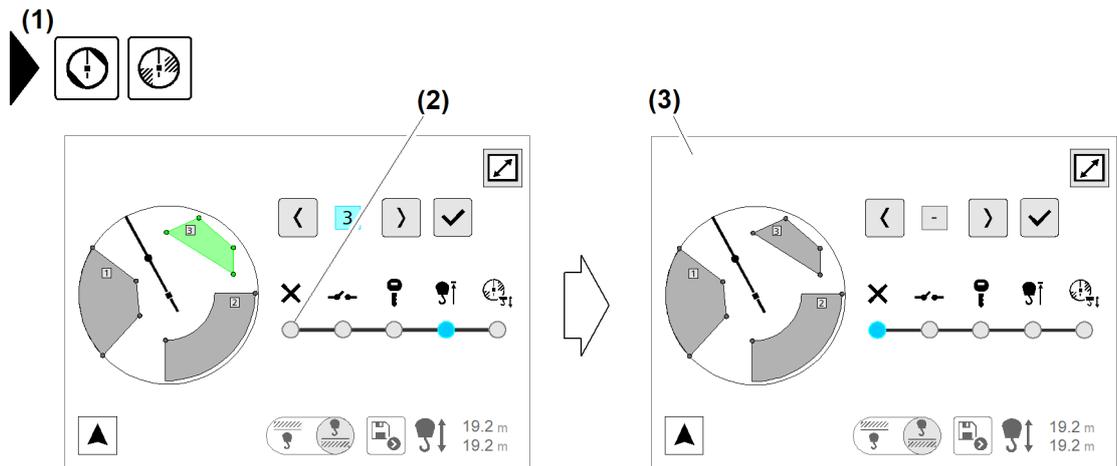


Fig. 205: ABB-Überbrückung ausschalten

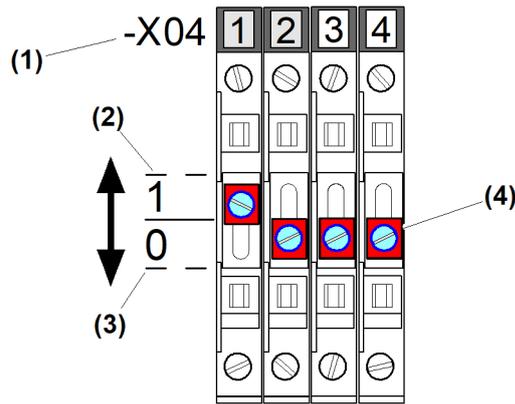
- (1)** Menü „ABB-Überbrückung“
- (2)** Schaltfläche *ABB-Überbrückung ausschalten*
- (3)** Betriebsbild „ABB-Überbrückung“ (ausgeschaltet)

- ▶ Menü „ABB-Überbrückung“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *ABB-Überbrückung ausschalten* **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche *ABB-Überbrückung ausschalten* leuchtet «blau».
 - ▷ ABB-Überbrückung **(3)** ist ausgeschaltet.

ABB-Überbrückungsvarianten durch Kodierschalter einstellen

Bei Kransteuerungen mit Kodierschalter zur ABB-Überbrückung müssen die zur Verfügung stehenden Überbrückungsvarianten (Mode) im Schaltschrank „S1“ eingestellt werden. Anschließend kann die ABB-Überbrückung durch die vorhandene Überbrückungsvariante (Schlüssel-schalter, Endschalter) aktiviert werden.

Die Kodierschalter befinden sich im Schaltschrank „S1“ auf Klemmleiste „-X04“.



EMS4Z120255

Fig. 206: ABB-Überbrückungsvarianten durch Kodierschalter einstellen

- (1) Kodierschalter eins bis vier auf Klemmleiste „-X04“
 (2) Kodierschalter auf Position „1“
 (3) Kodierschalter auf Position „0“
 (4) Kodierschalter

Kodierschalter				ABB-Überbrückungsvariante	Mode
1	2	3	4		
0	0	0	0	ABB-Überbrückung ist ausgeschaltet.	0
1	0	0	0	ABB-Überbrückung durch Schlüsselschalter einschalten.	1
0	1	0	0	ABB-Überbrückung durch Fahrendschalter einschalten.	2
1	1	0	0	ABB-Überbrückung durch Endschalter „Hub oben“ einschalten.	3
0	0	1	0	Senktiefenbegrenzung ist eingeschaltet.	4

Tab. 34: ABB-Überbrückungsvarianten durch Kodierschalter einstellen

Signalleuchte „ABB-Überbrückung aktiv“ (Option)

Die aktive ABB-Überbrückung wird durch Diagnosemeldung «M17023» am Display angezeigt. Zusätzlich kann die aktive ABB-Überbrückung durch eine am Kran nachgerüstete Signalleuchte (weiß blitzend) angezeigt werden. Die Signalleuchte wird durch eine 8 Meter lange Anschlussleitung im Schaltschrank „S1“ angeschlossen und gut sichtbar per Magnetfuß am Kran angebracht.

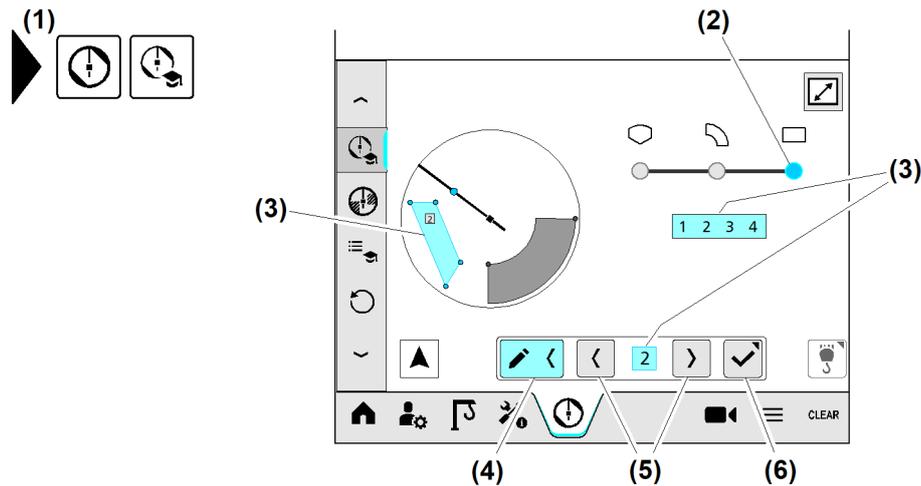
Anschluss Signalleuchte:

Anschlussklemme „-X1 / 462 - 463“ [max. 6 A / 250 V]

2.10.6 Begrenzungsfigur bearbeiten

Begrenzungspunkt im Kreissegment verschieben

Durch die Punktverschiebung im Kreissegment ändert sich die Größe oder die Position der Begrenzungsfigur.



EMSAZ120372

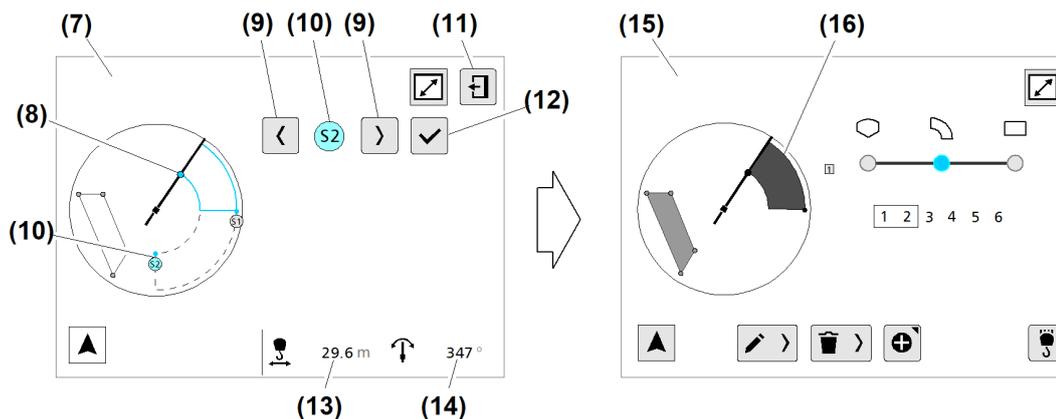
Fig. 207: Begrenzungspunkt im Kreissegment verschieben

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Teachen“ | (4) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur bearbeiten</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur „Kreissegment“</i> (gewählt) | (5) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur wählen</i> |
| (3) Begrenzungsfigur „Kreissegment mit Gruppennzahl 1“ (gewählt) | (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ öffnen</i> |

Die Begrenzungsfigur „Kreissegment“ ist durch drei Varianten wählbar:

- Schaltfläche *Begrenzungsfigur wählen* **(5)** antippen.
- Begrenzungsfigur im Arbeitsbereich antippen.
- Zusammengefasste Begrenzungspunkte von Begrenzungsfigur antippen.

- ▶ Menü „Teachen“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur „Kreissegment“* **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur bearbeiten* **(4)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(4)** leuchtet «blau».
 - ▷ Erweiterungs Menü ist offen.
- ▶ Begrenzungsfigur **(3)** wählen: Schaltfläche **(5)** antippen.
 - ▷ Begrenzungsfigur „Kreissegment mit Gruppennzahl 1“ **(3)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ öffnen* **(6)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ erscheint.



EMS4Z120373

Fig. 208: Begrenzungspunkt im Kreissegment verschieben

- | | |
|--|---|
| (7) Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ | (12) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt auf neuer Position speichern</i> |
| (8) Laufkatze auf neuer Position von Begrenzungspunkt „S2“ (Kreissegment) | (13) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (9) Gewählter Begrenzungspunkt „S2“ (Kreissegment) | (14) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (10) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (15) Betriebsbild „Teachen“ |
| (11) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (16) Begrenzungsfigur „Kreissegment 1“ auf neuer Position |

- ▶ Laufkatze auf neue Position von Begrenzungspunkt „S2“ **(8)** fahren.
- ▶ Begrenzungspunkt „S2“ **(9)** wählen: Schaltfläche *Begrenzungspunkt wählen* **(10)** antippen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt auf neuer Position speichern* **(12)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „S2“ ist verschoben.
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(11)**
 - ▷ Betriebsbild „Teachen“ **(15)** erscheint.
 - ▷ Begrenzungsfigur „Kreissegment 1“ ist auf neuer Position **(16)**.

Begrenzungspunkt im Viereck verschieben

Durch die Punktverschiebung im Viereck ändert sich die Form der Begrenzungsfigur.

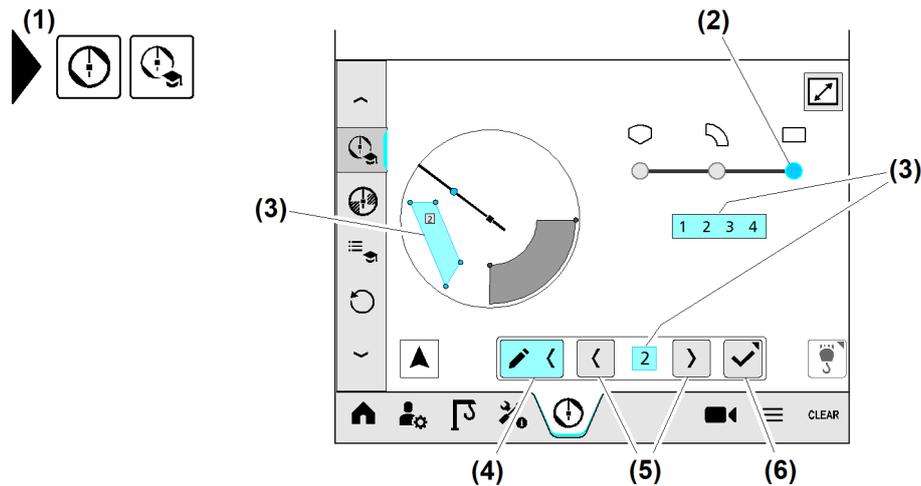


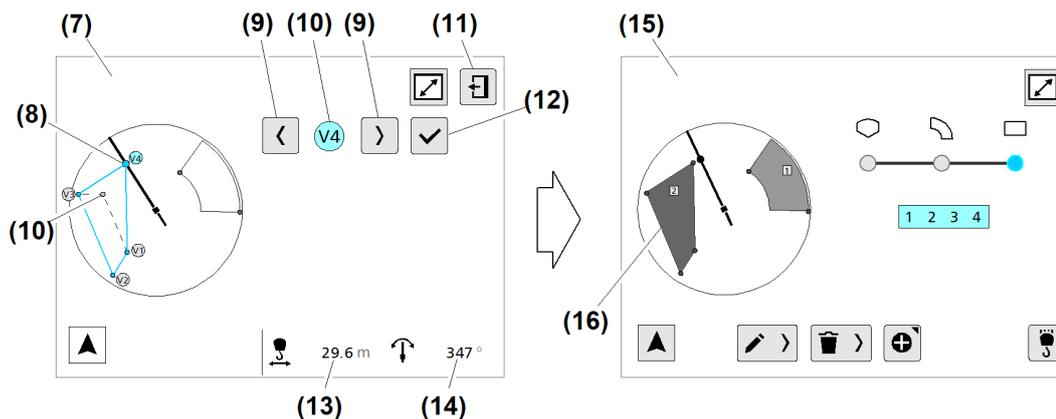
Fig. 209: Begrenzungspunkt im Viereck verschieben

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Teachen“ | (4) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur bearbeiten</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur „Viereck“</i> (gewählt) | (5) Schaltfläche <i>Begrenzungsfigur wählen</i> |
| (3) Begrenzungsfigur „Viereck mit Gruppenzahl 2“ (gewählt) | (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ öffnen</i> |

Die Begrenzungsfigur „Viereck“ ist durch drei Varianten wählbar:

- Schaltfläche *Begrenzungsfigur wählen* **(5)** antippen.
- Begrenzungsfigur im Arbeitsbereich antippen.
- Zusammengefasste Begrenzungspunkte von Begrenzungsfigur antippen.

- ▶ Menü „Teachen“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur „Viereck“* **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Begrenzungsfigur bearbeiten* **(4)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(4)** leuchtet «blau».
 - ▷ Erweiterungs Menü ist offen.
- ▶ Begrenzungsfigur **(3)** wählen: Schaltfläche **(5)** antippen.
 - ▷ Begrenzungsfigur „Viereck mit Gruppenzahl 2“ **(3)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ öffnen* **(6)** antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ erscheint.



EMS4Z120375

Fig. 210: Begrenzungspunkt im Viereck verschieben

- | | |
|---|---|
| (7) Betriebsbild „Gewählte Begrenzungsfigur bearbeiten“ | (12) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt auf neuer Position speichern</i> |
| (8) Laufkatze auf neuer Position von Begrenzungspunkt „V4“ (Viereck) | (13) Anzeige „Aktuelle Ausladung“ |
| (9) Gewählter Begrenzungspunkt „V4“ (Viereck) | (14) Anzeige „Aktueller Drehwinkel“ |
| (10) Schaltfläche <i>Begrenzungspunkt wählen</i> | (15) Betriebsbild „Teachen“ |
| (11) Schaltfläche <i>Betriebsbild schließen</i> | (16) Begrenzungsfigur „Viereck (2)“ mit neuer Form |
- ▶ Laufkatze auf neuer Position von Begrenzungspunkt „V4“ **(8)** fahren.
 - ▶ Begrenzungspunkt „V4“ **(9)** wählen: Schaltfläche *Begrenzungspunkt wählen* **(10)** antippen.
 - ▶ Schaltfläche *Begrenzungspunkt auf neuer Position speichern* **(12)** antippen.
 - ▷ Begrenzungspunkt „V4“ ist verschoben.
 - ▶ Schaltfläche *Betriebsbild schließen* **(11)**
 - ▷ Betriebsbild „Teachen“ **(15)** erscheint.
 - ▷ Begrenzungsfigur „Viereck (2)“ **(16)** mit neuer Form

2.10.7 Alle Teach-Daten löschen

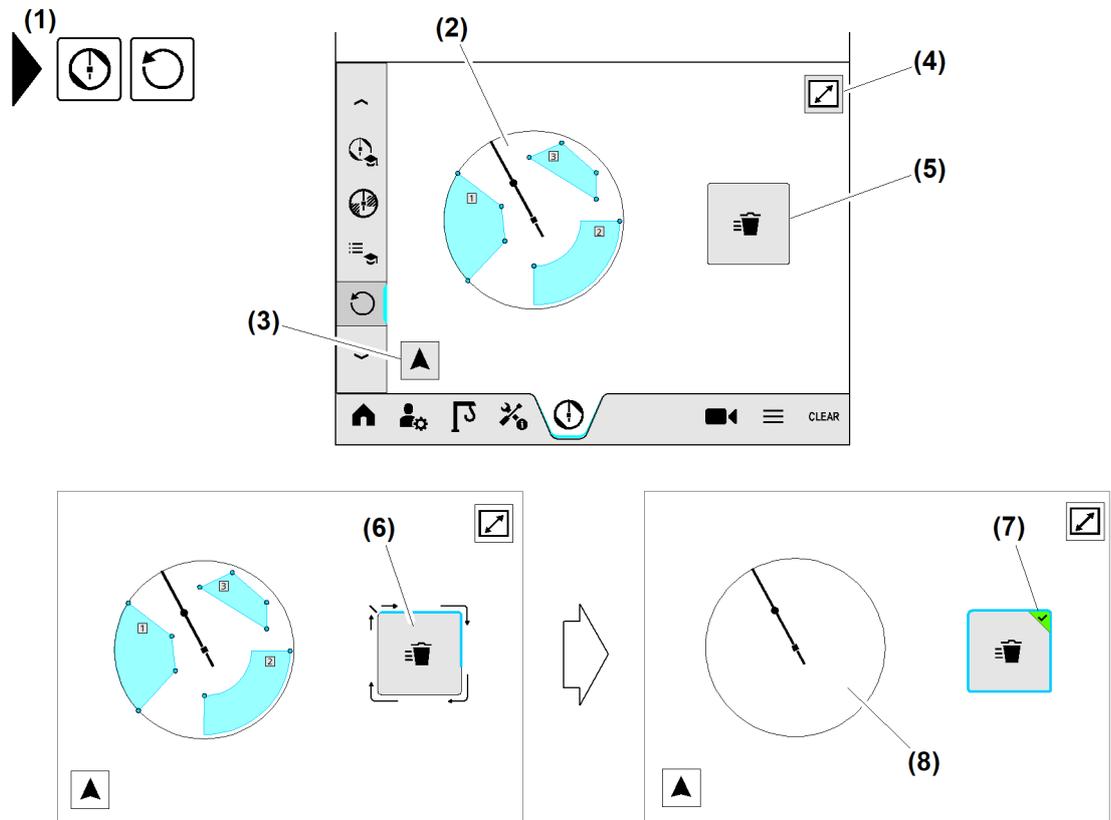


Fig. 211: Alle Teach-Daten löschen

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Menü „Teach-Daten löschen“</p> <p>(2) Arbeitsbereich mit allen Begrenzungsfiguren (alle «blau»)</p> <p>(3) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i></p> <p>(4) Schaltfläche <i>Vollbild öffnen</i> (12 Zoll)</p> | <p>(5) Schaltfläche (long press) <i>Teach-Daten löschen</i></p> <p>(6) Fortschrittsanzeige (Randmarkierung läuft im Uhrzeigersinn)</p> <p>(7) Symbol „Teach-Daten gelöscht“</p> <p>(8) Arbeitsbereich (Alle Teach-Daten gelöscht)</p> |
|--|---|
- ▶ Menü „Teach-Daten löschen“ **(1)** wählen.
 - ▶ Schaltfläche (long press) *Teach-Daten löschen* **(5)** drücken und halten.
 - ▷ Fortschrittsanzeige **(6)** («blau») läuft im Uhrzeigersinn.
 - ▷ Symbol „Teach-Daten gelöscht“ **(7)** erscheint.
 - ▶ Schaltfläche (long press) *Teach-Daten löschen* **(5)** loslassen.
 - ▷ Im Arbeitsbereich **(8)** sind alle Teach-Daten gelöscht.

2.11 Betriebsart „Klettern“



Hinweis

► Betriebsanleitung der Klettereinrichtung beachten!

Liebherr-Klettereinrichtungen mit Kodierstecker ermöglichen die Überwachung der Lastmomente während der Kletterphase des Krans. Hierzu ist die Klettereinrichtung mit einem Kodierstecker ausgestattet, der mit der Steuerung des Krans verbunden wird. Die Kransteuerung erkennt an der Kodierung, welche Klettereinrichtung sich am Kran befindet. Hierdurch wird automatisch die für diesen Krantyp zulässige Kletterlastkurve ermittelt und aktiviert. Das Lastmoment und die Geschwindigkeiten der Antriebe werden entsprechend begrenzt.

Nach dem Einstecken des Kodiersteckers wechselt die Kransteuerung aus dem regulären Kranbetrieb in die Betriebsart „Klettern“. Das Umschalten in die Betriebsart „Klettern“ ist nur möglich, wenn keine andere Betriebsart aktiv ist.

2.11.1 Drehwerk-Mode prüfen

Im Kletterbetrieb muss der Drehwerk-Mode des Frequenzumrichters „Drehwerk“ immer auf „0 = Drehzahlregelung“ stehen. ([Weitere Informationen siehe: Drehwerk-Mode einstellen, Seite 41.](#))

Wenn die Kransteuerung bei der Abfrage keine Drehzahlregelung erkennt, sperrt sie das Drehwerk und eine Diagnosemeldung erscheint.

2.11.2 Kletterdaten prüfen

Die Kransteuerung ermittelt durch den Kodierstecker alle Kletterdaten, die von der angeschlossenen Klettereinrichtung verlangt werden. Die Kletterdaten und weitere Informationen werden im Betriebsbild *Klettern* angezeigt. Die Anzeige hängt von der Kombination von Krantyp und Klettereinrichtung ab.

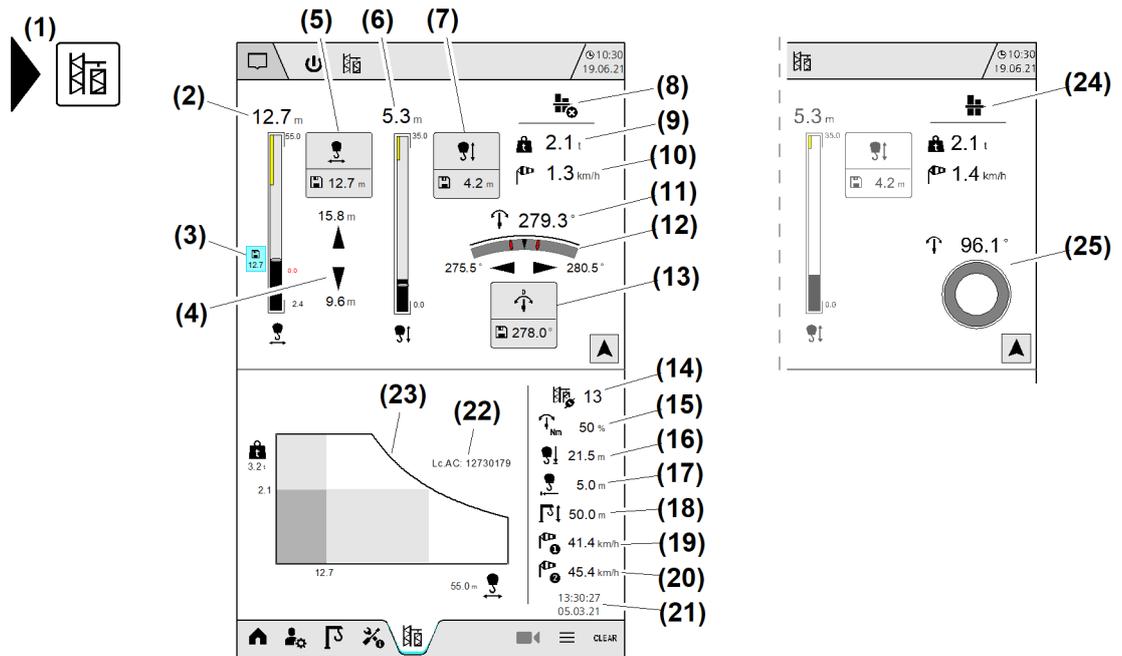


Fig. 212: Betriebsart „Klettern“

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Menü „Klettern“</p> <p>(2) Aktuelle Ausladung</p> <p>(3) Markierung der gespeicherten Ausgleichsposition ⁸⁾</p> <p>(4) Fahrtrichtungsanzeige der Laufkatze mit Begrenzungspositionen ⁸⁾</p> <p>(5) Schaltfläche (long press) <i>Ausgleichsposition speichern</i> ⁸⁾</p> <p>(6) Aktuelle Senktiefe</p> <p>(7) Schaltfläche (long press) <i>Maximale Senktiefe speichern</i></p> <p>(8) Turm nicht verbolzt; Drehwerk mit Drehbegrenzung</p> <p>(9) Aktuelle Last</p> <p>(10) Aktuelle Windgeschwindigkeit</p> <p>(11) Aktueller Drehwinkel</p> <p>(12) Fahrtrichtungsanzeige des Drehwerks mit Drehbegrenzungspositionen</p> <p>(13) Schaltfläche (long press) <i>Drehwinkel speichern</i></p> | <p>(14) Status des Kodiersteckers</p> <p>(15) Drehmomentbegrenzung</p> <p>(16) Maximale Senktiefe bei nicht verbolztem Turm</p> <p>(17) Minimale Ausladung bei nicht verbolztem Turm</p> <p>(18) Zulässige Hakenhöhe für die gewählte Kletterlastkurve</p> <p>(19) Windwarnstufe 1</p> <p>(20) Windwarnstufe 2</p> <p>(21) Datum und Uhrzeit der letzten Kletterphase</p> <p>(22) Artikelcode der Lastkurve</p> <p>(23) Aktuelle Lastkurve</p> <p>(24) Turm verbolzt; Drehwerk ohne Drehbegrenzung</p> <p>(25) Fahrtrichtungsanzeige des Drehwerks ohne Drehbegrenzung</p> |
|---|--|

Symbol	Bedeutung
Fahrtrichtungsanzeige der Laufkatze mit Begrenzungspositionen (4)	Pfeil ist weiß: Fahren zulässig. Pfeil verschwindet und Symbol erscheint: Fahren ist nicht mehr zulässig. Balkenanzeige und Wert wird rot.
Schaltfläche (long press) <i>Ausgleichsposition speichern</i> (5)	Die aktuelle Ausladung wird als neue Ausgleichsposition gespeichert. Markierung der gespeicherten Ausgleichsposition (3) erscheint.

⁸⁾ Nur bei bestimmten Klettereinrichtungen

Symbol	Bedeutung
Schaltfläche (long press) <i>Maximale Senktiefe speichern</i> (7)	Die aktuelle Senktiefe wird als neue maximale Senktiefe gespeichert.
Turm nicht verbolzt (8) Turm verbolzt (24)	Zeigt an, ob der Turm mit der Drehkranzaufgabe oder dem Kletterturmstück verbunden oder nicht verbunden ist. Diese Überwachung ist nur möglich, wenn die Klettereinrichtung über eine entsprechende Rückmeldung an die Kransteuerung verfügt. Der Drehwinkel ist begrenzt, wenn der Turm nicht verbolzt ist.
Fahrtrichtungsanzeige des Drehwerks mit Begrenzungspositionen (12)	Pfeil ist weiß: Fahren zulässig. Pfeil verschwindet und Symbol erscheint: Fahren ist nicht mehr zulässig. Wert wird rot.
Schaltfläche (long press) <i>Drehwinkel speichern</i> (13)	Der aktuelle Drehwinkel wird als neue „Nulllage“ gespeichert.
Status des Kodiersteckers (14)	Zeigt an, ob die Klettereinrichtung mit der Kransteuerung verbunden oder nicht verbunden ist. Zeigt die verwendete Kodierung (13).
Drehmomentbegrenzung (15)	Drehmomentbegrenzung am Drehwerk. Beispiel: 50 % vom maximalen Drehmoment.
Maximale Senktiefe bei nicht verbolztem Turm (16)	Anzeige der maximalen Senktiefe. Beispiel: Lasthaken darf nur 21,5 m gesenkt werden.
Minimale Ausladung bei nicht verbolztem Turm (17)	Minimale Ausladung ist durch die Kletterlastkurve begrenzt. Beispiel: Laufkatze darf nur bis 5,0 m nach innen gefahren werden.
Zulässige Hakenhöhe für die gewählte Kletterlastkurve (18)	Oberhalb dieser Hakenhöhe wird die Seilgewichtsberücksichtigung automatisch aktiv.

Tab. 35: Informationen im Betriebsbild Klettern

2.11.3 Maximale Senktiefe auf neuen Wert einstellen



WARNUNG

Herabfallende Lasten!
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Sicherstellen, dass mindestens drei Sicherheitswindungen auf der Seiltrommel bleiben.

In der Betriebsart „Klettern“ kann der skalierte Wert für die maximale Senktiefe überschritten werden, um die Senktiefe auf die neue Hakenhöhe anzupassen. Nach dem Klettern muss die Senktiefe in der Betriebsart „Skalieren“ vollständig eingestellt werden, damit alle Parameter berücksichtigt werden.

Die maximale Senktiefe kann nicht tiefer eingestellt werden als der von der Kletterlastkurve vorgegebene maximale Wert.

- ▶ Lasthaken nach unten fahren, bis aktuelle maximale Senktiefe erreicht ist.
 - ▷ Hubwerk schaltet automatisch ab.
- ▶ Steuerhebel in Nullstellung bewegen.
- ▶ Lasthaken weiter nach unten fahren.
 - ▷ Endschalter „Hub unten“ ist überbrückt.
 - ▷ Diagnosemeldung erscheint.
 - ▷ Warnsymbol in der Statusleiste erscheint.

- ▷ Hubgeschwindigkeit wird auf 50 % reduziert.
- ▶ Lasthaken auf die neue maximale Senktiefe fahren.
- ▶ Schaltfläche (long press) *Maximale Senktiefe speichern* drücken.
 - ▷ Neue maximale Senktiefe ist gespeichert.
- ▶ Lasthaken nach oben fahren, bis Diagnosemeldung erlischt.
- ▶ Steuerhebel in Nullstellung bewegen.
 - ▷ Endschalter „Hub unten“ ist aktiv!
 - ▷ Die mögliche Hubgeschwindigkeit beträgt wieder 100 %.

2.11.4 Endschalter „Hub oben“ überfahren

In der Betriebsart „Klettern“ kann das Hubwerk den Endschalter "Hub oben" überfahren. In bestimmten Fällen kann das Überfahren des Endschalters nötig sein, um Turmstücke in die Klettereinrichtung einzusetzen oder Turmstücke aus der Klettereinrichtung herauszuheben.

ACHTUNG

Überbrückter Endschalter!

Wenn der Lasthaken den Endschalter „Hub oben“ zu weit überfährt, kann der Lasthaken in die Laufkatze hineingezogen werden.

- ▶ Lasthaken langsam und vorsichtig bewegen.
-

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Betriebsart „Klettern“ ist aktiv.
- Hubwerk-Gang 1 ist gewählt.
- Lasthaken steht unterhalb der skalierten minimalen Senktiefe.
- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe fahren.
 - ▷ Lasthaken stoppt automatisch in der skalierten minimalen Senktiefe.
- ▶ Steuerhebel in Nullstellung bewegen.
- ▶ Lasthaken weiter nach oben fahren.
 - ▷ Endschalter „Hub oben“ ist überbrückt.
 - ▷ Diagnosemeldung erscheint.
 - ▷ Warnsymbol in der Statusleiste erscheint.
 - ▷ Hubgeschwindigkeit wird auf 25 % reduziert.
 - ▷ Hupe ertönt im Sekundentakt.

Wenn der Lasthaken wieder innerhalb der skalierten Begrenzungen mit 100 % Hubgeschwindigkeit gefahren werden soll:

- ▶ Lasthaken nach unten fahren, bis Diagnosemeldung erlischt. Steuerhebel in Nullstellung bringen.
 - ▷ Endschalter „Hub oben“ ist aktiv.
 - ▷ Die mögliche Hubgeschwindigkeit beträgt wieder 100 %.

2.11.5 Drehwinkel begrenzen

Die Begrenzung des Drehwinkels verhindert, dass der Kran beim Klettern über einen vorgegebenen Drehwinkel hinaussschwenkt.

Die Begrenzung des Drehwinkels ist nur dann aktiv, wenn es die angeschlossene Klettereinrichtung erfordert.

In der Betriebsart „Klettern“ ist die Drehgeschwindigkeit reduziert.

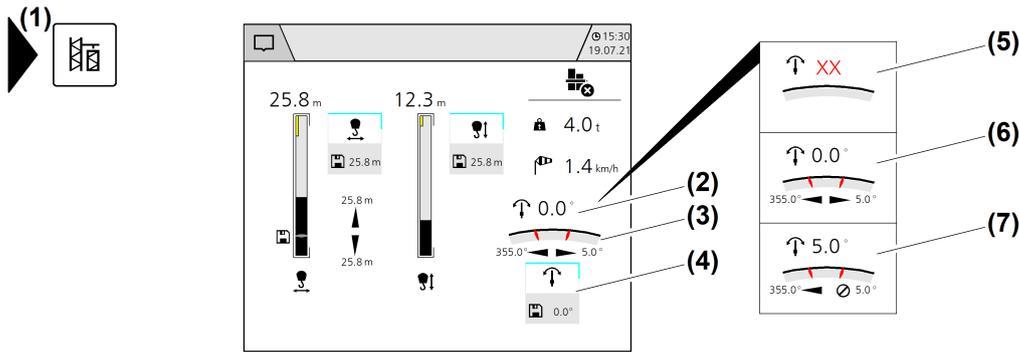


Fig. 213: Drehwinkel begrenzen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Klettern“ | (5) Nulllage ist nicht gespeichert |
| (2) Aktueller Drehwinkel | (6) Ausleger befindet sich in gespeicherter Nulllage |
| (3) Fahrtrichtungsanzeige des Drehwerks mit Begrenzungspositionen | (7) Ausleger befindet sich am Rand des Drehbereichs |
| (4) Schaltfläche (long press) <i>Drehwinkel speichern</i> | |

- ▶ Ausleger in Position „Klettern“ drehen und stoppen.
- ▶ Sicherstellen, dass Steuerhebel in Nullstellung ist.
- ▶ Schaltfläche (long press) *Drehwinkel speichern* **(4)** drücken.
 - ▷ Die Nulllage ist gespeichert.
 - ▷ Drehbewegungen sind nur noch in den dargestellten Grenzen möglich.

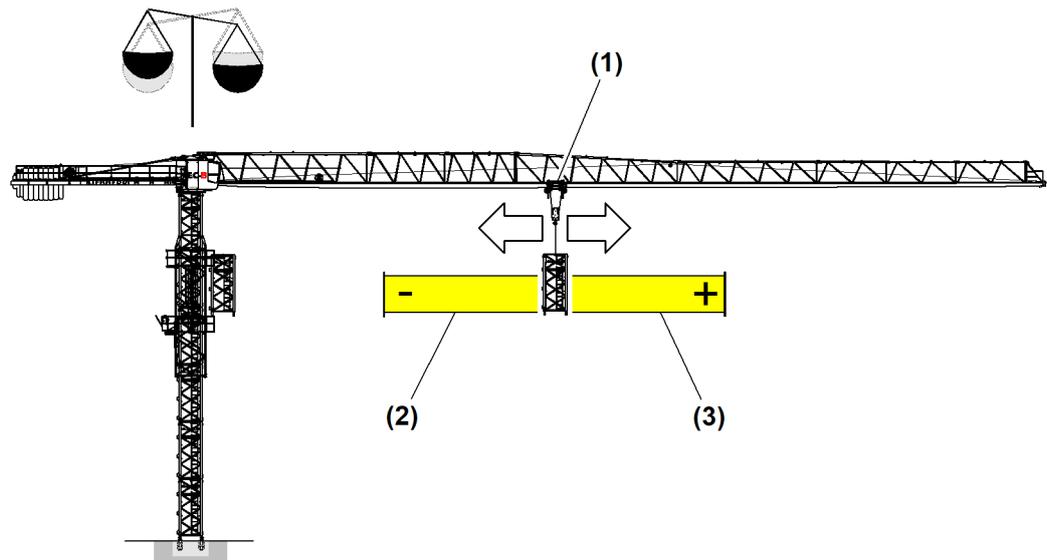
Wenn die gespeicherte Nulllage gelöscht werden soll:

- ▶ Kodierstecker an der Klettereinrichtung ausstecken und wieder einstecken.

2.11.6 Berechnete Ausgleichsposition der Laufkatze speichern

Bestimmte Klettereinrichtungen werden nicht nur durch die Kletterlastkurve überwacht, sondern zusätzlich erfolgt eine Überwachung der Position der Laufkatze. Klettereinrichtungen, die diese Art der Überwachung erfordern, werden nach dem Anschließen des Kodiersteckers erkannt. Im Betriebsbild *Klettern* wird eine Schaltfläche zum Speichern der Ausgleichsposition angezeigt.

Die berechneten Ausgleichspositionen der Laufkatze sind abhängig von der angehängten Last (siehe „Betriebsanleitung der Klettereinrichtung“). Je größer die angehängte Last ist, umso kürzer ist der mögliche Fahrbereich um die Ausgleichsposition der Laufkatze.



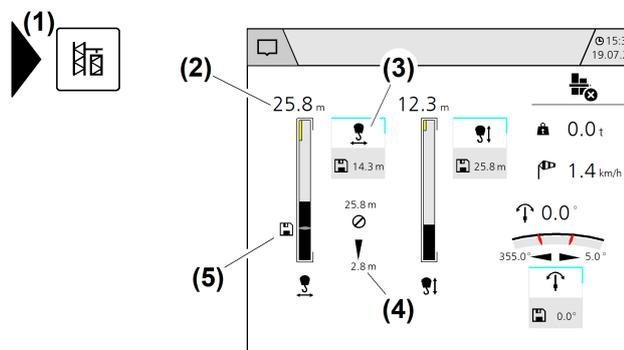
00016EC274

Fig. 214: Berechnete Ausgleichsposition der Laufkatze speichern

- (1)** Laufkatze auf Ausgleichsposition **(3)** Zulässiger Fahrbereich der Laufkatze nach außen
- (2)** Zulässiger Fahrbereich der Laufkatze nach innen

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Turm ist mit Kletterturmstück oder Drehkranz verbolzt.
- Nulllage des Drehwinkels ist gespeichert.
- Werte für die berechneten Ausgleichspositionen der Laufkatze liegen vor.



EMS4Z120217

Fig. 215: Spezieller Klettermodus mit Positionierung der Laufkatze

- (1)** Menü „Klettern“ **(4)** Fahrtrichtungsanzeige der Laufkatze mit Begrenzungspositionen
- (2)** Aktuelle Ausladung **(5)** Markierung der gespeicherten Ausgleichsposition
- (3)** Schaltfläche (long press) *Ausgleichsposition speichern*

- ▶ Laufkatze in berechnete Ausgleichsposition fahren und stoppen.
- ▶ Sicherstellen, dass Steuerhebel in Nullstellung ist.
- ▶ Schaltfläche (long press) *Ausgleichsposition speichern* **(3)** drücken.
 - ▷ Ausgleichsposition ist gespeichert.
 - ▷ Drehbewegungen sind nur noch in den dargestellten Grenzen möglich.

Problembeseitigung

Montagebolzen am Turm lassen sich nicht lösen?

- ▶ Reale Ausgleichsposition durch Fahren der Laufkatze ermitteln.

Wenn sich Laufkatze in Ausgleichsposition befindet:

- ▶ Schaltfläche (long press) *Ausgleichsposition speichern* **(3)** drücken.
-

Wenn die gespeicherte Ausgleichsposition gelöscht werden soll:

- ▶ Kodierstecker an der Klettereinrichtung ausstecken und wieder einstecken.

2.12 Betriebsart „Lastprüfung 125 %“



Hinweis

Lastprüfungen über 100 % der zulässigen Traglast laut Tragfähigkeitstabelle sind bei der Inbetriebnahme nach der Montage des Krans nicht empfohlen. Die Sicherheit wird durch erneute Lastprüfungen nicht erhöht.

Wenn Lastprüfungen gemäß nationaler Bestimmungen erforderlich sind:

- ▶ Vorgaben zur Durchführung der Lastprüfung beachten.
- ▶ Lastprüfung nur durch eine Kranfachkraft durchführen.

Wenn eine wesentliche Änderung oder Reparatur erfolgt ist:

- ▶ Gegebenenfalls eine erneute Lastprüfung durchführen.
- ▶ Liebherr-Kundendienst kontaktieren.

In der Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ wird die Überlastfunktion der Kransteuerung so erweitert, dass sie die Kranantriebe bei Lasten zwischen 110 % und 125 % der maximalen Last stoppt. Die Geschwindigkeit der Antriebe ist reduziert.

Erreichbare Abschaltsschwellen sind von der aktuellen Betriebsart (Standardlastkurve, Load-Plus) abhängig und können angepasst werden.

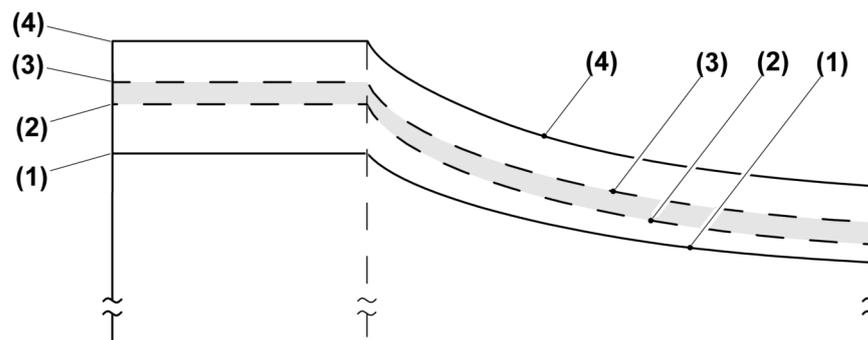


Fig. 216: Abschaltsschwellen

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Traglastkurve „100 Prozent“ | (3) Abschaltsschwelle „115 Prozent“ |
| (2) Abschaltsschwelle „110 Prozent“ | (4) Abschaltsschwelle „125 Prozent“ |

2.12.1 Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ einschalten



GEFAHR

Unsachgemäße Durchführung der Lastprüfungen!
Turmdrehkran kann umstürzen. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Nur Kranfachkräfte dürfen „Sicherheitsrelevante Betriebsarten“ einschalten.
- ▶ Steuerungsänderungen zu Betriebsart „Lastprüfung“ beachten.
- ▶ Herstelleranweisungen zur Betriebsart „Lastprüfung“ einhalten. Vorgaben zu maximalen Windgeschwindigkeiten beachten.
- ▶ Sicherstellen, dass aktuelle Ballastierung des Krans für eingestellte Lastprüfung zulässig ist.
- ▶ Auftretende Diagnosemeldungen beachten und nach Priorität bearbeiten.

Montage

Betriebsart „Lastprüfung 125 %“

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Lasthaken ist ohne Last.
- Betriebsart „Kranbetrieb“ ist eingeschaltet.

Das Key-Pad „Betriebsarten“ befindet sich im Schaltschrank „S1“.

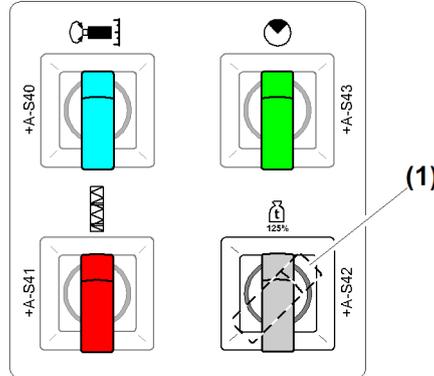


Fig. 217: Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ einschalten

(1) Schlüsselschalter Betriebsart „Lastprüfung 125 %“

- ▶ Betriebsartschlüssel in Schlüsselschalter „Lastprüfung 125 %“ einschieben.
- ▶ Schlüsselschalter **(1)** auf Schalterposition „Lastprüfung 125 % eingeschaltet“ stellen.
 - ▷ Aus Sicherheitsgründen schaltet die Kransteuerung automatisch aus.
 - ▷ Im Display erscheint Überblendbild „Steuerung Aus“.
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Im Display erlischt Überblendbild „Steuerung Aus“.
 - ▷ Im Display (Statuszeile) erscheint Symbol „Lastprüfung 125 %“.
 - ▷ Steuerungsänderungen für Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ sind aktiv.

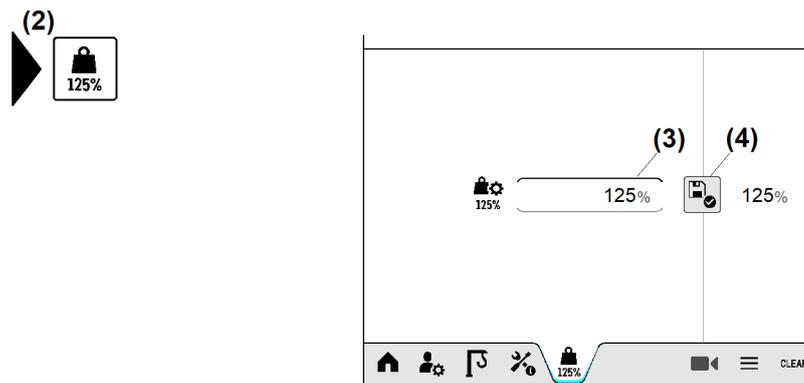


Fig. 218: Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ einschalten

(2) Menü Lastprüfung 125 %
(3) Eingabefeld Lastprüfung

(4) Schaltfläche Speichern

- ▶ Eingabefeld Lastprüfung 125 % **(3)** antippen.
 - ▷ Display zeigt Nummernblock.
- ▶ Abschaltschwelle zwischen 110 % und 125 % mit Nummernblock eingeben.
- ▶ Schaltfläche Speichern **(4)** antippen.
 - ▷ Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ist eingeschaltet.
- ▶ Lastprüfung mit voreingestellter Abschaltschwelle durchführen.

EMS4Z120246

EMS4Z120248

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

2.12.2 Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ausschalten

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Kran befindet sich in sicherem Betriebszustand.
- Lasthaken ist ohne Last.
- Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ist eingeschaltet.

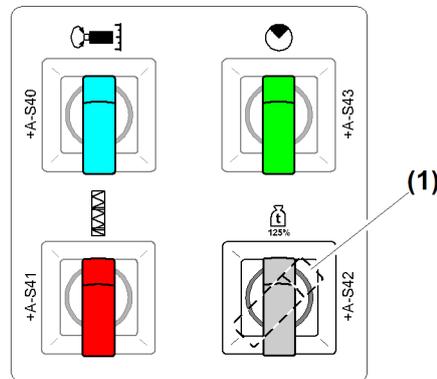


Fig. 219: Betriebsart einschalten

(1) Schlüsselschalter *Betriebsart „Lastprüfung 125 %“*

- ▶ Schlüsselschalter **(1)** auf Schalterposition 0 stellen.
 - ▷ Kransteuerung schaltet aus Sicherheitsgründen automatisch aus.
 - ▷ Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ist ausgeschaltet.
- ▶ Betriebsartschlüssel aus Schlüsselschalter *Betriebsart „Lastprüfung 125 %“* **(1)** herausziehen.
- ▶ Betriebsartschlüssel an Kranverantwortlichen übergeben.
- ▶ Kransteuerung einschalten.

2.13 Windwarnstufen



Hinweis

Der Kranbetreiber muss permanent und vorausschauend die Wetterereignisse beobachten.

Beim Überschreiten der Windwarnstufen bleibt somit ausreichend Zeit, die angehängte Last abzulegen und einen sicheren Betriebszustand (z. B. Windfreistellung) herzustellen.

Windwarnstufe 1 (Warngrenze) und Windwarnstufe 2 (Alarmgrenze) dienen zur Überwachung der Windgeschwindigkeiten im Kranbetrieb. Die eingestellten Windgeschwindigkeiten sind die Schaltschwellen für die Auslösung der Windwarnstufen. Mit dem Auslösen einer Windwarnstufe werden optische und akustische Warnsignale am Display und am Kran (Option) ausgegeben.

Windwarnstufe 1	Gemessene Windgeschwindigkeit nähert sich der maximalen Bemessungswindgeschwindigkeit. Der Kranführer muss sich darauf vorbereiten, den Turmdrehkran bei Überschreiten der Alarmgrenze außer Betrieb zu nehmen. Windwarnstufe 1 muss so eingestellt werden, dass dem Kranführer ausreichend Zeit bleibt, einen Hubvorgang abzuschließen. Den Kran in einen sicheren Zustand zu versetzen und außer Betrieb zu setzen, bevor die Windgeschwindigkeit kritisch wird.
Windwarnstufe 2	Wenn Windwarnstufe 2 erreicht wird, muss der Kranbetrieb umgehend eingestellt und der Kran in einen sicheren Zustand überführt werden.

Tab. 36: Windwarnstufen

2.13.1 Werkseinstellungen

Werkseinstellungen werden von der Kransteuerung an das EMS übertragen.



Hinweis

Die Verantwortung über die angemessene Einstellung der Windwarnstufen liegt immer beim Kranbetreiber.

- ▶ Länderspezifische Vorschriften und örtliche Gegebenheiten der Baustelle beachten.
- ▶ Voreingestellte Windwarnstufen auf den Montagezustand und die Betriebsart des Krans anpassen.

Betriebsart	Warnstufe	Bemessungswindgeschwindigkeit	Windgeschwindigkeit voreingestellt	Zeitpuffer ^{A) B)}
LM1	1	20,0 m/s	16,8 m/s	tw = 5 min
LM1	2	20,0 m/s	18,8 m/s	tA = 1 min
LM2 (Load-Plus)	1	14,1 m/s	12,3 m/s	tw = 3 min
LM2 (Load-Plus)	2	14,1 m/s	13,3 m/s	tA = 1 min
125 %	1	8,0 m/s	7,0 m/s	tw = 3 min

Betriebsart	Warnstufe	Bemessungs- wind-Geschwin- digkeit	Wind- geschwindigkeit voreingestellt	Zeitpuffer ^{A) B)}
125 %	2	8,0 m/s	7,5 m/s	tA = 1 min
Klettern ^{C)}	1	14,1 m/s	11,5 m/s	tw = 5 min
Klettern ^{C)}	2	14,1 m/s	12,6 m/s	tA = 3 min
Montage	1	14,1 m/s	11,9 m/s	tw = 5 min
Montage	2	14,1 m/s	13,3 m/s	tA = 1 min
Personentrans- port	1	14,1 m/s	11,5 m/s	tw = 5 min
Personentrans- port	2	14,1 m/s	12,6 m/s	tA = 3 min

Tab. 37: Windwarnstufen (gültig für Baureihen EC-H / EC-B / HC-L)

- A) tw Zeitpuffer zwischen Windwarnstufe 1 und Windwarnstufe 2.
- B) tA Zeitpuffer zwischen Windwarnstufe 2 und Bemessungswindgeschwindigkeit.
- C) Beim Klettern gelten vorrangig die Windwarnstufen vom verwendeten Kletterführungsstück.

Die Einstellung der Windwarnstufe 1 und Windwarnstufe 2 liegt im Verantwortungsbereich des Kranbetreibers und sollte für jede Baustelle im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden. Es kann sinnvoll sein beim Heben von gefährlichen Stoffen oder bei komplexen Hubaufgaben die Grenzwerte individuell festzulegen.

Der Auslösewert der Windgeschwindigkeit der Windwarnstufe 2 kann nicht höher eingestellt werden als die Bemessungswindgeschwindigkeit der gewählten Betriebsart. Die Untergrenze des Einstellbereichs der Windwarnstufe 2 ist Null.

Der Auslösewert der Windgeschwindigkeit der Windwarnstufe 1 kann nicht höher eingestellt werden als der Auslösewert der Windwarnstufe 2. Die Untergrenze des Einstellbereichs der Windwarnstufe 1 ist ebenfalls Null.

2.13.2 Windwarnstufen berechnen

Die Windwarnstufen müssen so eingestellt werden, dass dem Kranführer ausreichend Zeit bleibt, den stattfindenden Hubvorgang abzuschließen. Den Kran in die sturmsichere Stellung zu fahren und außer Betrieb zu setzen. Dabei müssen die Hubaufgabe und der konkrete Kranaufbau berücksichtigt werden. Beispielsweise kann eine große Hakenhöhe oder ein schienenfahrender Kranaufbau dazu führen, dass ein erhöhter Zeitaufwand berücksichtigt werden muss, um den Kran außer Betrieb zu nehmen. Andererseits kann der Wechsel in eine Betriebsart mit einer höheren Bemessungswindgeschwindigkeit die Situation entspannen.

Nachfolgend eine modifizierte Formel zur Windgeschwindigkeitsberechnung für Windwarnstufe 1 und 2 aus EN 13135:2013, Kapitel 5.7.7 Sturmsicherung:

$$V_{(t)} = v_0 * \sqrt{(1 - 0,12 * \sqrt{t})}$$

V_(t)	Windgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde) für das Stillsetzen vom Kran
------------------------	--

V_0	Bemessungswindgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde) ist die maximal zulässige Windgeschwindigkeit der betrachteten Betriebsart. Beispiel: Bemessungswindgeschwindigkeit für LM1: $v_0 = 20 \text{ m/s}$ ($v_0 = 72 \text{ km/h}$)
t	Benötigte Zeit in Minuten, um den Kran aus einer beliebigen Stellung in die sturmsichere Stellung zu fahren und außer Betrieb zu nehmen.
V_A	Zeitpuffer zwischen Windwarnstufe 2 und Bemessungswindgeschwindigkeit
V_W	Zeitpuffer zwischen Windwarnstufe 1 und Windwarnstufe 2.

Tab. 38: Windwarnstufen berechnen

2.13.3 Optische und akustische Warnsignale

Der Kranführer wird durch das Display ständig über die momentane Windgeschwindigkeit und aktuell ausgelöste Windwarnstufen informiert.

Warnsignale bei ausgelöster Windwarnstufe:

- Statuszeile zeigt Warnsymbol zur aktiven Windwarnstufe.
- Diagnosespeicher zeigt Diagnosemeldung zur aktiven Windwarnstufe.
- Display erzeugt Intervalltöne zur aktiven Windwarnstufe.

Warnsignal ausschalten:

- Am Display Schaltfläche *CLEAR* drücken.

2.13.4 Windwarnstufen einstellen

Windwarnstufen lassen sich nur in Betriebsart „Skalieren“ einstellen.

Betriebsbild *Windwarnstufen* (5.4)

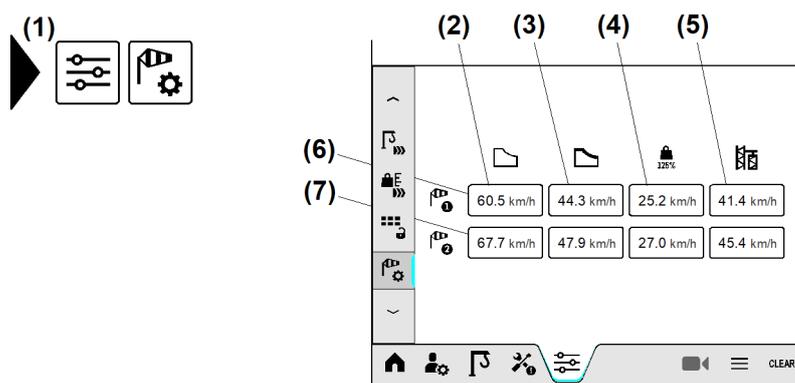


Fig. 227: Windwarnstufen

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| (1) Menü „Windwarnstufen“ | (5) Betriebsart „Klettern“ |
| (2) Betriebsart „LM1“ | (6) Windwarnstufe 1 |
| (3) Betriebsart „LM2 (Load-Plus)“ | (7) Windwarnstufe 2 |
| (4) Betriebsart „125% Lastprüfung“ | |

EMS4Z120068

Beispiel: Windwarnstufen bei Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen

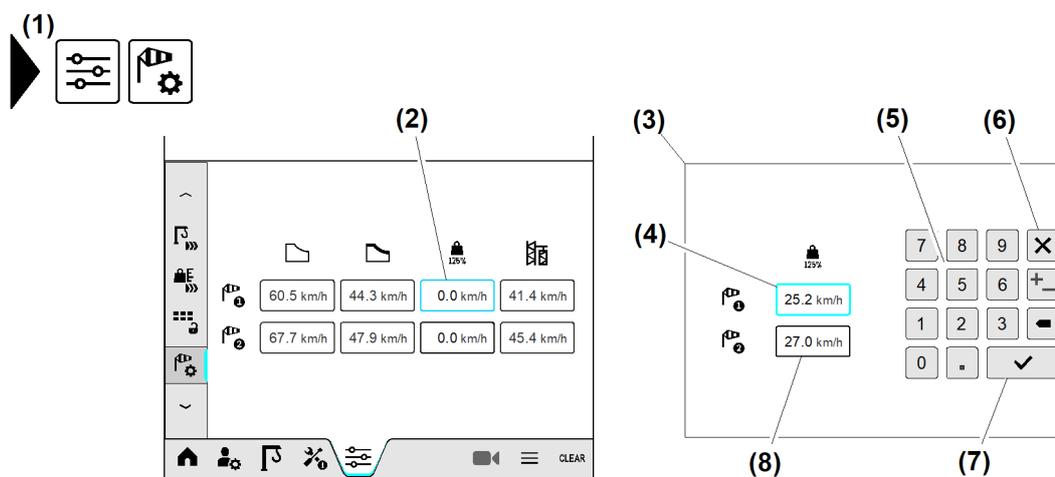
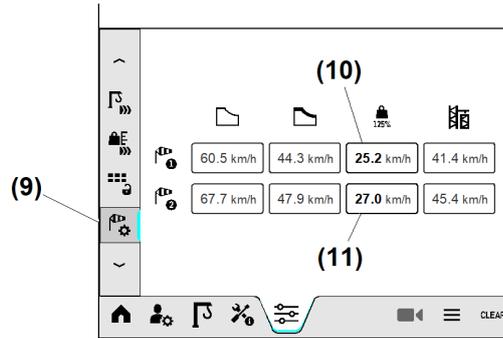


Fig. 228: Windwarnstufen

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Menü „Windwarnstufen“</p> <p>(2) Eingabefeld <i>Windwarnstufe 1</i> in Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen</p> <p>(3) Überblendbild „Nummernblock“</p> <p>(4) Eingabefeld <i>Windgeschwindigkeit für Windwarnstufe 1</i> in Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen</p> | <p>(5) Nummernblock</p> <p>(6) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i></p> <p>(7) Schaltfläche <i>Eingabe speichern</i></p> <p>(8) Eingabefeld <i>Windgeschwindigkeit für Windwarnstufe 2</i> in Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen</p> |
|--|--|

- ▶ Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Menü „Windwarnstufen“ **(1)** öffnen.
- ▶ Eingabefeld *Windwarnstufe 1* in Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(3)** erscheint.
- ▶ Eingabefeld *Windgeschwindigkeit für Windwarnstufe 1* in Betriebsart „125% Lastprüfung“ einstellen **(4)** drücken.
 - ▷ Umrandung von Eingabefeld **(4)** leuchtet «blau».
- ▶ Windgeschwindigkeit für **Windwarnstufe 1** (125% Lastprüfung) durch *Nummernblock (5)* eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (7)* drücken.
 - ▷ Umrandung von Eingabefeld **(8)** leuchtet «blau».
- ▶ Windgeschwindigkeit für **Windwarnstufe 2** (125% Lastprüfung) durch *Nummernblock (5)* eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Eingabe speichern (7)* drücken.
 - ▷ Betriebsbild „Windwarnstufen“ erscheint.

EMS4Z120069



EMS4Z120070

Fig. 229: Windwarnstufen

(9) Betriebsbild „Windwarnstufen“

(11) Windgeschwindigkeit für **Windwarnstufe 2** in Betriebsart „125% Lastprüfung“

(10) Windgeschwindigkeit für **Windwarnstufe 1** in Betriebsart „125% Lastprüfung“

▷ Die Windwarnstufen für Betriebsart „125% Lastprüfung“ sind eingestellt.

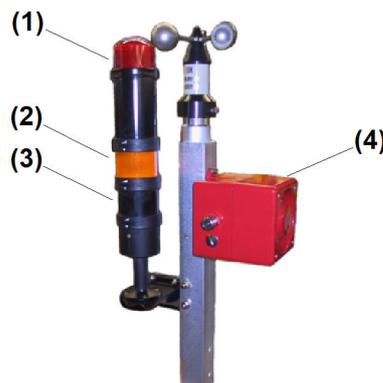
2.13.5 Signal-Windwarnung (Option)

Die Signal-Windwarnung (Option) verstärkt die optischen und akustischen Warnsignale von der Kransteuerung.

Der Nachrüstsatz besteht aus folgenden Komponenten:

- Zwei Relais
- Eine Hupe
- Eine Signalsäule

Die Litronic 3-Kransteuerung beinhaltet die Funktion der „Signal-Windwarnung“ (Option). Im Schaltschrank (Litronic 3) sind die erforderlichen Anschlussklemmen vorhanden. Der elektrische Anschluss erfolgt nach Stromlaufplan vom Kran.



EMS4Z120071

Fig. 230: Signal-Windwarnung (Option)

(1) Signalleuchte „rot“

(3) Hupe (Signalsäule)

(2) Signalleuchte „orange“

(4) Hupe

Windwarnstufe	Signal
Windwarnstufe 1 	EMS zeigt Diagnosemeldung. EMS erzeugt Warnton. Signalleuchte „orange“ (2) blinkt. Hupe (3) (Signalsäule) ertönt.

Windwarnstufe	Signal
Windwarnstufe 2 	EMS zeigt Diagnosemeldung. EMS erzeugt Warnton. Signalleuchte „orange“ (2) blinkt. Hupe (4) ertönt.

Tab. 39: Signal-Windwarnung (Option)

2.14 Erstinbetriebnahme Display

Bei Erstinbetriebnahme auf Einstellreihenfolge achten.

2.14.1 Display einschalten

- ▶ Hauptschalter am Kran einschalten.
- ▶ Kransteuerung einschalten.

2.14.2 Display einstellen

- ▶ Helligkeit einstellen. (Weitere Informationen siehe: 3.2.4 Menü „Benutzereinstellungen“, Seite 223.)
- ▶ Lautstärke am Display einstellen. (Weitere Informationen siehe: 3.2.4 Menü „Benutzereinstellungen“, Seite 223.)
- ▶ Landessprache einstellen. (Weitere Informationen siehe: 3.2.4 Menü „Benutzereinstellungen“, Seite 223.)
- ▶ SI-Einheiten umstellen. (Weitere Informationen siehe: 3.2.4 Menü „Benutzereinstellungen“, Seite 223.)
- ▶ Systemzeit einstellen. (Weitere Informationen siehe: 2.6 Systemzeit, Seite 103.)

2.14.3 Kran einstellen

- ▶ Krantyp kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 2.7 Krantyp und Werknummer, Seite 107.)
- ▶ Werknummer kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 2.7 Krantyp und Werknummer, Seite 107.)
- ▶ Antriebseinstellungen kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte, Seite 39.)
- ▶ Aktuelle Strangvariante kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte, Seite 39.)
- ▶ Schnittstelle für Antikollisionssystem kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte, Seite 39.)
- ▶ Kran konfigurieren (Betriebsart „Skalieren“). (Weitere Informationen siehe: 2.3 Kran konfigurieren, Seite 18.)
- ▶ Kran skalieren (Betriebsart „Skalieren“). (Weitere Informationen siehe: 2.5 Kran skalieren, Seite 74.)
- ▶ Standsicherheit prüfen (Betriebsart „Lastprüfung“). (Weitere Informationen siehe: 2.12 Betriebsart „Lastprüfung 125 %“, Seite 169.)
- ▶ ABB teachen (Betriebsart „Teachen“). (Weitere Informationen siehe: 2.10 Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB), Seite 129.)
- ▶ ABB-Überbrückung einstellen. (Weitere Informationen siehe: 2.10 Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB), Seite 129.)

2.14.4 Einstellungen nach Bedarf

- ▶ SI-Einheiten umstellen. ([Weitere Informationen siehe: SI-Einheiten umstellen, Seite 224.](#))
- ▶ Traglastreduzierung einstellen.
- ▶ Summerfunktion für Antriebe einstellen. ([Weitere Informationen siehe: 2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte, Seite 39.](#))
- ▶ Antriebsgeschwindigkeiten reduzieren. ([Weitere Informationen siehe: 2.4 Kraneinstellungen für Kranfachkräfte, Seite 39.](#))

3 Bedienung und Betrieb

3.1 Kontroll- und Bedienelemente

3.1.1 Display in der Kabine

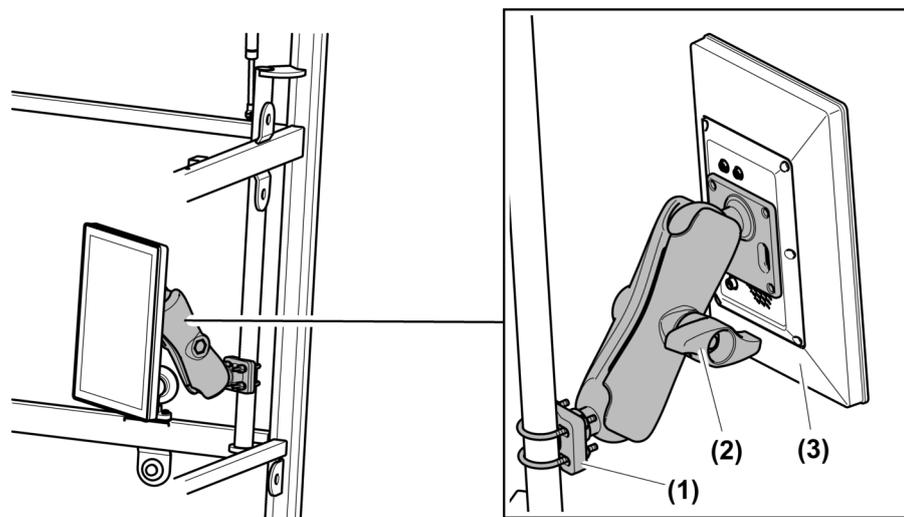
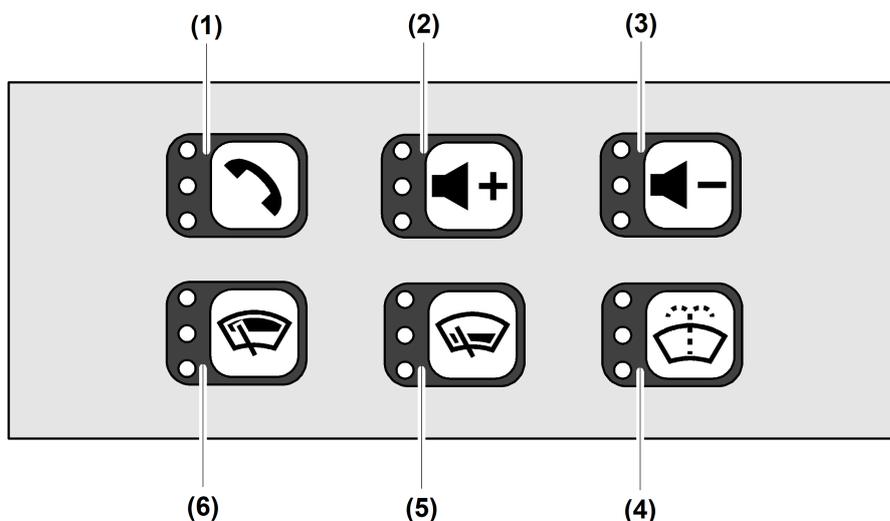


Fig. 233: Display in der Kabine (Verstellmöglichkeiten)

- (1) Klemme
- (2) Verstellarm mit Knebelschraube
- (3) Display

3.1.2 Bedieneinheit A



0340ECB194

Fig. 234: Bedieneinheit A

- | | |
|--|--|
| (1) Taste Telefon annehmen / auflegen | (4) Taste Scheibenwaschanlage |
| (2) Taste Lautstärke erhöhen | (5) Taste Scheibenwischer Frontscheibe unten |
| (3) Taste Lautstärke verringern | (6) Taste Scheibenwischer Frontscheibe oben und Scheibenwischer Dachfenster |

ACHTUNG

Betätigung des Scheibenwischers bei Trockenheit!
Beschädigung des Scheibenwischers.

- Scheibenwischer nur betätigen, wenn die Scheibe nass ist.

Taste		Status der LEDs	Betriebsart
Taste Scheibenwischer Frontscheibe oben und Scheibenwischer Dachfenster (6)		○	Scheibenwischer aus
		○	Geschwindigkeit Stufe 1: Einmal drücken.
		☀	
Taste Scheibenwischer Frontscheibe unten (5)		○	Geschwindigkeit Stufe 2: Zweimal drücken.
		☀	
		○	
Taste Scheibenwaschanlage (4)		○	Einmal wischen: Einmal drücken.
		○	
		○	

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

Taste	Status der LEDs	Betriebsart
	○ ○ ○	Scheibenwaschen: Mindestens 1 Sekunde drücken und halten.

Tab. 40: Betriebsarten Scheibenwischer

3.1.3 Bedieneinheit B

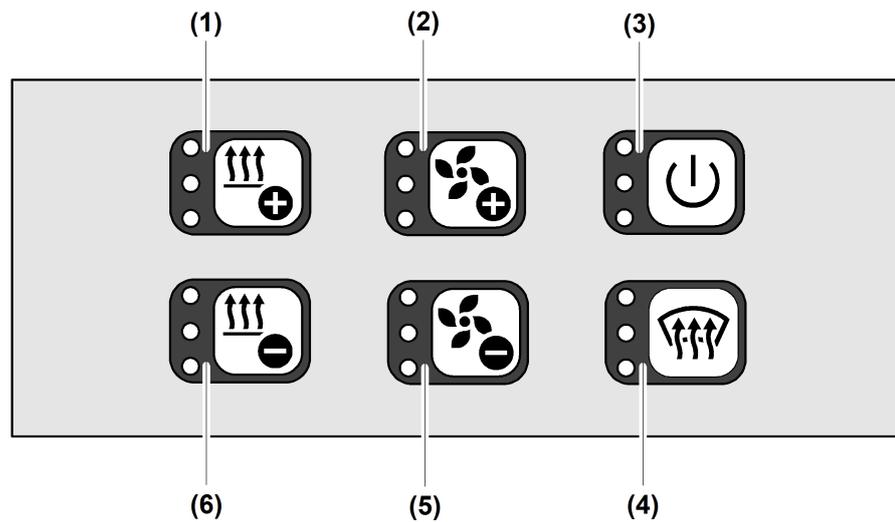


Fig. 245: Bedieneinheit B

- | | |
|--|---|
| (1) Taste Temperatur erhöhen | (4) Taste Enteisung |
| (2) Taste Gebläseleistung erhöhen | (5) Taste Gebläseleistung verringern |
| (3) Taste Heizungs- /Klimabetrieb EIN-AUS | (6) Taste Temperatur verringern |

3.2 Display

3.2.1 Symbole im Display

Die Abbildung der Benutzeroberfläche in der Betriebsanleitung kann von der tatsächlichen Benutzeroberfläche am Display abweichen.

Je nach Krantyp und Ausstattung sind nicht alle dargestellten Funktionen oder Symbole verfügbar.

Symbol und Bedeutung				
				
Fehler	Warnung			

Tab. 41: Inforahmen

Allgemeine Symbole

Symbol und Bedeutung				
				
Sprung in vertikaler Liste zurück	Sprung in vertikaler Liste weiter	Sprung in horizontaler Liste zurück	Sprung in horizontaler Liste weiter	Schritt in vertikaler Liste zurück
				
Schritt in vertikaler Liste weiter	Schritt in horizontaler Liste zurück	Schritt in horizontaler Liste weiter	Einstellungen	Fehler
				
Weitere Information	Änderungsfreigabe erteilt	Änderungsfreigabe nicht erteilt	Filter	Default-Wert
				
Zurück	Exit	Reset	Einzelwert löschen	Alle Werte löschen

Symbol und Bedeutung				
 Bearbeiten	 Tastatur für Zahlen und Sonderzeichen	 Manuell	 Manuelle Eingabe	 Daten laden
 Speichern	 Eingegebenen Wert über- nehmen und speichern	 Speichern und Beenden	 Betriebsbild schließen	 Bestätigt
 Start	 Pause	 Stopp	 Abbrechen	 Bestätigen
 Summenzeichen	 QR-Code	 Einkaufswagen	EXT Extern	 Bestätigen
 Akku-Ladezu- stand	 Akku leer	 Akku laden	OFF Aus	 Taschenlampe
 Funksender: Beleuchtung Bedienfeld	 Funkverbindung unterbrochen	 Quick-Guide	 verriegelt	 entriegelt
 Automatische Start-Stop Funk- tion ausge- schaltet	 Abwärts	 Aufwärts	 Aufwärts und Abwärts	

Tab. 42: Allgemeine Symbole

Hauptmenü-Leiste

Symbol und Bedeutung				
				
Menü „Home“	Menü „Benutzereinstellungen“	Menü „Kran-einstellungen“	Menü „Service“	Menü „Schnellzugriff“
CLEAR				
Taste <i>Clear</i>				

Tab. 43: Hauptmenü-Leiste

Betriebsarten

Symbol und Bedeutung				
				
Betriebsart „Montage“	Handbetrieb	Betriebsart „Skalieren“ (Weitere Informationen siehe: Symbole im Menü „Skalieren“, Seite 194.)	Betriebsart „Arbeitsbereichsbegrenzung“ (Weitere Informationen siehe: Symbole im Menü „Arbeitsbereichsbegrenzung“, Seite 195.)	Betriebsart „Klettern“ (Weitere Informationen siehe: Symbole im Menü „Klettern“, Seite 196.)
 125%				
Betriebsart „125% Lastprüfung“ (Weitere Informationen siehe: Symbole im Menü „125% Lastprüfung“, Seite 197.)	Notbetrieb			

Tab. 44: Betriebsarten

Diagnose-Seite

Symbol und Bedeutung				
				
Alle Diagnose- meldungen	Keine Diagnose- meldung anste- hend	Fehlermeldung anstehend	Warnmeldung anstehend	Infomeldung anstehend
				
Diagnosemel- dung Info	Warnung	Warnung liegt an	Fehler	Fehler liegt an

Tab. 45: Diagnose-Seite

Statusleiste am oberen Rand des Displays

Symbol und Bedeutung				
				
Steuerung „AUS“	Steuerung „EIN“	Ein- /Aus Schal- tersymbol	Neustart Display	Neustart Frequenzum- richter
				
Lastmoment	Vorwarnung Überlast	Überlastmeldung	SNLK+ (Standard- Nutzlastkurve)	
		kW↓		
Load-Plus	Traglastreduzie- rung	Leistungsreduzie- rung		
				
Einsicherung 1- Strang	Einsicherung 2- Strang	Einsicherung 4- Strang	Einsicherung 6- Strang	Drehwerk festge- setzt
				
Windwarnstufe 1	Windwarnstufe 2	Hubwerksgang 1	Hubwerksgang 2	Hubwerksgang 3

Symbol und Bedeutung				
				
Drehwerks- bremse geschlossen	Drehwerks- bremse öffnen	Windfreistellung aktiv	Not-Halt inaktiv	Not-Halt aktiv
				
Verbleibende Zeit / Wartezei- chen	fehlerhafte Datenverbindung	I/O-Module	Frequenzum- richter „Katzfahr- werk“ / „Einzieh- werk“	Frequenzum- richter „Dreh- werk“
				
Frequenzum- richter „Hubwerk“	Katzfahrsensor	Drehwinkel- sensor	Windmesser	Fahrwerksensor
				
Hubwerksensor	Lastsensor	Lastmoment- sensor	Sensorfehler „Hilfshub belastet“	Sensorfehler Hilfshubwinde
				
Sensorfehler Montagewinde	Überdrehzahl	Überdrehzahl Hubwerk	Überdrehzahl Katzfahrwerk	
				
Fahrgeschwindig- keit reduziert	Drehwerk Geschwindig- keitsverletzung	Hilfshubwinde Geschwindig- keitsverletzung	Montagewinde Endpositionsver- letzung	Montagewinde Geschwindig- keitsverletzung
				
Personentrans- port	Kollisionsgefahr an Auslegerspitze	Sichtprüfung Seil	ABB Überprüfung ausstehend	Diagnosemel- dung beachten
				
Kran gesperrt - redu- zierte Antriebs- geschwindigkeit aktiv	Geführtes Halten aktiv	Antikollisions- system	Auslegerstellung nicht bestätigt	Auslegerverlän- gerung nicht bestätigt

Symbol und Bedeutung				
				
Auslegerspitze nicht vorhanden	Hydraulikantrieb „Turm“ nicht fahrbar	Hubwerk nicht aktiv	Hilfshubwinde nicht aktiv	Schienenfahrwerk nicht aktiv

Tab. 46: Statusleiste am oberen Rand des Displays

Symbole im Menü „Home“

Symbol und Bedeutung				
				
Katzfahrwerk / Einziehwerk / Ausladung	Hubwerk / Senktiefe	Drehwerk / Drehwinkel	Schienenfahrwerk	Gewicht der angehängten Last
				
Aktive Tragfähigkeitstabelle	Aktuelle Windgeschwindigkeit	Referenzwert	Referenzwert 1	Referenzwert 2
				
Referenzwert 3	Referenzwert 4	Referenzwert 5	Vollbild	ABB: Kartenansicht wechseln
	KAT2			
Lasten für die Gangabschaltung	AKS-Übertragungsprotokoll KAT2	Alle Antriebe stoppen	AKS ist überbrückt	Fahrbehl verboten

Tab. 47: Symbole im Menü „Home“

Symbole im Menü „Benutzereinstellungen“

Symbol und Bedeutung				
				
Display-Einstellungen	Touch-Display zur Reinigung deaktivieren	Display-Helligkeit	Display-Visualisierung um 180° drehen	Display

Symbol und Bedeutung				
 Displayanzeige	 Nachtmodus	 Tagmodus	 Display-Lautstärke	 Stumm-Schaltung Display
 Einstellung SI-Einheit	 Längeneinheit	 Radio-Einstellungen	 Sender-Favoriten	 Lautstärke erhöhen
 Lautstärke verringern	 Telefon annehmen / auflegen	 Telefon-Einstellungen	 Scheibenwischer-Einstellungen	 Scheibenreinigungsanlage
 Scheibenwischer Frontscheibe oben	 Scheibenwischer Frontscheibe unten	 Scheibenwischer Dachfenster	 Kabinenbeleuchtung	 Temperatur-Einstellungen
 Klimamenü	 Kabinenheizung	 Klima-Einstellung „Temperatur verringern“	 Klima-Einstellung „Temperatur erhöhen“	 Lüftung
 Gebläseleistung erhöhen	 Gebläseleistung verringern	 Enteisung	A/C Klimaanlage	AUTO Klima Automatikbetrieb
 Betriebsanleitung	 Benutzerprofil	 Benutzerprofil 1	 Benutzerprofil 2	 Benutzerprofil 3
 Werkseinstellungen	 Einstellung Sprache	 Ländersprache „Deutsch“	 Ländersprache „Italienisch“	 Ländersprache „Französisch“
 Ländersprache „Englisch“	 Ländersprache „Portugiesisch“	 Ländersprache „Spanisch“	 Ländersprache „Finnisch“	 Ländersprache „Norwegisch“

Symbol und Bedeutung				
				
Ländersprache „Schwedisch“	Ländersprache „Niederländisch“	Ländersprache „Türkisch“	Ländersprache „Dänisch“	Ländersprache „Russisch“

Tab. 48: Symbole im Menü „Benutzereinstellungen“

Symbole im Menü „Kraneinstellungen“

Symbol und Bedeutung				
				
Übersicht Kranfunktionen	Antriebseinstellungen	Antrieb	Drehwerkseinstellung „stufenlos“	Drehwerkseinstellung „stufig“
				
Drehwerkstufe 1	Drehwerkstufe 2	Drehwerkstufe 3	Summerfunktion Antriebe	Tonhöhe
				
Tragfähigkeit	Geschwindigkeit	Beschleunigung	Arbeitsbereich	Assistenzsysteme
				
Krankamera	Kamera: Kontrast einstellen	Kamera: Helligkeit einstellen	Hakenkamera	Windkamera
			MICRO MOVE	
Vertikal gespiegelt	Horizontal gespiegelt	Zoom-Einstellung Kamera	Micromove	
				
Baustellenbeleuchtung gesamt	Baustellenbeleuchtung am Ausleger	Baustellenbeleuchtung am Turm	Wartung	Zentralschmieranlage

Tab. 49: Symbole im Menü „Kraneinstellungen“

Symbole im Menü „Service“

Symbol und Bedeutung				
 Kraninformati- onen	 Antriebsinforma- tionen	 Systemtest	 Software and Hardware Manager	 Sekundärbremse
 Lastparameter	 Hakenflasche	 Telematikeinheit	 Teleservice (LiDAT)	 Verfügbare Trag- fähigkeitskurven
ID ID	BUS BUS	CAN CAN-Bus	Ether CAT EtherCAT	MAC MAC-Adresse
IP IP Adresse	PLC Speicherpro- grammierbare Steuerung	 Warnsignale	 Hupe / Signal- horn	 Steuerstand
 Funkfernsteue- rung	 Steuerpult	 Notsteuerpult	 Steuerhebel	 Steuerhebel „Totmann Funk- tion“
 Steuerhebel in Nullstellung bringen	 Steuerhebel links	 Steuerhebel rechts	 Folientastatur	 Folientastatur1
 Folientastatur2	SYNC Synchronisieren	 Diagnose	 Update	 Serviceprogramm Scotti
 Display Update	 Suchfunktion	 Endschalter	 Maschinendaten	 Alle Diagnose- meldungen

Symbol und Bedeutung				
 Diagnosemeldungen: Langzeitspeicher	 Fehlerchronologie	 Betriebsstunden	 Betriebsstundenzähler insgesamt	 Tages-Betriebsstundenzähler
 Lastspiele	 Lastspiele (Kurzzeit)	 Lastspiele (Langzeit)	 Verbindung	V.xx Version
 Lampentest	 Stahlbautemperatur unter -25 °C	 Umgebungstemperatur	 Bremsssystem	 Service notwendig
 Parameter im Frequenzumrichter	 Parameter-Übertragung an Frequenzumrichter	 Drehrichtung „Links“	 Drehrichtung „Rechts“	 Drehrichtung „Vorwärts“
 Drehrichtung „Rückwärts“	 „Sensor (Hardware)“	 Sensor nicht vorhanden	0 Signalpegel 0	1 Signalpegel 1
 Hydraulikzylinder	 Fehler in der Hydraulik	 Hydrauliköl-Füllstand „Warnschwelle überschritten“	 Hydrauliköltemperatur „Warnschwelle überschritten“	PLC S2 Dezentrale speicherprogrammierbare Steuerung in Schaltschrank S2
PLC S4 Dezentrale speicherprogrammierbare Steuerung in Schaltschrank S4	PLC P1 Dezentrale speicherprogrammierbare Steuerung in Steuerstand P1	 Hilfshubwinde		

Tab. 50: Symbole im Menü „Service“

Symbole im Menü „Skalieren“

Symbol und Bedeutung				
				
Wizard „Start“	Wizard „Krankonfiguration“	Wizard „Kranskalierung“	Wizard „Skalierung Antriebe“ (Erstmontage)	Winde
				
Seillage auf der Trommel	Umschlingungswinkel	Seil	Faserseildaten	
CODE				
Code	Seil ablegen	Seil auflegen	Biegewechselzähler	
				
Kabine	Kabine nicht vorhanden	Totlastmoment „Laufkatze bei minimaler Ausladung“	Totlastmoment „Laufkatze bei maximaler Ausladung“	Berechnetes Lastmoment
				
Nullpunkt am Drehwerk einstellen	Minimale Ausladung	Maximale Ausladung	Lasthaken fährt nach innen	Lasthaken fährt nach außen
				
Minimale Senktiefe	Maximale Senktiefe	Lasthaken fährt nach oben	Lasthaken fährt nach unten	
				
Überbrückung Softendschalter „oben“	Senktiefe nachskalieren / Überbrückung Endschalter „unten“	Einsicherung wechseln	Zur Übersichtseite	Skalierdaten

Symbol und Bedeutung				
 Nutzlast 0	 Referenznutzlast	 Lastaufnahme- mittel	 Schienenfahr- werk minimal	 Schienenfahr- werk maximal
 Lastmoment REF1	 Lastmoment REF2	 Reduzierung Hyperbolischer Lastbereich	 Reduzierung Konstantlastbe- reich	 Reduzierung Konstantlast - und Hyperboli- scher Lastbereich
 Aktueller Sensor- wert	 Lastmoment- sensor	 Konstantlastbe- reich	 Hyperbolischer Lastbereich	 PRESET Voreinstellung Sensor
 Berücksichtigung Seilgewicht	 Einstellung Wind- warnstufen	 Windwarnstufen im „LM1-Betrieb“	 Windwarnstufen in „Load Plus- Betrieb“	 Krantyp
 Krantyp und Seri- ennummer (SN)	SN Seriennummer	 Windwarnstufen in Betriebsart „Klettern“	 Einstellung Systemzeit	 Sommerzeit
 Winterzeit				

Tab. 51: Symbole im Menü „Skalieren“

Symbole im Menü „Arbeitsbereichsbegrenzung“

Symbol und Bedeutung				
 ABB: Teach- Fehler	 Teachen der ABB in grafischer Ansicht	 Kreissegment	 Viereck	 N-Eck

Symbol und Bedeutung				
				
Polygon	Neue Figur teachen	Punkt verschieben	Verfügbare ABB- Punkte	ABB Überbrücken
				
Überbrückung unterhalb der angegebenen Senktiefe	Überbrückung oberhalb der angegebenen Senktiefe	Senktiefenabhän- gige Überbrü- ckung (3D ABB)	ABB Überbrücken bei Senktiefe 0	Überbrücken via Schlüsselschalter
				
Teachen der ABB in Listenansicht	ABB aktiv			

Tab. 52: Symbole im Menü „Arbeitsbereichsbegrenzung“

Symbole im Menü „Klettern“

Symbol und Bedeutung				
				
Kodierstecker gesteckt	Kodierstecker nicht gesteckt	Montagebolzen eingesetzt	Montagebolzen entfernt	Drehmomentbe- grenzung am Drehwerk vom maximalen Dreh- moment
				
Drehbegrenzung von der Null-Lage	zulässige Haken- höhe für die angewählte Klet- terlastkurve			

Tab. 53: Symbole im Menü „Klettern“

Symbole im Menü „125% Lastprüfung“

Symbol und Bedeutung				
 125%	 125%	 LBC		
Windwarnstufen 125% Lastprüfung	Einstellung Betriebsart „125% Lastprüfung“	LBC-Last-Check		

Tab. 54: Symbole im Menü „125% Lastprüfung“

Symbole für Krane mit Verstellausleger

Symbol und Bedeutung				
 Verstellausleger Ausladung	 Verstellausleger fahren	 Minimale Ausla- dung	 Maximale Ausla- dung	 Ausleger heben
 Ausleger senken	 Auslegerneig- ungswinkel	 Bremsweg Einziehwerk	 Einziehwerk last- dynamisch fahren	 Fly-Jib
 Fly-Jib: Senktiefe	 Fly-Jib: Minimale Senktiefe	 Fly-Jib: Maximale Senktiefe	 Fly-Jib: Senktie- fenbegrenzung	 Horizontaler Lastweg
 Fly-Jib: Last	 Fly-Jib: Minimale Last	 Fly-Jib: Tragfä- higkeitskurve	 Überwachung Schlaffseil	 Überwachung Überlast 130 %
 Sensor „Zug am Nackenseil“	 Sensor „Einzieh- werk“	 Sensor „Auslegerneig- ungswinkel“	 Einziehwerk „Drehzahlüber- wachung“	 Seil umspulen
 Frequenzum- richter „Einzieh- werk“	 Frequenzum- richter „Hubwerk 2“	 Frequenzum- richter „Fly-Jib“	 Traglastkurve „Vertärktes Turm- system“	 Hydraulik Verstel- ausleger

Symbol und Bedeutung				
				
Strangvariante wählen	Reiner 1-Strang-Betrieb	Reiner 2-Strang-Betrieb	Bremsweg	

Tab. 55: Symbole für Krane mit Verstellausleger

Symbole für Assistenzsysteme

Symbol und Bedeutung				
				
Pendeldämpfung	Sway Control	Sway Control Plus	Pendeldämpfung nicht aktiv	Pendelwirkung zu groß
				
Anschlagmittel einstellen	Anschlagmittel-Länge kurz	Anschlagmittel-Länge mittel	Anschlagmittel-Länge lang	Angehängte Last zu schwer
				
IMU (Elektronischer Winkel und Beschleunigungssensor)	IMU kalibrieren	IMU sendet keine Daten	Warnung: IMU Akku-Ladezustand	Hook Carrier
				
Side-Pull Control	Schrägzug zu groß	Slack rope Control	Schlaffseil erkannt	

Tab. 56: Symbole für Assistenzsysteme

3.2.2 Bedienung der Benutzeroberfläche Tower Crane OS

Die Abbildung der Benutzeroberfläche in der Betriebsanleitung kann von der tatsächlichen Benutzeroberfläche am Display abweichen. Angegebene Werte sind exemplarisch.

Menüführung

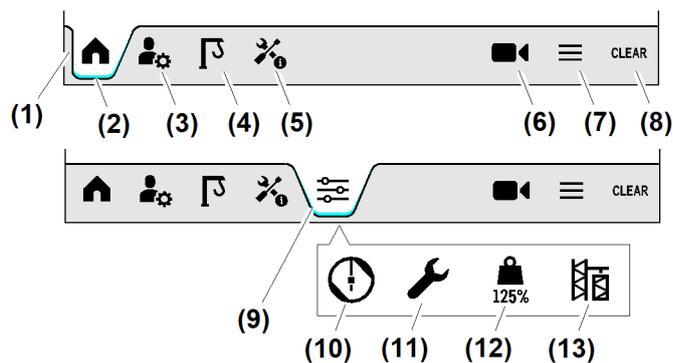
Bedienung Touchscreen	Bedeutung
Schaltfläche antippen.	Bildschirmoberfläche mit Finger berühren bis Funktion beendet ist.

Bedienung Touchscreen	Bedeutung
Wischen (Seitenwechsel).	Bildschirmoberfläche mit Finger berühren und halten. Berührungspunkt horizontal oder vertikal über die Bildfläche verschieben.

Tab. 57: Menüführung

Hauptmenü und Untermenü

Das Hauptmenü befindet sich am unteren Rand des Displays. Jede aktive Betriebsart (zum Beispiel Montage, Skalieren, Teachen) wird durch eine eigene Schaltfläche im Hauptmenü dargestellt.



EMS4Z120002

Fig. 706: Hauptmenü

- | | |
|--|---|
| (1) Hauptmenü-Leiste | (8) Schaltfläche <i>CLEAR</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Home</i> ; Aktive Schaltfläche ist blau markiert. | (9) Schaltfläche <i>Betriebsart „Skalieren“</i> ; Aktive Schaltfläche ist blau markiert. |
| (3) Schaltfläche <i>Benutzereinstellungen</i> | (10) Schaltfläche <i>Betriebsart „Teachen“</i> (ABB) |
| (4) Schaltfläche <i>Kraneinstellungen</i> | (11) Schaltfläche <i>Betriebsart „Montage“</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Servicemenü</i> | (12) Schaltfläche <i>Betriebsart „125 % Lastprüfung“</i> |
| (6) Schaltfläche <i>Kamera</i> (Option) | (13) Schaltfläche <i>Betriebsart „Klettern“</i> |
| (7) Schaltfläche <i>Schnellzugriff</i> | |

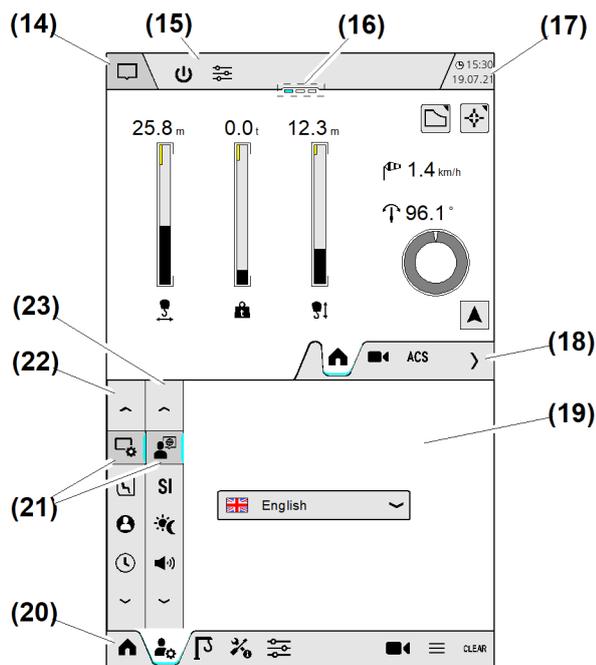
Wenn eine Kamera (Option) mit der Kransteuerung verbunden ist, dann werden die Schaltflächen und Menüs vom Kamerasystem aktiviert.



Hinweis

- Erste Seite im Hauptmenü öffnen: Schaltfläche *Home* **(2)** antippen.

Durch Antippen einer Schaltfläche im Hauptmenü folgt ein Seitenwechsel im Aktionsfeld **(6)**. Am linken Rand des Displays erscheinen maximal zwei Untermenüs. Aussehen und Form der Untermenüs hängen von der gewählten Funktion ab.



EMS4Z120081

Fig. 707: Hauptmenü und Untermenü

- | | |
|---|---|
| (14) Diagnosemeldungen | (19) Aktionsfeld (variabel) |
| (15) Betriebsinformationen | (20) Hauptmenü; Steuert die untere Display-Hälfte. |
| (16) Seitenstatus; Aktuelle Seite ist blau markiert. | (21) Untermenü; Aktive Schaltfläche ist blau markiert. |
| (17) Datum und Uhrzeit | (22) Untermenü 1 |
| (18) Erweiterungsmenü; Steuert die obere Display-Hälfte. | (23) Untermenü 2 |

Schaltfläche „CLEAR“



EMS4Z120104

Fig. 708: Schaltfläche „CLEAR“

- (1)** Schaltfläche CLEAR

Mit der Schaltfläche CLEAR **(1)** können Meldungen quittiert und die akustischen Signaltöne der Überlast- oder Windwarneinrichtung lautlos gestellt werden.

Erweiterungsменю

Durch das Erweiterungsменю lassen sich in der oberen Hälfte des 2-geteilten 12-Zoll Displays weitere Betriebsbilder anzeigen. Die Betriebsbilder in der oberen und in der unteren Display-Hälfte können unabhängig voneinander navigiert werden.

Blau dargestellte Schaltflächen bedeuten, dass die Funktion gewählt (aktiv) ist.

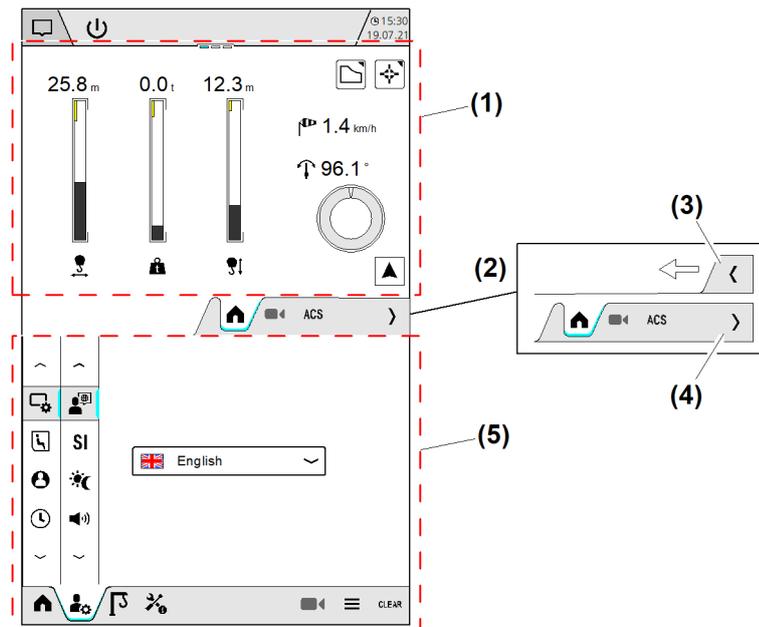


Fig. 709: Erweiterungs Menü

- | | |
|--|--|
| (1) Display-Hälfte 1 | (4) Schaltfläche <i>Erweiterungs Menü minimieren</i> |
| (2) Erweiterungs Menü (ausgeklappt) | (5) Display-Hälfte 2 |
| (3) Schaltfläche <i>Erweiterungs Menü maximieren</i> | |

Navigationshilfe in der Betriebsanleitung

Die Navigationshilfe erleichtert die Suche nach denen in der Betriebsanleitung beschriebenen Menüpunkte.

Die Reihenfolge der Symbole zeigt, welche Schaltflächen zuerst im Hauptmenü und anschließend in den Untermenüs (wenn vorhanden) angetippt werden müssen.

Beispiel: Zeitschaltuhr für Klimaanlage öffnen.

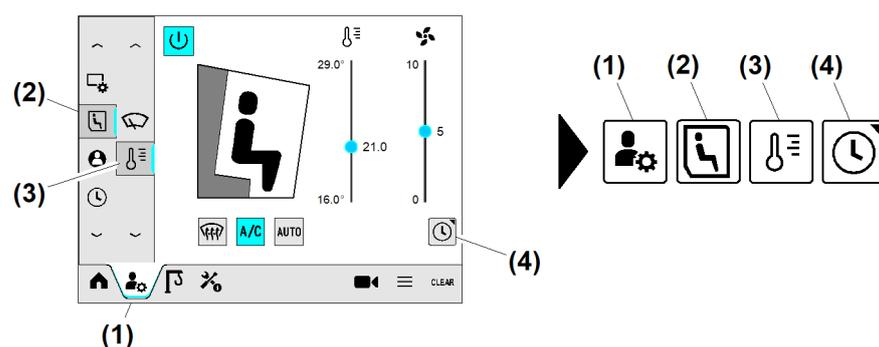


Fig. 710: Navigationshilfe in der Bedienungsanleitung

- | | |
|---|--|
| (1) Schaltfläche <i>Hauptmenü</i> (Benutzereinstellungen) | (3) Schaltfläche <i>Untermenü 2</i> (Klimatisierung) |
| (2) Schaltfläche <i>Untermenü 1</i> (Kabine) | (4) Schaltfläche <i>Zeitschaltuhr</i> (Klimaanlage) |

In der Bedienungsanleitung beschriebenen Menüpunkt öffnen:

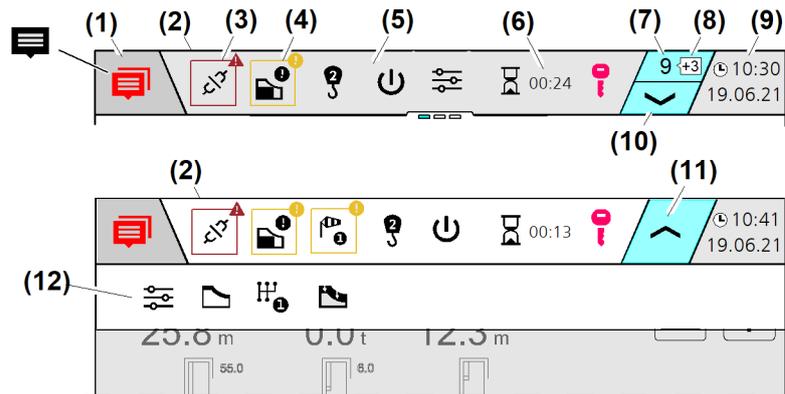
- ▶ Schaltfläche (1) bis Schaltfläche (4) in abgebildeter Reihenfolge antippen.

Statuszeile

In der Statuszeile am oberen Display-Rand werden folgende Informationen dargestellt:

- Anstehende Meldungen. (Weitere Informationen siehe: Allgemeine Symbole, Seite 184.)
- Verbleibende Zeit in einer sicherheitsgerichteten Betriebsart
Nach Ablauf der Restzeit schaltet die Kransteuerung die sicherheitsgerichtete Betriebsart aus.
- Systemzeit (Uhrzeit, Datum)

Anstehende Meldungen werden in der Statuszeile angezeigt. Wenn die Anzahl der anstehenden Meldungen die Kapazität der ersten Statuszeile überschreitet, dann kann eine weitere Statuszeile angezeigt werden.



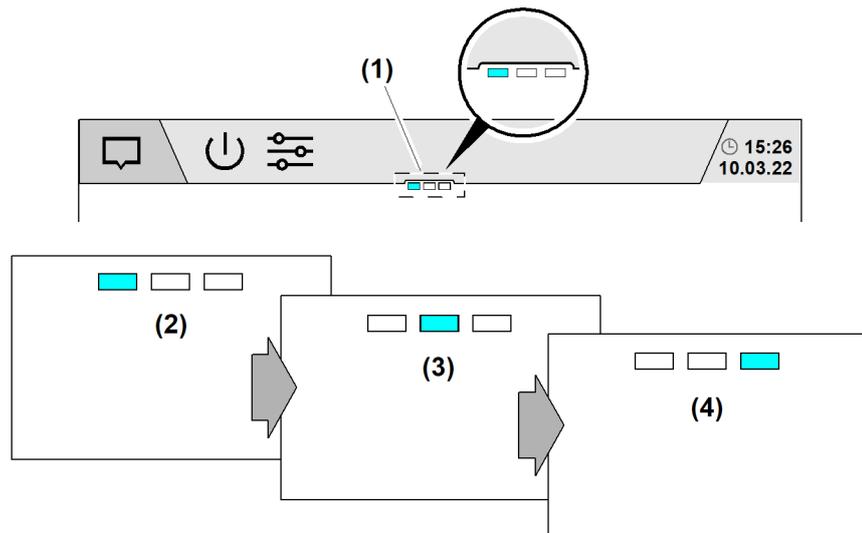
EMS4Z120107

Fig. 711: Statuszeile

- | | |
|---|--|
| (1) Schaltfläche <i>Diagnosemeldungen</i> | (7) Anzahl „Anstehenden Meldungen“ |
| (2) Statuszeile | (8) Anzahl „Neuen Meldungen“ |
| (3) Fehlermeldung | (9) Systemzeit (Datum, Uhrzeit) |
| (4) Warnmeldung | (10) Schaltfläche <i>Zweite Statuszeile öffnen</i> |
| (5) Statusmeldungen | (11) Schaltfläche <i>Zweite Statuszeile schließen</i> |
| (6) Verbleibende Zeit für aktive Betriebsart (Timer) | (12) Zweite Statuszeile (aufgeklappt) |

Display-Seiten blättern (Seitenstatus)

Mögliche Seitenwechsel werden am oberen Display-Rand durch eine Reihe von grauen Balken angezeigt. Jeder Balken zeigt eine wählbare Display-Seite. Der blaue Balken kennzeichnet die aktuell gewählte Display-Seite.



EMS4Z120086

Fig. 712: Display-Seiten blättern (Seitenstatus)

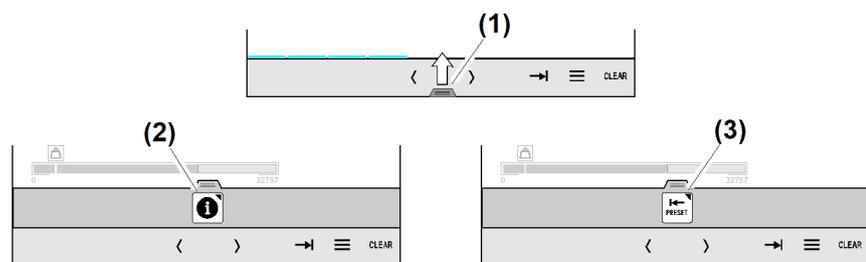
- | | |
|---|---|
| (1) Seitenstatus; Aktuell drei Seiten wählbar | (3) Seitenstatus „Seite zwei von drei gewählt“ |
| (2) Seitenstatus „Seite eins von drei gewählt“ | (4) Seitenstatus „Seite drei von drei gewählt“ |

Display-Seiten blättern:

- ▶ Bildschirmoberfläche mit Finger berühren und halten.
- ▶ Berührungspunkt horizontal nach links oder rechts über die Bildfläche verschieben.
 - ▷ Der blaue Balken im Seitenstatus **(1)** kennzeichnet die aktuell gewählte Display-Seite.

Rollo-Menü

Ein Rollo-Menü stellt Informationen oder Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.



EMS4Z120086

Fig. 713: Rollo-Menü

- | | |
|--|---|
| (1) Registergriff „Rollo-Menü“ öffnen | (3) Rollo-Menü „Preset“ geöffnet |
| (2) Rollo-Menü „Information“ geöffnet | |

- ▶ Rollo-Menü öffnen: Registergriff „Rollo-Menü Zusatzinformationen“ **(1)** in Richtung Mitte des Displays wischen.
- ▶ Rollo-Menü schließen: Freie Fläche im Aktionsfeld einmal antippen.

Parameter eingeben



Hinweis

- ▶ Sicherstellen, dass eingegebene Parameter im Tower Crane OS korrekt übernommen werden.

Nummernblock

Der Nummernblock erscheint automatisch, wenn die Kransteuerung eine Parametereingabe verlangt. Die folgende Abbildung zeigt verschiedene Varianten des Nummernblocks.

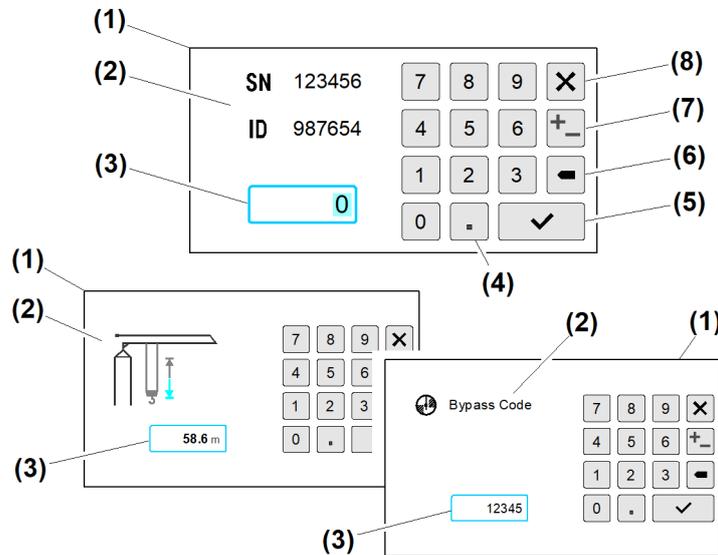


Fig. 714: Nummernblock (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|--|---|
| (1) Überblendbild „Nummernblock“ | (5) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (2) Information zur Parametereingabe | (6) Schaltfläche <i>Zeichen korrigieren</i> |
| (3) Eingabefeld (Tages-Code, Freischalt-Code, Aktivierungs-Code) | (7) Schaltfläche <i>Vorzeichen ändern</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Kommazeichen</i> | (8) Schaltfläche <i>Eingabe abbrechen</i> |

Tages-Code

Sicherheitsrelevante Eingriffe im Display erfordern den Tages-Code, um unbeabsichtigte Parameteränderungen im EMS-4 zu verhindern.

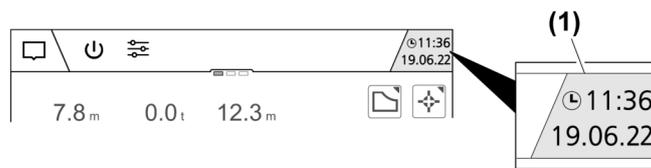


Fig. 715: Tages-Code ermitteln (Exemplarische Abbildung)

- (1) Systemzeit „EMS-4“

Die Ermittlung des Tages-Codes ist der Kranfachkraft bekannt.

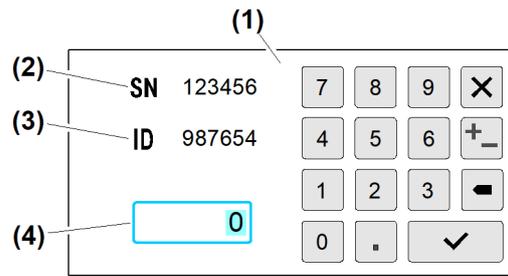
Freischalt-Code

Sicherheitsrelevante Eingriffe im Display fordern durch das Überblendbild „Nummernblock“ einen Freischalt-Code, um unbeabsichtigte Parameteränderungen in der Kransteuerung zu verhindern. Der Freischalt-Code muss beim Liebherr-Kundendienst angefordert werden.



Hinweis

Der Freischalt-Code ist einen Tag gültig.



Disp5Z7L1147

Fig. 716: Freischalt-Code

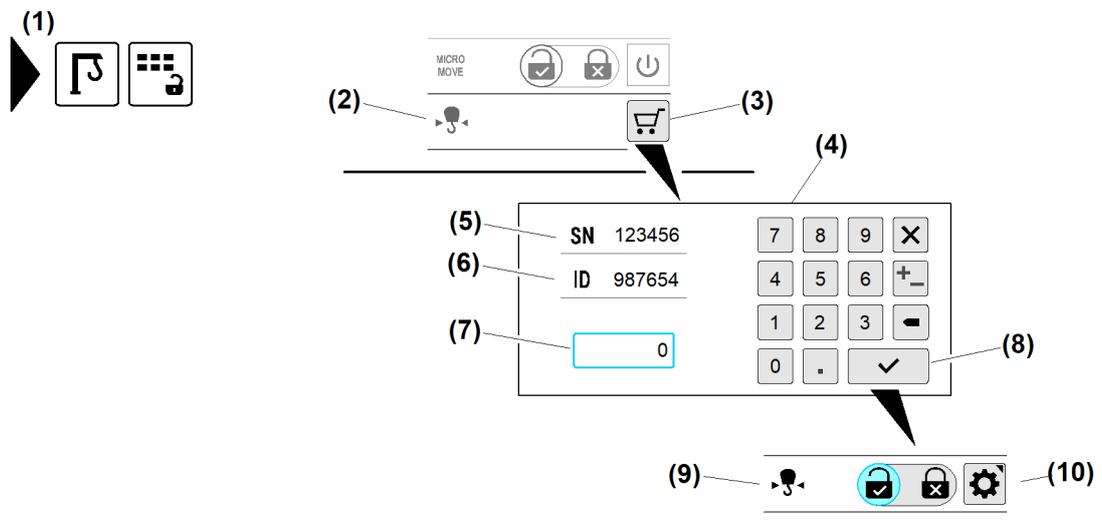
- | | |
|----------------------------------|--|
| (1) Überblendbild „Nummernblock“ | (3) Identifikationsnummer |
| (2) Werknummer (Turmdrehkran) | (4) Eingabefeld <i>Freischalt-Code</i> |

Freischalt-Code anfordern:

- ▶ Werknummer (2) und Identifikationsnummer (3) notieren.
- ▶ Liebherr-Kundendienst kontaktieren.
 - ▷ Liebherr-Kundendienst sendet Freischalt-Code.
- ▶ Freischalt-Code in Eingabefeld (4) eingeben.

Erworbene Kranfunktion aktivieren (Einkaufswagen)

Nach dem Kauf einer Liebherr-Kranfunktion (Software) erhält der Kunde einen Zahlen-Code, um die Kranfunktion im Tower Crane OS zu aktivieren.



Disp5Z7L1065

Fig. 717: Erworbene Kranfunktion aktivieren (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Kranfunktionen“ | (6) Identifikationsnummer |
| (2) Inaktive Kranfunktion (exemplarisch) | (7) Eingabefeld <i>Aktivierungs-Code</i> |
| (3) Schaltfläche „Einkaufswagen“ (Inaktive Kranfunktion) | (8) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (4) Überblendbild „Nummernblock“ | (9) Aktive Kranfunktion (exemplarisch) |
| (5) Werknummer | (10) Schaltfläche <i>Einstellungen</i> der Kranfunktion |

Beispiel: Kranfunktion „Sway Control“ aktivieren.

- ▶ Betriebsart „Skalieren“ einschalten.
- ▶ Menü „Kranfunktionen“ (1) wählen.

- ▶ Schaltfläche „Einkaufswagen“ **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(4)** erscheint.
- ▶ Aktivierungs-Code in Eingabefeld **(7)** eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(4)** verschwindet.
 - ▷ Kranfunktion **(9)** „Sway Control“ ist aktiviert.
 - ▷ Schaltfläche *Einstellungen* **(10)** erscheint.

Parameter in Eingabefeld eingeben

Eingabefelder dienen zur Eingabe von Parametern oder Texten. Bei Codes oder Windgeschwindigkeiten werden falsche Eingaben «rot» abgebildet und nicht in die Kransteuerung übernommen.

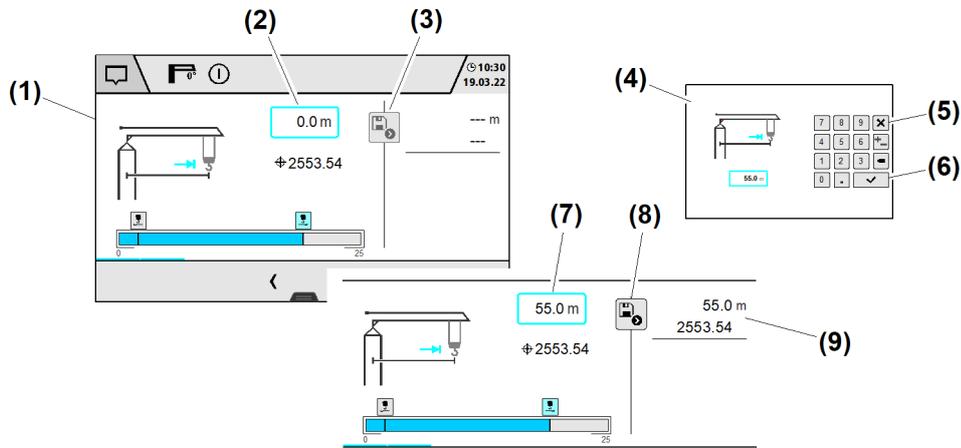


Fig. 718: Parameter in Eingabefeld eingeben (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|--|--|
| (1) Beispiel „Skalier-Wizard“ | (6) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (2) Eingabefeld | (7) Eingabefeld |
| (3) Schaltfläche (inaktiv) <i>Eingabe speichern</i> | (8) Schaltfläche (aktiv) <i>Eingabe speichern</i> |
| (4) Überblendbild „Nummernblock“ | (9) Gespeicherte Parameter |
| (5) Schaltfläche <i>Eingabe abbrechen</i> | |

- ▶ Eingabefeld **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(4)** erscheint.
- ▶ Parameterwert am Nummernblock eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(4)** verschwindet.
 - ▷ In Eingabefeld **(7)** erscheint der eingestellte Parameterwert.
- ▶ Schaltfläche (aktiv) *Eingabe speichern* **(8)** antippen.
 - ▷ Gespeicherte Parameter **(9)** erscheinen.

EMS4Z120311

Parameter am Schieberegler einstellen

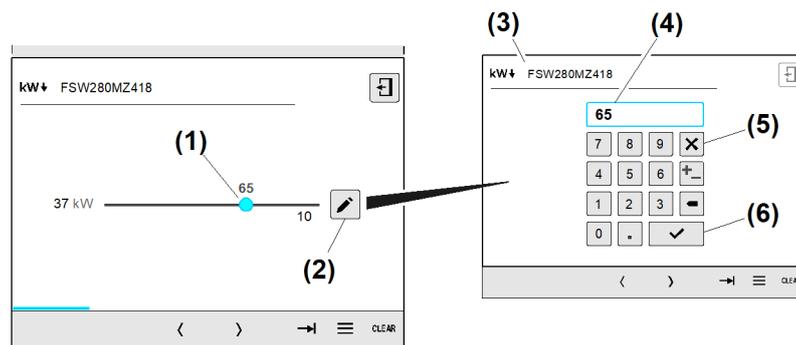


Fig. 719: Parameter am Schieberegler einstellen (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) Schieberegler | (4) Eingabefeld |
| (2) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> | (5) Schaltfläche <i>Eingabe abbrechen</i> |
| (3) Überblendbild „Nummernblock“ | (6) Schaltfläche <i>Speichern</i> |

► Parameter einstellen: Schieberegler **(1)** auf gewünschten Wert schieben.
oder

Schaltfläche *Bearbeiten* **(2)** antippen.
▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(3)** erscheint.

► Parameterwert mit Nummernblock eingeben.

► Schaltfläche *Speichern* **(6)** antippen.

oder

Schaltfläche *Eingabe abbrechen* **(5)** antippen.
▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(3)** verschwindet.
▷ Der Schieberegler **(1)** ist eingestellt.

Wizard bearbeiten

Fortschrittsanzeige im Wizard

Die Fortschrittsanzeige besteht aus einer Reihe von blauen Balken, die den Fortschritt des Arbeitsablaufes (Wizard) optisch anzeigt. Folgendes Beispiel zeigt den Skalier-Wizard mit der Fortschrittsanzeige in Wizard-Schritt vier.

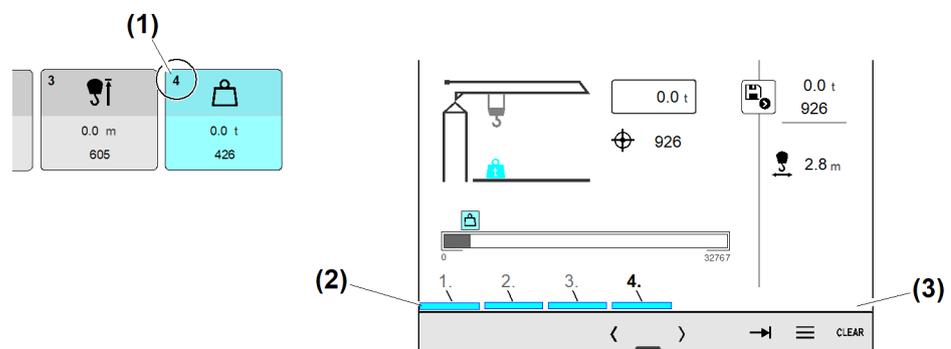


Fig. 720: Fortschrittsanzeige im Wizard

- | | |
|---|----------------------------------|
| (1) Wizard-Schritt 4 («blau») | (3) Ende der Fortschrittsanzeige |
| (2) Fortschrittsanzeige in Schritt vier | |

Bearbeitungsstatus im Wizard

Beim Bearbeiten eines Wizards müssen nicht alle Einstellungen zwingend geändert werden. Als letzter Schritt im Wizard zeigt der Bearbeitungsstatus, welche Wizard-Schritte nur geöffnet oder auch erfolgreich bearbeitet sind.

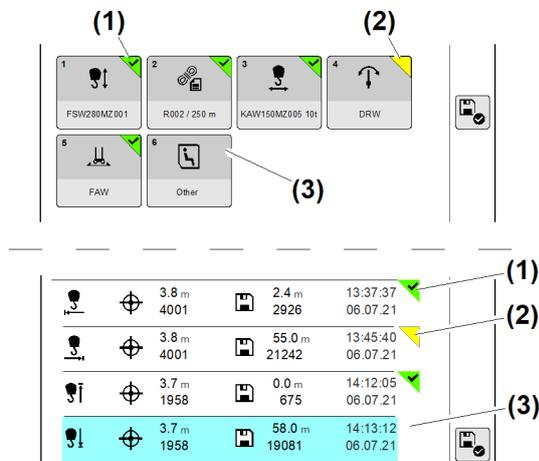


Fig. 721: Bearbeitungsstatus im Wizard

- (1)** Wizard-Schritt geöffnet und Einstellungen erfolgreich geändert; grünes Eck mit Haken
- (2)** Wizard-Schritt geöffnet aber nicht bearbeitet; gelbes Eck
- (3)** Wizard-Schritt nicht bearbeitet; ohne Markierung

Signalton vom Display

Signaltonne sind akustische Hinweise auf besondere Ereignisse am Turmdrehkran. Situationsabhängig kann ein Signalton durch Antippen der Schaltfläche *CLEAR* ausgeschaltet werden.

Bedeutung	Tonart	Tonfrequenz	Ausschaltbar
Meldung	Kurz ^{A)}	800 Hz	--
Warnung	Kurz ^{A)}	900 Hz	--
Fehler	Kurz ^{A)}	1200 Hz	--
Vorwarnung Überlast	Intervall	1000 Hz	Ja
Überlast	Intervall	1300 Hz	Ja
Windwarnstufe 1	Intervall	950 Hz	Ja
Windwarnstufe 2	Intervall	1250 Hz	Ja
Summerfunktion für Antriebe	Intervall	variabel	Ja

Tab. 58: Signalton vom Display

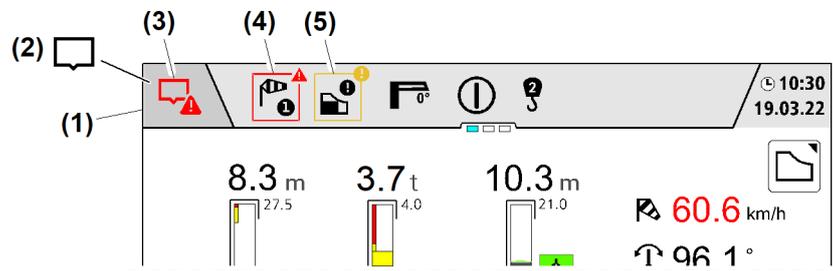
A) 0,5 s

EMS4120333

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

Diagnosespeicher

Diagnosemeldungen erkennen



EMS4Z120110

Fig. 722: Diagnosemeldungen erkennen (exemplarisch)

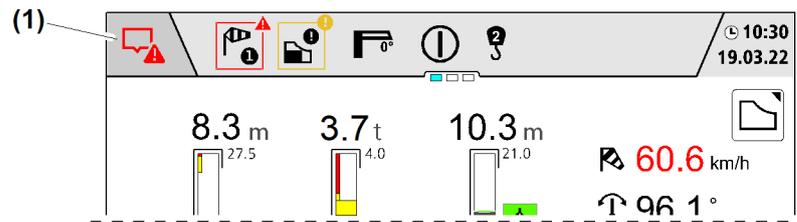
- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) Schaltfläche <i>Diagnose</i> | (4) Diagnosemeldung „Fehler“ |
| (2) Symbol (schwarz) „Kranbetrieb in Ordnung“ | (5) Diagnosemeldung „Warnung“ |
| (3) Symbol (rot) „Diagnosemeldung steht an“ | |

Das Symbol auf der Schaltfläche *Diagnose* **(1)** zeigt den aktuellen Meldestatus. Jede auftretende Diagnosemeldung wird mit einem akustischen Signal angekündigt und unter Angabe der Wertigkeit (Fehler, Warnung, Meldung) in der Statuszeile abgebildet.

Symbol	Bedeutung	Abbildung
	Schaltfläche <i>Diagnose-Seite</i> Keine neue Meldung vorhanden	weiß
	Schaltfläche <i>Diagnose-Seite</i> Aktive Diagnosemeldungen vorhanden	weiß
	Schaltfläche <i>Diagnose-Seite</i> Informative Meldung vorhanden	weiß
	Schaltfläche <i>Diagnose-Seite</i> Aktive Warnmeldung vorhanden	gelb
	Schaltfläche <i>Diagnose-Seite</i> Aktive Fehlermeldung vorhanden	rot
	Diagnosemeldung „Warnung“ in der Statuszeile	gelb
	Diagnosemeldung „Fehler“ in der Statuszeile	rot

Tab. 59: Diagnosemeldungen erkennen

Betriebsbild „Diagnosespeicher“ öffnen



EMS4Z120348

Fig. 730: Betriebsbild „Diagnosespeicher“ öffnen (exemplarisch)

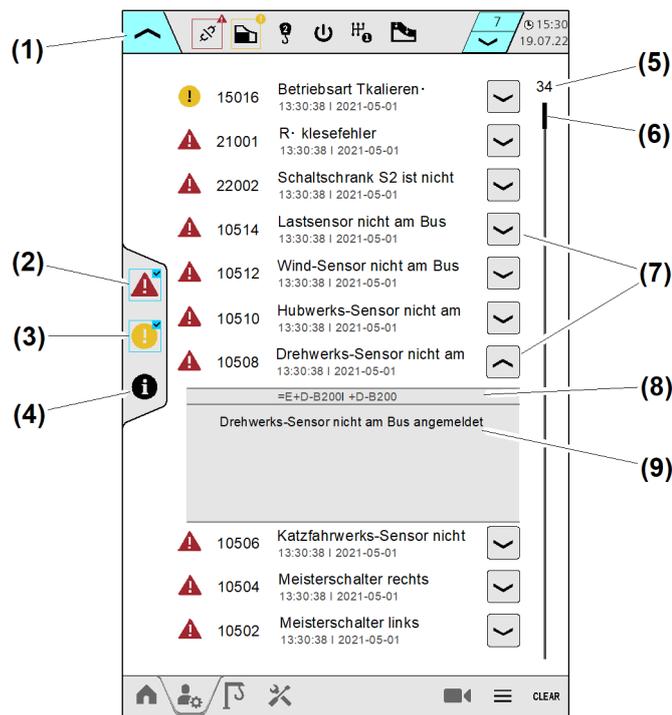
(1) Schaltfläche *Diagnosespeicher*

- ▶ Schaltfläche *Diagnosespeicher* (1) antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Diagnosespeicher“ erscheint.
 - ▷ Das Hauptmenü ist gesperrt.

Betriebsbild „Diagnosespeicher“

Diagnosemeldungen erscheinen ab dem Entstehungszeitpunkt im Diagnosespeicher. Bestätigte Diagnosemeldungen verschwinden, wenn der Auslösegrund nicht mehr vorhanden ist. Bei einem Neustart des Tower Crane OS wird der Diagnosespeicher im Display vollständig gelöscht.

Alle aufgetretenen Diagnosemeldungen sind im permanenten Langzeitspeicher der Kransteuerung gespeichert.



EMS4Z120111

Fig. 731: Betriebsbild „Diagnosespeicher“

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Diagnosespeicher“ verlassen</i></p> <p>(2) Schaltfläche <i>Filter für Fehlermeldungen</i></p> <p>(3) Schaltfläche <i>Filter für Warnmeldungen</i></p> | <p>(6) Bildlaufleiste</p> <p>(7) Schaltfläche (Drop-down-Menü) <i>Diagnosemeldungen</i></p> <p>(8) Informationsfeld „Betriebsmittelkennzeichnung“</p> |
|--|---|

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (4)** Schaltfläche *Filter für Meldungen* (Informationen)

(5) Summe aktuell anstehender Diagnosemeldungen
- (9)** Informationsfeld „Diagnosebeschreibung“

Die Filterfunktion ermöglicht die Suche nach Diagnosemeldungen der gleichen Wertigkeit (Fehler, Warnung, Meldung).

Diagnosemeldung quittieren

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Betriebsbild „Diagnosespeicher“ geöffnet
- Mindestens eine Diagnosemeldung ist vorhanden.
- ▶ Gewünschte Diagnosemeldung antippen.
- ▶ Schaltfläche *CLEAR* antippen.
 - ▷ Diagnosemeldung ist quittiert.

Überblendbilder

Überblendbilder werden dargestellt, wenn das Tower Crane OS auf eine Nutzereingabe reagiert zu einer Aktion auffordert oder Eingaben durch die Steuerung verarbeitet werden.

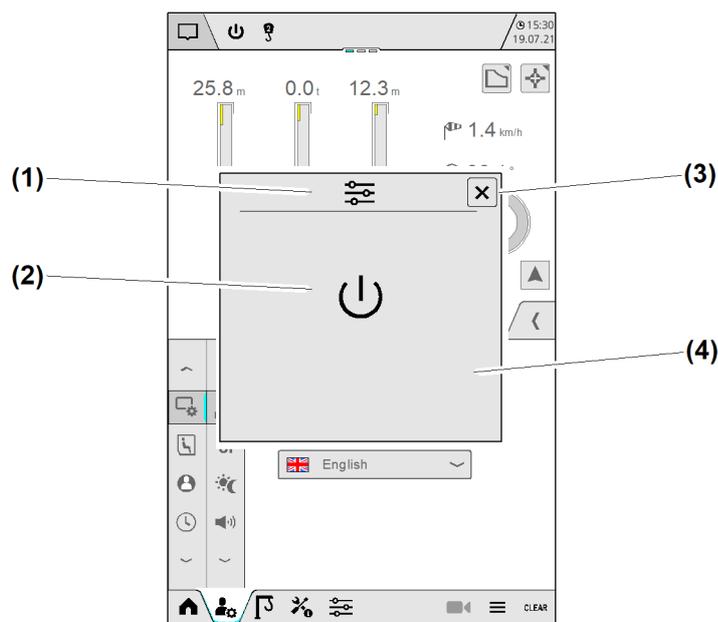


Fig. 732: Überblendbilder

- (1)** Auslösegrund für das Überblendbild

(2) Information zum Auslösegrund
- (3)** Schaltfläche *Überblendbild schließen*

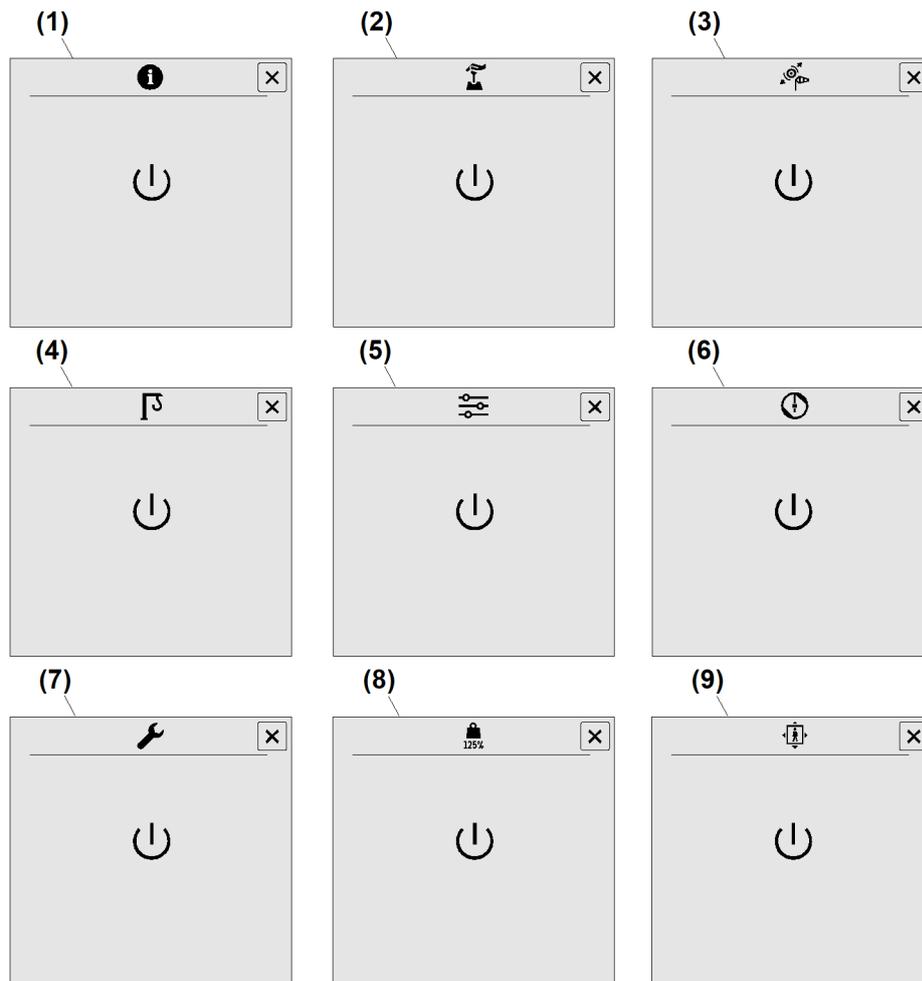
(4) Überblendbild „Steuerung **Aus** nach Betriebsartwechsel“

Es gibt eine Vielzahl von Überblendbildern. Die wichtigsten Überblendbilder werden im Folgenden dargestellt.

Überblendbild „Steuerung Aus“

Das Überblendbild „Steuerung Aus“ enthält die Information, dass ein Steuerungszustand eingetreten ist, der das Abschalten der Kransteuerung erfordert hat.

Das Überblendbild „Steuerung Aus“ schließt sich, wenn der Kranführer die Kransteuerung wieder einschaltet.



EMS4Z120113

Fig. 733: Überblendbild „Steuerung Aus“

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Überblendbild „Steuerung Aus“</p> <p>(2) Überblendbild „Totmann erkannt, Steuerung Aus“</p> <p>(3) Überblendbild „Windfreistellung aktiv, Steuerung Aus“</p> <p>(4) Überblendbild „Kranbetrieb, Steuerung Aus“</p> <p>(5) Überblendbild „Betriebsart Skalieren, Steuerung Aus“</p> | <p>(6) Überblendbild „Betriebsart Teachen, Steuerung Aus“</p> <p>(7) Überblendbild „Betriebsart Montage, Steuerung Aus“</p> <p>(8) Überblendbild „Betriebsart Lastprüfung 125 %, Steuerung Aus“</p> <p>(9) Überblendbild „Betriebsart Personentransport, Steuerung Aus“ (Option)</p> |
|--|--|

Überblendbild „Sanduhr“

Die „Sanduhr“ (Warten) enthält die Information, dass eine Hardware-Komponente nicht betriebsbereit ist, weil sich die Hardware-Komponente beispielsweise in einem Ladezustand befindet. Die betroffene Hardware-Komponente wird im oberen Bereich des Überblendbilds dargestellt.

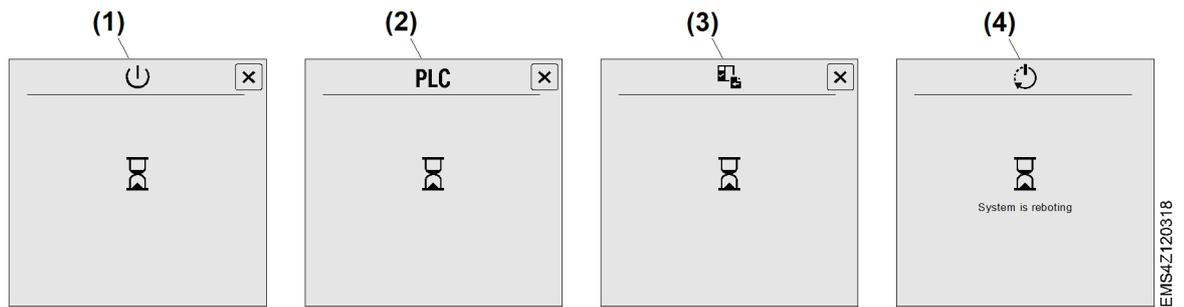


Fig. 734: Überblendbild „Sanduhr“

- (1)** Überblendbild „Warten, Steuerung zum Einschalten nicht bereit“
- (2)** Überblendbild „Warten, SPS überträgt Daten“
- (3)** Überblendbild „Warten, Frequenzumrichter im Ladezustand“
- (4)** Überblendbild „Warten, System startet neu“

Überblendbild „Not-Halt gedrückt“

Das Überblendbild „Not-Halt gedrückt“ wird angezeigt, wenn der Not-Halt gedrückt ist. Das Überblendbild kann geschlossen werden, um das Display weiter zu nutzen. In diesem Fall wird das Überblendbild „Not-Halt gedrückt“ nach einer bestimmten Zeit wieder eingeblendet, wenn der Not-Halt noch gedrückt ist.

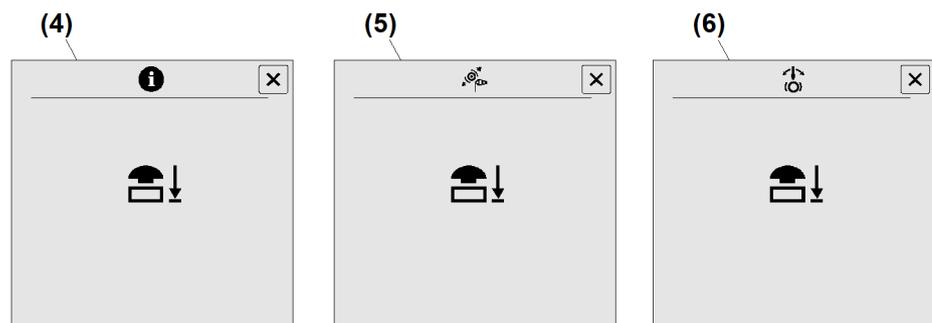


Fig. 735: Überblendbild „Not-Halt gedrückt“

- (4)** Überblendbild „Not-Halt gedrückt“
- (5)** Überblendbild „Windfreistellung aktiv, Not-Halt gedrückt“
- (6)** Überblendbild „Drehwerksbremse geschlossen, Not-Halt gedrückt“

Überblendbild „Funkfernsteuerung“

Das Überblendbild „Funkfernsteuerung“ wird angezeigt, wenn der Kran über die Funkfernsteuerung gesteuert wird. Das Überblendbild kann geschlossen werden, um das Display weiter zu nutzen.

Wenn der Kran weiterhin über die Funkfernsteuerung gesteuert wird, dann erscheint das Überblendbild „Funkfernsteuerung“ wieder nach kurzer Zeit.

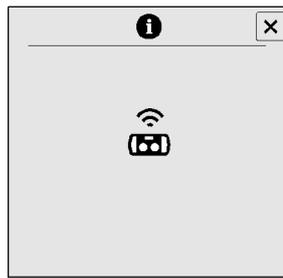


Fig. 736: Überblendbild „Funkfernsteuerung“

EMS4Z120115

Überblendbild „Warnmeldung“



Fig. 737: Überblendbild „Warnmeldung“

- | | |
|--|---|
| (1) Überblendbild „Plausibilitätstest Referenzlast im Skalierbetrieb“ | (4) Überblendbild „Bestätigung Seilüberprüfung ausstehend“ (Personentransport) |
| (2) Überblendbild „Plausibilitätstest Maximale Ausladung im Skalierbetrieb“ | (5) Überblendbild „Bestätigung ABB-Überprüfung ausstehend“ (Personentransport) |
| (3) Überblendbild „Funktion SNLK+ aktiv“ | (6) Überblendbild „Funktion Hook Carrier aktiv“ (Option) |

EMS4Z120292

Überblendbild „Fehlermeldung“

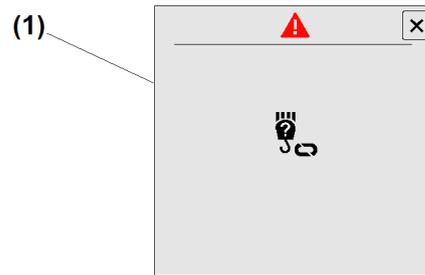


Fig. 738: Überblendbild „Fehlermeldung“

- (1) Überblendbild „Falsche Strangeinstellung erkannt“

Power Cycle



Hinweis

Power Cycle ist das Ausschalten und Wiedereinschalten des Krans mit zwischenliegender Pause. Das Ziel des Power Cycle ist das Laden neuer Parameter des Frequenzumrichters. Die dazwischenliegende Pause ist notwendig, damit sich die Kondensatoren des Frequenzumrichters vollständig entladen.

Das Überblendbild „Power Cycle“ erscheint, wenn ein Power Cycle durchgeführt werden muss.

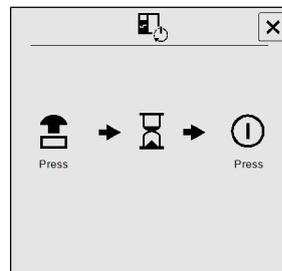


Fig. 739: Überblendbild „Power Cycle“

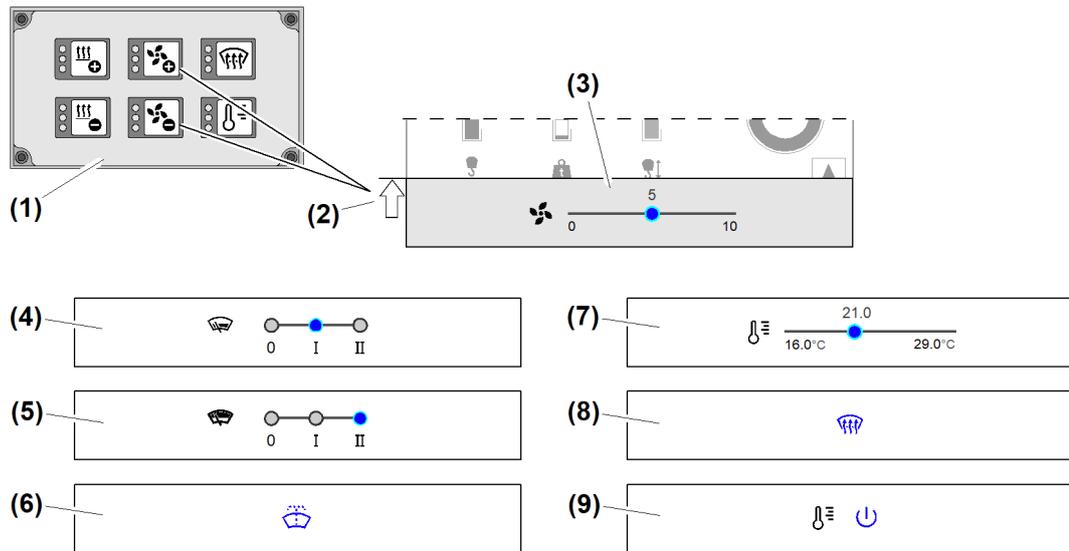
Power Cycle durchführen

Überblendbild „Power Cycle“ erscheint.

- ▶ Not-Halt drücken.
 - ▷ Kransteuerung geht aus.
- ▶ Mindestens 45 Sekunden warten.
- ▶ Kransteuerung einschalten.
 - ▷ Die neuen Parameter werden beim Hochfahren der Kransteuerung geladen.

Überblendbild „Rückmeldung Folientastatur“

Jede Bedienung der Folientastaturen in der Kabine löst eine Rückmeldung an das Display aus. Beim Drücken einer Taste erscheint ein Überblendbild am unteren Display-Rand.



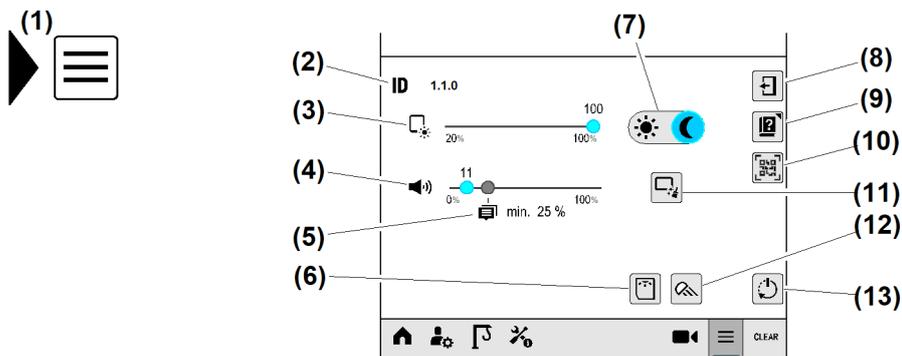
EMS4Z120290

Fig. 740: Überblendbilder „Rückmeldung Folientastatur“

- | | |
|---|---|
| (1) Folientastatur (Kabine) | (6) Überblendbild „Wischwasser“ ¹³⁾ |
| (2) Überblendbild erscheint am unteren Display-Rand | (7) Überblendbild „Kabinentemperatur“ |
| (3) Überblendbild „Lüfterdrehzahl“ | (8) Überblendbild „Defroster EIN / AUS“ ¹³⁾ |
| (4) Überblendbild „Scheibenwischer unten“ | (9) Überblendbild „Klimatisierung EIN / AUS“ ¹³⁾ |
| (5) Überblendbild „Scheibenwischer unten“ | |

Menü „Schnellzugriff“

Die meisten Einstellungen im Menü „Schnellzugriff“ befinden sich auch in Menü „Benutzereinstellungen“.



EMS4Z120089

Fig. 741: Menü „Schnellzugriff“

- | | |
|---|---|
| (1) Schaltfläche (Hauptmenü) Schnellzugriff | (8) Schaltfläche Schnellzugriff schließen |
| (2) Seiten-ID | (9) Schaltfläche Bedienhilfe |
| (3) Schieberegler Display-Helligkeit | (10) Schaltfläche QR-Code |
| (4) Schieberegler Display-Lautstärke | (11) Schaltfläche Clean-Funktion |
| (5) Mindestlautstärke für Warntöne (25 % der Maximallautstärke) | (12) Schaltfläche Baustellenbeleuchtung |
| (6) Schaltfläche Kabinenbeleuchtung | (13) Schaltfläche Display neu starten |
| (7) Schaltfläche Tag-Nacht-Modus | |

¹³⁾ Blau dargestelltes Symbol bedeutet „Funktion ist eingeschaltet“.

Seiten-ID anzeigen

Die Seiten-ID ist eine eindeutige Identifikationsnummer für die aktuell angezeigte Display-Seite. Die Seiten-ID kann über das Überblendbild „Schnellzugriff“ ermittelt werden.



Fig. 742: Seiten-ID anzeigen

- | | |
|--|--|
| (1) Schaltfläche <i>Schnellzugriff öffnen</i> | (3) Seiten-ID |
| (2) Überblendbild „Schnellzugriff“ | (4) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> |

- ▶ Beliebige Display-Seite öffnen.
- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff öffnen* **(1)** antippen.
 - ▷ Das Überblendbild „Schnellzugriff“ **(2)** erscheint.
 - ▷ Das Überblendbild **(2)** zeigt die Seiten-ID **(3)** von der zuvor angezeigten Display-Seite.

Bedienhilfe „Display“

Im Überblendbild „Schnellzugriff“ kann die Bedienungsanleitung vom Tower Crane OS durch einen QR-Code als „PDF“-Datei auf einem Smartphone geöffnet werden.

Sicherstellen, dass ein Smartphone mit folgenden Voraussetzungen vorhanden ist:

- QR-Scanner auf Smartphone installiert
- PDF-App auf Smartphone installiert

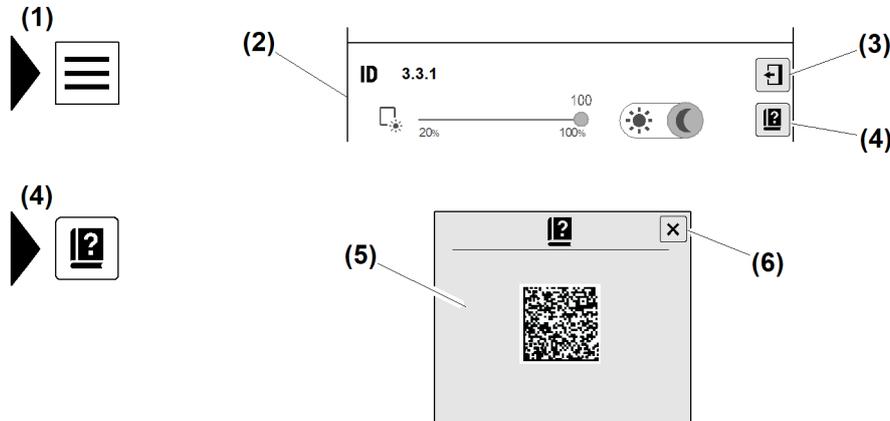


Fig. 743: Bedienhilfe „Display“

- | | |
|--|--|
| (1) Schaltfläche <i>Schnellzugriff</i> | (4) Schaltfläche <i>QR-Code „Bedienhilfe“</i> |
| (2) Überblendbild „Schnellzugriff“ | (5) Überblendbild „QR-Code“ |
| (3) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> | (6) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |

- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff* **(1)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Schnellzugriff“ **(2)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild verlassen* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „QR-Code“ **(5)** erscheint.
- ▶ QR-Code mit Smartphone scannen.
 - ▷ Die übertragenen Informationen erscheinen auf dem Smartphone.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild schließen* **(6)** antippen.

QR-Code anzeigen

Verschiedene Display-Seiten bieten einen QR-Code an, um die angezeigten Daten auf ein Smartphone herunterzuladen.

Im Überblendbild „Schnellzugriff“ lässt sich der QR-Code öffnen und durch ein Smartphone mit installiertem QR-Scanner auslesen.

Folgende Daten lassen sich durch einen QR-Code auslesen:

- Kraninformationen
- Skalierdaten
- Aktuelle Diagnosemeldungen
- Langzeitdiagnose-Meldungen
- Teach-Daten

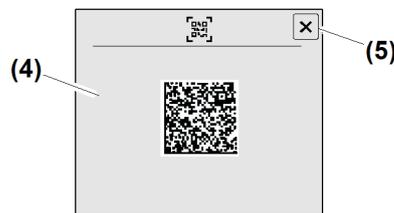


EMS4Z120310

Fig. 744: QR-Code anzeigen

- (1)** Schaltfläche *Schnellzugriff öffnen* **(3)** Schaltfläche *QR-Code anzeigen*
(2) Überblendbild „Schnellzugriff“

- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff öffnen* **(1)** antippen.
▷ Überblendbild „Schnellzugriff“ **(2)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche *QR-Code anzeigen* **(3)** antippen.
▷ Überblendbild „QR-Code“ erscheint.



EMS4Z120294

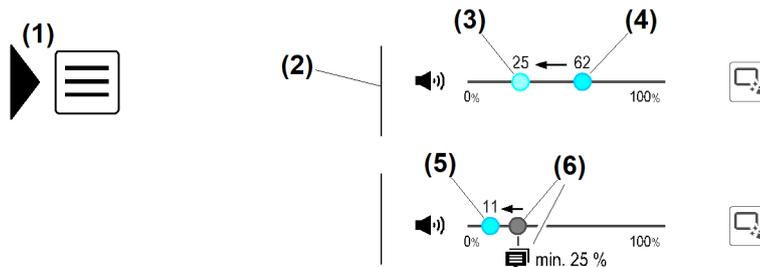
Fig. 745: QR-Code anzeigen

- (4)** Überblendbild „QR-Code“ **(5)** Schaltfläche *Überblendbild schließen*

- ▶ QR-Code mit Smartphone scannen.
▷ Das Smartphone zeigt die übertragenen Informationen.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild schließen* **(5)** antippen.

Display-Lautstärke einstellen

Die Display-Lautstärke ist zwischen 0 % und 100 % einstellbar. Die Lautstärke für Warntöne lässt sich getrennt davon bis maximal 25 % der Maximallautstärke reduzieren.



EMS4Z120307

Fig. 746: Display-Lautstärke einstellen

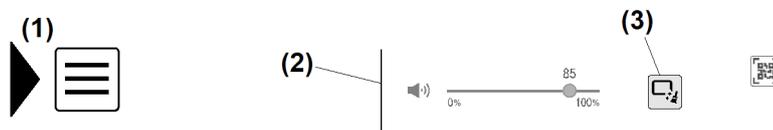
- | | |
|---|---|
| (1) Schaltfläche <i>Schnellzugriff öffnen</i> | (4) Schieberegler (Display-Lautstärke) „Position 62 %“ |
| (2) Überblendbild „Schnellzugriff“ | (5) Schieberegler (Display-Lautstärke) „Position 11 %“ |
| (3) Schieberegler (Display-Lautstärke) „Position 25 %“ | (6) Symbol „Mindestlautstärke für Warntöne“ (25 %) |

Beispiel: Display-Lautstärke von 62 % auf 11 % reduzieren.

Wenn Schieberegler „Display-Lautstärke“ „Position 25 %“ **(3)** unterschreitet, erscheint das Symbol „Mindestlautstärke für Warntöne“ **(6)**.

- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff öffnen* **(1)** antippen.
- ▶ Schieberegler „Display-Lautstärke“ von „Position 62 %“ **(4)** auf „Position 11 %“ **(5)** stellen.
 - ▷ Symbol „Mindestlautstärke für Warntöne“ **(6)** erscheint.
 - ▷ Mindestlautstärke für Warntöne ist auf 25 % eingestellt.
 - ▷ Display-Lautstärke ist auf 11 % eingestellt.

Bildschirmoberfläche reinigen (Clean-Funktion)



EMS4Z120308

Fig. 747: Bildschirmoberfläche reinigen (Clean-Funktion)

- | | |
|--|---|
| (1) Schaltfläche <i>Schnellzugriff öffnen</i> | (3) Schaltfläche <i>Clean-Funktion</i> |
| (2) Überblendbild „Schnellzugriff“ | |

Durch die Clean-Funktion wird das Display 15 s lang gesperrt. In dieser Zeit kann die Bildschirmoberfläche gereinigt werden.

- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff öffnen* **(1)** antippen.
- ▶ Schaltfläche *Clean-Funktion* **(3)** antippen.
 - ▷ Das Display ist gesperrt.

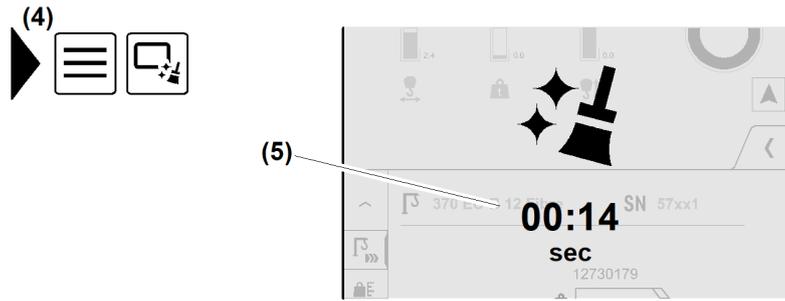


Fig. 748: Bildschirmoberfläche reinigen (Clean-Funktion)

- (4) Menü Clean-Funktion (5) Timer 15 s
 ▷ Nach Ablauf von 15 s ist das Display betriebsbereit.

EMS4Z120332

3.2.3 Menü „Home“

Betriebsbild „Balkenanzeige“

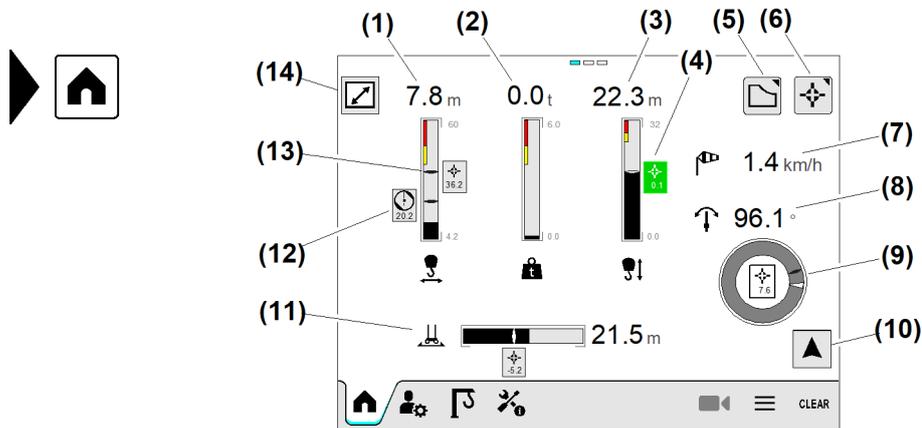


Fig. 749: Betriebsbild „Balkenanzeige“

- | | |
|--|---|
| (1) Ausladung | (8) Drehwinkel |
| (2) Last | (9) Gesetzten Referenzpunkt im Drehwinkel erreicht |
| (3) Senktiefe | (10) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> |
| (4) Gesetzter Referenzpunkt (erreicht) | (11) Fahrstrecke (Option) |
| (5) Schaltfläche <i>Traglasttabellen</i> | (12) Begrenzungspunkt der Arbeitsbereichsbegrenzung |
| (6) Schaltfläche <i>Referenzpunkte</i> | (13) Gesetzter Referenzpunkt |
| (7) Windgeschwindigkeit | |

Funktion „Balkenanzeige“

Beispiel: Lastanzeige

EMS4Z120134

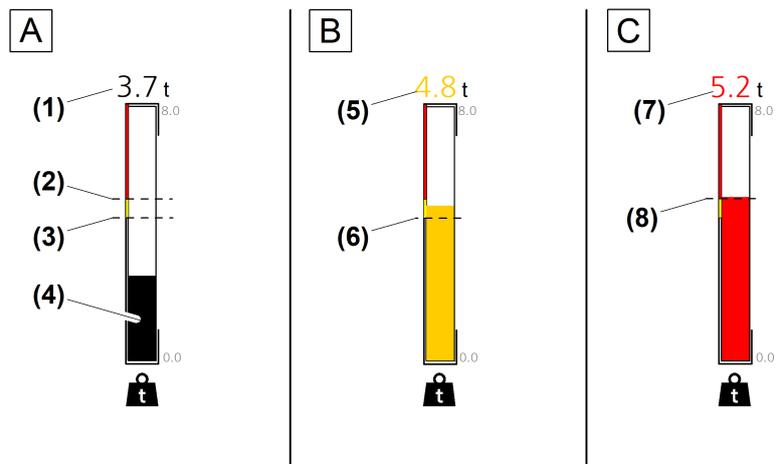


Fig. 750: Funktion „Balkenanzeige“

- | | |
|---|--|
| (A) Balkenanzeige (grau) „Unkritischer Lastzustand“ | (4) Balkenanzeige (grau) |
| (B) Balkenanzeige (gelb) „Vorwarnung Überlast erreicht“ | (5) Aktuelle Last (gelb) „Vorwarnung Überlast“ überschritten |
| (C) Balkenanzeige (rot) „Überlast erreicht“ | (6) Balkenanzeige (gelb) „Vorwarnung Überlast überschritten“ |
| (1) Aktuelle Last (grau) | (7) Aktuelle Last (rot) „Überlast“ erreicht |
| (2) Grenze zu „Überlast“ | (8) Balkenanzeige (rot) „Überlast erreicht“ |
| (3) Grenze zu „Vorwarnung Überlast“ | |

Referenzpunkte bearbeiten

Referenzpunkte sind Markierungen im Arbeitsbereich des Kranes, die dem Kranführer das schnelle Wiederfinden wichtiger Kranpositionen ermöglichen.

Referenzpunkte stoppen **nicht** die Bewegung von Antrieben.

Programmierte Referenzpunkte werden auf den Betriebsbildern „Arbeitsbereichsbegrenzung“ und „Balkenanzeigen“ durch ein Symbol angezeigt. Das Symbol leuchtet «grün», wenn die aktuellen Antriebspositionen mit dem Referenzwert übereinstimmen.

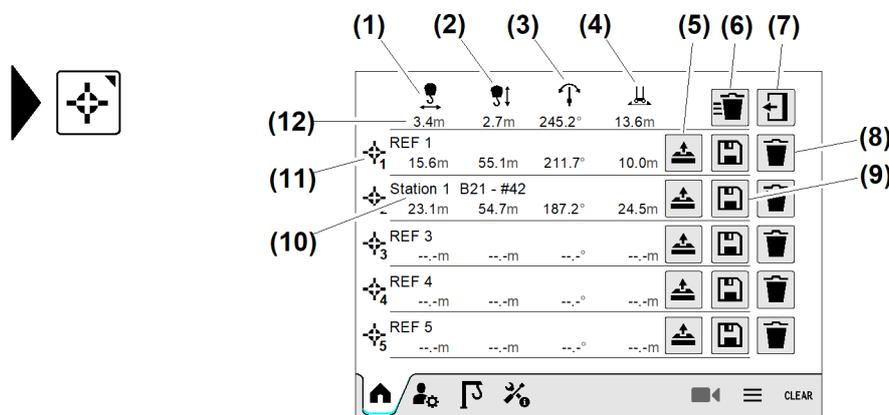


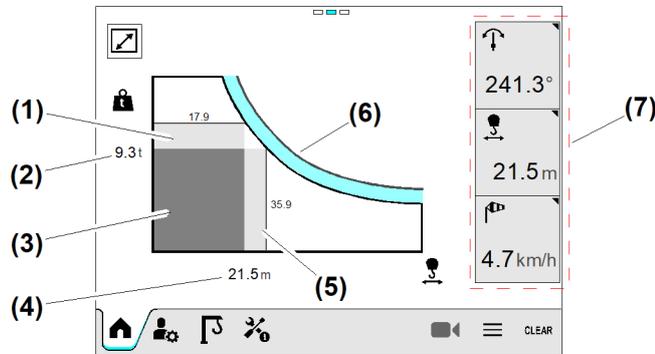
Fig. 751: Referenzpunkte bearbeiten

- | | |
|-------------------------------|---|
| (1) Referenzpunkt „Ausladung“ | (7) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (2) Referenzpunkt „Senktiefe“ | (8) Schaltfläche <i>Referenzpunkt löschen</i> |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|--|--|
| (3) Referenzpunkt „Drehwinkel“ | (9) Schaltfläche <i>Referenzpunkt speichern</i> |
| (4) Referenzpunkt „Fahrstrecke“ (Option) | (10) Name „Referenzpunkt“ |
| (5) Schaltfläche <i>Referenzpunkt laden</i> | (11) Referenzpunkt eins |
| (6) Schaltfläche <i>Alle Referenzpunkte löschen</i> | (12) Aktuelle Antriebspositionen |

Betriebsbild „Lastmomentkurve“



EMS4Z120142

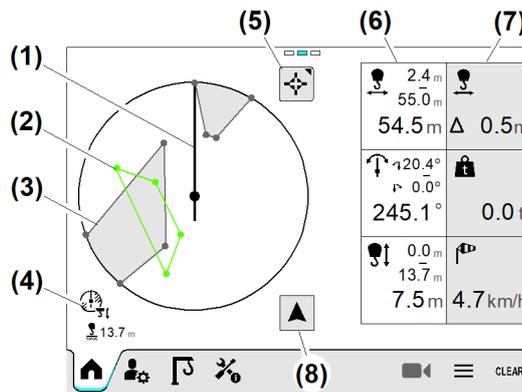
Fig. 752: Betriebsbild „Lastmomentkurve“

- | | |
|--|--|
| (1) Maximale Last mit aktueller Ausladung | (5) Maximale Ausladung mit aktueller Last |
| (2) Aktuelle Last | (6) Bereich „Load-Plus“ |
| (3) Aktuelles Lastmoment | (7) Bereich „Sensoren“ (variabel) |
| (4) Aktuelle Ausladung | |

Wenn die Funktion „Load-Plus“ aktiviert ist, ist der Bereich „Load-Plus“ **(6)** blau markiert.

Im Bereich „Sensoren“ **(7)** können drei verschiedene Sensorwerte gewählt und angezeigt werden. (Weitere Informationen siehe: Betriebsbild „Sensoren“, Seite 223.)

Betriebsbild „Arbeitsbereichsbegrenzung“



EMS4Z120145

Fig. 753: Betriebsbild „Arbeitsbereichsbegrenzung“

- | | |
|---|--|
| (1) Ausleger; Laufkatze in maximaler Ausladung | (5) Schaltfläche <i>Referenzpunkte</i> |
| (2) Überbrückbare Begrenzungsfigur | (6) Bereich „Sensoren“ (absolut) |
| (3) Programmierte Begrenzungsfigur | (7) Bereich „Sensoren“ (variabel) |
| (4) Senktiefenbegrenzung | (8) Schaltfläche <i>Auslegeransicht</i> |

Im Bereich „Sensoren“ **(6)** werden drei verschiedene Sensorwerte (Ausladung, Senktiefe, Drehwinkel) angezeigt. Wenn sich eine Begrenzungsfigur in unmittelbarer Nähe befindet, dann wird der Abstand zwischen der aktuellen Position des Lasthakens und der Begrenzungsfigur über dem Sensorwert angezeigt.

Im Bereich „Sensoren“ **(7)** können drei verschiedene Sensorwerte gewählt und angezeigt werden. (Weitere Informationen siehe: Betriebsbild „Sensoren“, Seite 223.)

Betriebsbild „Sensoren“

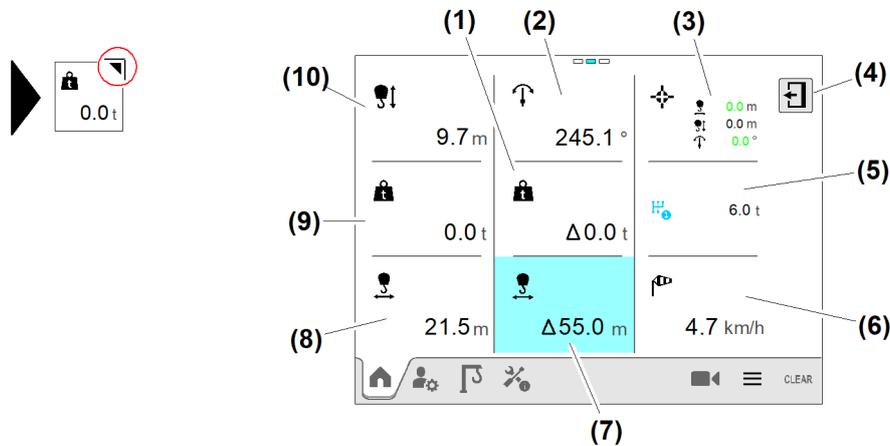


Fig. 754: Betriebsbild „Sensoren“

- | | |
|--|--|
| (1) Verbleibende Last, die noch angehängt werden kann | (6) Aktuelle Windgeschwindigkeit |
| (2) Aktueller Drehwinkel | (7) Verbleibende Ausladung bei angehängter Last |
| (3) Referenzpunkte | (8) Aktuelle Ausladung |
| (4) Schaltfläche Betriebsbild „Sensoren“ schließen | (9) Aktuelle Last |
| (5) Gewählter Gang | (10) Aktuelle Senktiefe |

3.2.4 Menü „Benutzereinstellungen“

Landessprache einstellen

Die Einstellung der Landessprache wirkt sich auf die Darstellung der Diagnosemeldungen aus. Jede Einstellung der Landessprache erfordert den Neustart des Displays.

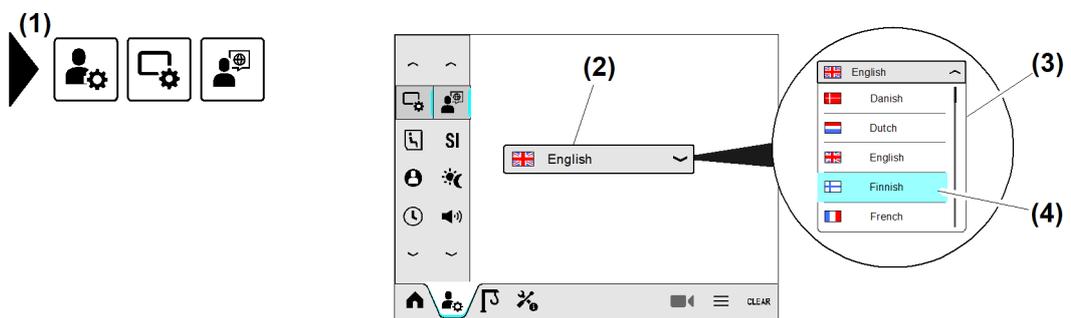


Fig. 755: Landessprache einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Landessprache“ | (3) Drop-down-Menü „geöffnet“ |
| (2) Schaltfläche (Drop-down-Menü) Sprachauswahl | (4) Gewählte Landessprache («blau») |

- ▶ Menü „Landessprache“ **(1)** wählen.
- ▶ Schaltfläche (Drop-down-Menü) Sprachauswahl **(2)** antippen.

- ▷ Drop-down-Menü **(3)** ist geöffnet.
- ▶ Schaltfläche der gewählten Landessprache **(4)** antippen.
 - ▷ Überblendfenster erscheint.

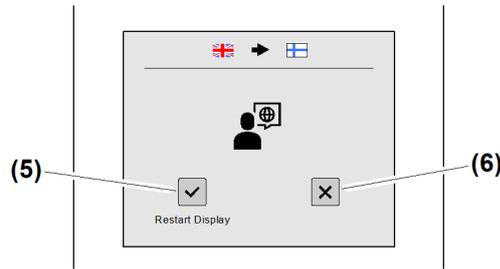


Fig. 756: Landessprache einstellen

- (5)** Schaltfläche *Display neu starten* **(6)** Schaltfläche *Vorgang abbrechen*

- ▶ Schaltfläche *Display neu starten* **(5)** antippen.
 - ▷ Überblendfenster erscheint.

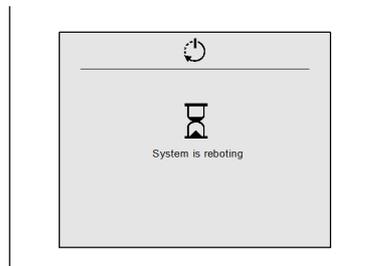


Fig. 757: Landessprache einstellen

- ▷ Display führt Neustart durch.
- ▷ Landessprache ist eingestellt.

SI-Einheiten umstellen

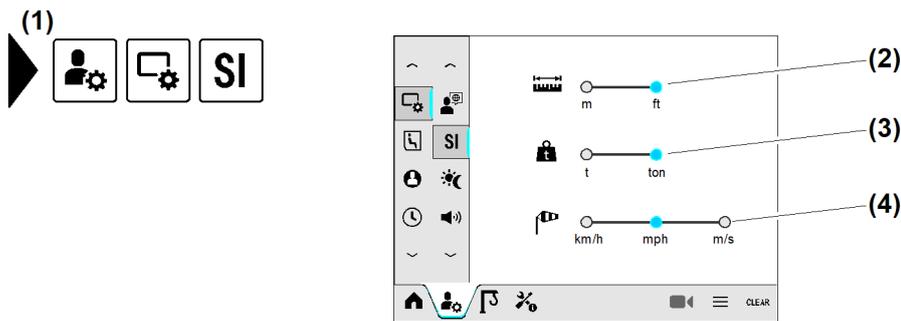


Fig. 758: SI-Einheiten umstellen

- (1)** Menü „SI-Einheiten“ **(3)** Schaltfläche *Last*
(2) Schaltfläche *Längeneinheiten* **(4)** Schaltfläche *Windgeschwindigkeit*

Sensor	SI-Einheiten umstellen.		
Last	Tonnen [t]	↔	US-Ton [ton]
Längeneinheiten	Meter [m]	↔	Feet [ft]

EMS4Z120303

EMS4Z120304

EMS4Z120125

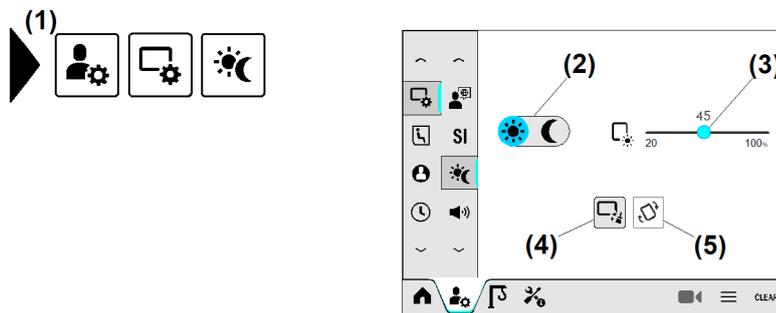
Sensor	SI-Einheiten umstellen.	
Windgeschwindigkeit	Kilometer pro Stunde [km/h]	⇔ Meter per second [m/s] Mile per hour [mph]

Tab. 60: SI-Einheiten umstellen

Beispiel: Last von Tonnen (t) auf US-Ton (ton) umstellen.

- ▶ Menü „SI-Einheiten“ **(1)** wählen.
- ▶ Zwischen SI-Einheiten umschalten: Schaltfläche *Last* **(3)** antippen.
 - ▷ SI-Einheit wechselt von Tonnen **[t]** auf US-Ton **[ton]**.

Display-Helligkeit und Tag-/Nachtmodus einstellen



EMS4Z120126

Fig. 759: Display-Helligkeit und Tag-/Nachtmodus einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Helligkeit“ | (4) Schaltfläche <i>Clean-Funktion</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Tag-/Nachtmodus</i> | (5) Schaltfläche <i>Display horizontal spiegeln</i> |
| (3) Schieberegler <i>Display-Helligkeit</i> | |

Display-Oberfläche reinigen:

- ▶ Schaltfläche *Clean-Funktion* **(4)** antippen.
 - ▷ Das Display ist 15 s inaktiv.

Tag-/Nachtmodus einstellen:

- ▶ Tag-/Nachtmodus umschalten: Schaltfläche *Tag-/Nachtmodus* **(2)** antippen.

Display-Helligkeit einstellen:

- ▶ Soll-Helligkeit einstellen: Schieberegler **(3)** auf gewünschte Soll-Helligkeit einstellen.

Betrachtungswinkel einstellen:

Der standardmäßig eingestellte Betrachtungswinkel ist für den Display-Einbau an der rechten Kabinenseite vorgesehen.

Wenn das Display an der linken Kabinenseite montiert ist:

- ▶ Display horizontal spiegeln: Schaltfläche **(5)** antippen.
 - ▷ Der Betrachtungswinkel des Displays ist horizontal gespiegelt.

Display-Lautstärke einstellen

Besondere Ereignisse in der Kransteuerung erzeugen am Display akustische Signaltöne. Unterschiedliche Melodien informieren über die Bedeutung der jeweiligen Ereignisse. Die Lautstärke für Diagnosemeldungen (Fehler, Warnung, Meldung) lässt sich bis auf 25 Prozent der Maximallautstärke reduzieren.

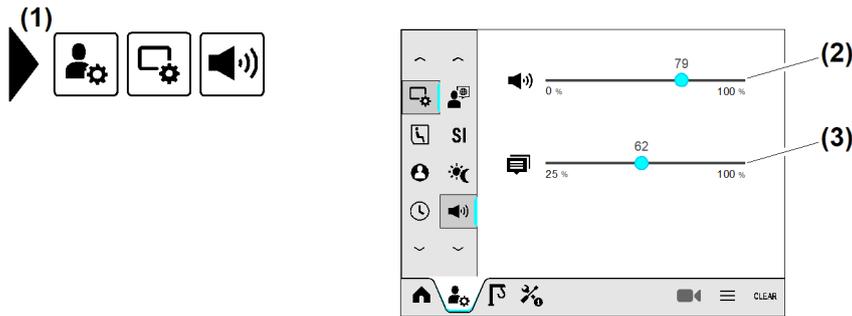


Fig. 760: Display-Lautstärke einstellen

- (1)** Menü „Lautstärke“
- (2)** Schieberegler *Lautstärke für akustische Signale*
- (3)** Schieberegler *Lautstärke für Diagnosemeldungen*
- ▶ Soll-Lautstärke für akustische Signale einstellen: Schieberegler **(2)** auf gewünschte Soll-Lautstärke einstellen.
 - ▶ Soll-Lautstärke für Diagnosemeldungen einstellen: Schieberegler **(3)** auf gewünschte Soll-Lautstärke einstellen.

Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage bedienen

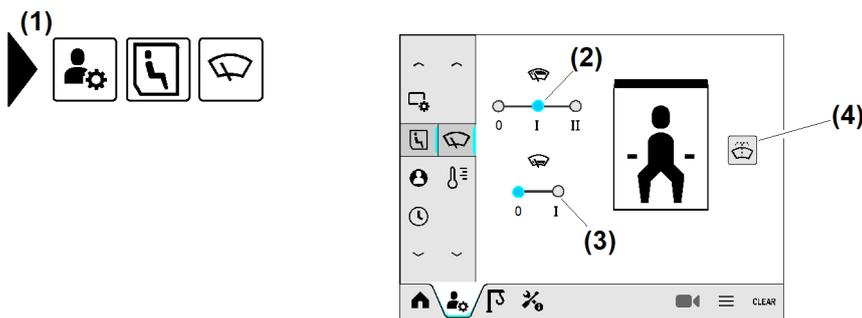


Fig. 761: Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage bedienen

- (1)** Menü „Scheibenwischer“
- (2)** Schaltfläche *Scheibenwischer Frontscheibe oben* (3-stufig)
- (3)** Schaltfläche *Scheibenwischer Frontscheibe unten* (2-stufig)
- (3)** Schaltfläche *Scheibenwaschanlage*

Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) bedienen

Die Heizung schaltet automatisch ein, wenn die Temperatur in der Kabine unter der eingestellten Soll-Temperatur liegt. Um Temperaturen in der Kabine unterhalb der Außentemperatur zu erreichen, muss die Klimaanlage (Option) eingeschaltet werden.

Mit optionaler Klimaanlage ist es möglich die Temperatur zwischen 17 °C und 28 °C einzustellen.

Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) erreichen die optimale Leistung unter folgenden Bedingungen:

- Fenster und Türen sind geschlossen.
- Luftausströmer sind geöffnet.
- Automatikbetrieb (Option) ist eingeschaltet.

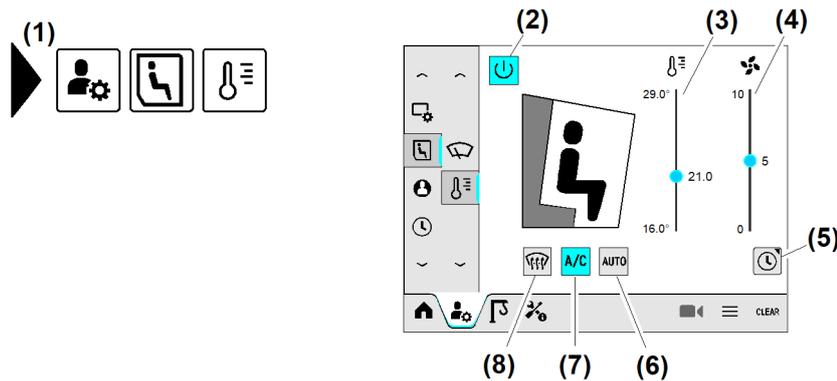


Fig. 762: Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) bedienen

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Heizung, Lüftung und Klimaanlage“ | (5) Schaltfläche <i>Zeitschaltuhr</i> (Klimaanlage) |
| (2) Schaltfläche <i>Klimatisierung Ein / Aus</i> | (6) Schaltfläche <i>Automatikbetrieb</i> |
| (3) Schieberegler <i>Soll-Temperatur</i> | (7) Schaltfläche <i>Klimaanlage</i> |
| (4) Schieberegler <i>Gebläseleistung</i> | (8) Schaltfläche <i>Enteisung</i> |

► Soll-Temperatur einstellen: Schieberegler *Soll-Temperatur* **(3)** auf gewünschte Soll-Temperatur einstellen.

► Gebläse einstellen: Schieberegler *Gebläseleistung* **(4)** auf gewünschten Wert einstellen.

Im Automatikbetrieb wird die Gebläsestufe selbstständig geregelt, um die eingestellte Soll-Temperatur in der Kabine zu erreichen. Um den Automatikbetrieb einzuschalten, darf die Gebläseleistung nicht auf 0 stehen.

► Automatikbetrieb einschalten: Schaltfläche *Klimaanlage* **(7)** antippen.

Die eingeschaltete Klimaanlage senkt beim Kühlen und Heizen die Luftfeuchtigkeit in der Kabine. Um die Klimaanlage einzuschalten, darf die Gebläseleistung nicht auf 0 stehen.

► Klimaanlage einschalten: Schaltfläche *Klimaanlage* **(7)** antippen.

Die Funktion „Enteisung“ dient zum Enteisen der Fenster und Entfeuchten der Kabine bei beschlagenen Fenstern.

► Enteisung einschalten: Schaltfläche *Enteisung* **(8)** antippen.

Mit der Funktion „Zeitschaltuhr“ kann der Kranführer wählen, an welchem Tag und welcher Uhrzeit sich Heizung, Lüftung und Klimaanlage automatisch einschalten und ausschalten soll. Die Einstellungen (zum Beispiel Gebläseleistung) vor dem letzten Ausschalten werden beim Einschalten übernommen.

► Zeitschaltuhr einschalten: Schaltfläche *Zeitschaltuhr* **(5)** antippen.

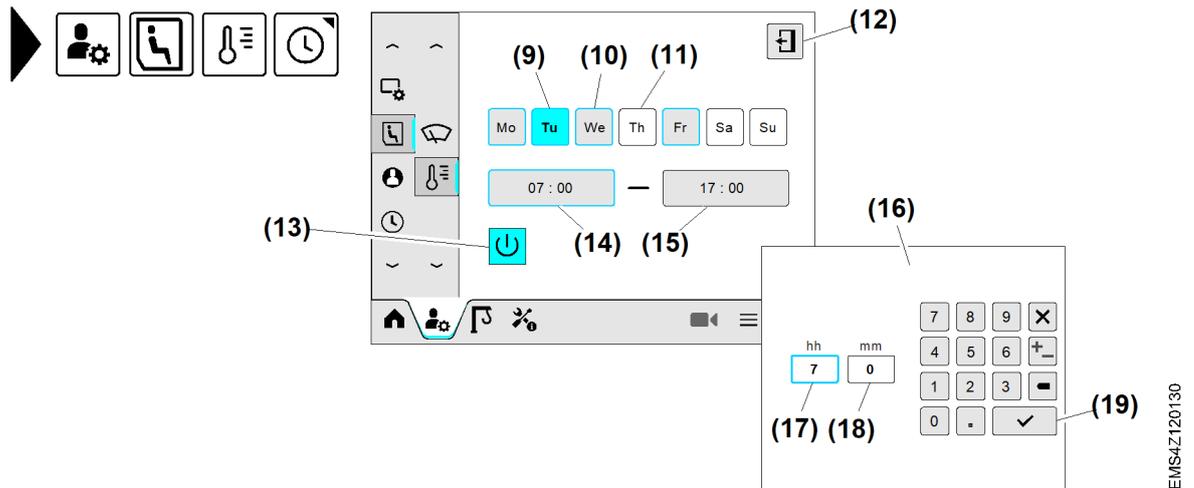


Fig. 763: Zeitschaltuhr

- | | |
|--|---|
| (9) Schaltfläche <i>Dienstag</i> gewählt («blau») | (15) Eingabefeld <i>Ausschaltzeit</i> ; für Dienstag gewählt |
| (10) Schaltfläche <i>Mittwoch</i> ; Zeitschaltuhr eingeschaltet | (16) Überblendbild „Nummernblock“ |
| (11) Schaltfläche <i>Donnerstag</i> ; Zeitschaltuhr ausgeschaltet | (17) Eingabefeld <i>Stunden</i> |
| (12) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> | (18) Eingabefeld <i>Minuten</i> |
| (13) Schaltfläche <i>Zeitschaltuhr Ein/Aus</i> (eingeschaltet) | (19) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (14) Eingabefeld <i>Einschaltzeit</i> ; für Dienstag gewählt | |

Die Zeitschaltuhr kann grundsätzlich ein oder ausgeschaltet werden. Bei ausgeschalteter Zeitschaltuhr bleiben die letzten Einstellungen der Zeitschaltuhr erhalten. Für jeden Wochentag lässt sich die Zeitschaltuhr individuell einstellen.

- ▶ Schaltfläche *Zeitschaltuhr Ein/Aus* **(13)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(13)** leuchtet «blau».
 - ▷ Funktion „Zeitschaltuhr“ ist eingeschaltet.
- ▶ Tag wählen: Gewünschten Wochentag antippen.

Beispiel: Dienstag

- ▶ Schaltfläche *Dienstag* **(10)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche *Dienstag* **(10)** leuchtet «blau».
- ▶ Eingabefeld *Einschaltzeit* **(14)** für **Dienstag** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(16)** erscheint.
- ▶ Einschaltzeit eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(19)** antippen.
- ▶ Eingabefeld *Ausschaltzeit* **(16)** für Dienstag antippen.
 - ▷ Überblendbild „Nummernblock“ **(16)** erscheint.
- ▶ Ausschaltzeit eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(19)** antippen.
 - ▷ Die Zeitschaltuhr ist für Dienstag eingestellt.
- ▶ Einschaltzeiten und Ausschaltzeiten für alle Wochentage einstellen.
- ▶ Schaltfläche *Überblendbild schließen* **(9)** antippen.

EMS4Z120130

Benutzerprofile verwalten

Der Menüpunkt „Benutzerprofile“ ermöglicht die Verwaltung von drei individuell gespeicherten Kraneinstellungen.

Folgende Einstellungen sind im Benutzerprofil enthalten:

- Landessprache
- Kabineneinstellungen
- Referenzpunkte
- Reduzierte Antriebsgeschwindigkeiten.
- Drehwerkmode (Betriebsart Frequenzumrichter)
- Drehwerkgeschwindigkeit für Steuerhebelrasterung
- Summerfunktion für Antriebe
- Kameraeinstellung

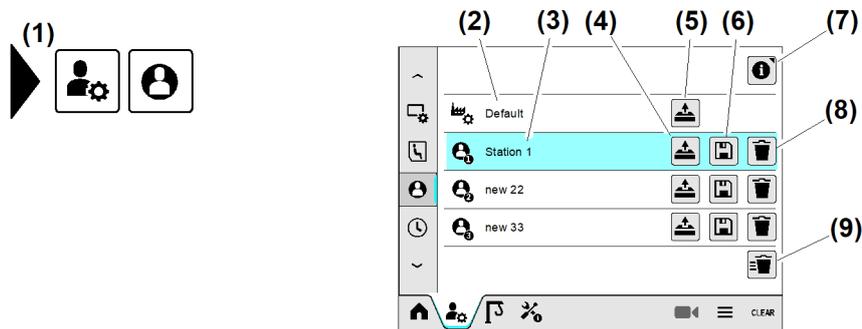


Fig. 764: Benutzerprofile verwalten

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Benutzerprofile“ | (6) Schaltfläche <i>Benutzerprofil speichern</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Werkseinstellung</i> | (7) Schaltfläche „Infobild“; Speicherbare Benutzereinstellungen |
| (3) Aktuell gewähltes Benutzerprofil [«blau»] | (8) Schaltfläche <i>Benutzerprofil löschen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Gespeichertes Benutzerprofil laden</i> | (9) Schaltfläche <i>Alle Benutzerprofile löschen</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Werkseinstellung laden</i> | |

Infobild „Speicherbare Benutzereinstellungen“

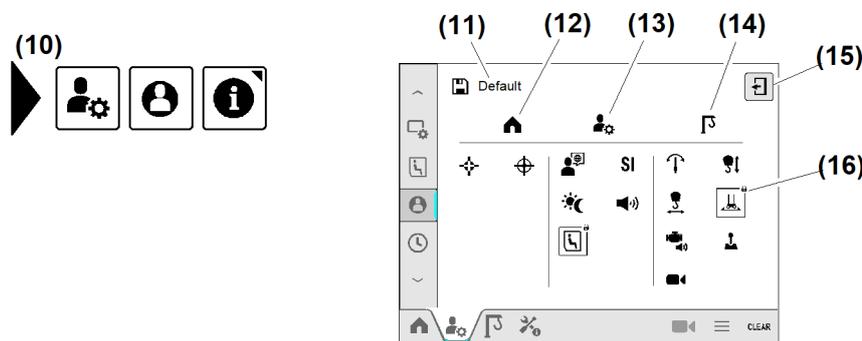


Fig. 765: Benutzerprofile verwalten

- | | |
|---|---|
| (10) Menü „Infobild“; Speicherbare Benutzereinstellungen | (14) Speicherbare Benutzereinstellungen in Menü „Kraneeinstellungen“ |
| (11) Benutzerprofil | (15) Schaltfläche <i>Infobild schließen</i> |
| (12) Speicherbare Benutzereinstellungen in Menü „Home“ | (16) Schlosssymbol „Benutzereinstellung für Speicherung gesperrt“ |

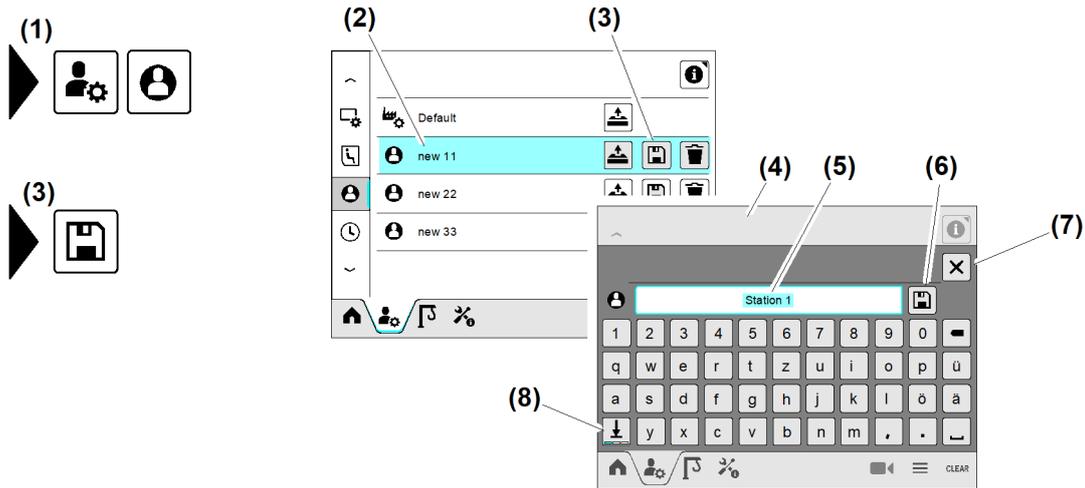
Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(13) Speicherbare Benutzereinstellungen in Menü „Benutzereinstellungen“

- ▶ Infobild „Speicherbare Benutzereinstellungen“ öffnen: Menü **(10)** wählen.
- ▶ Infobild schließen: Schaltfläche **(15)** antippen.

Benutzerprofil speichern

Mit dem Benutzerprofil werden aktuelle Benutzer und Kraneinstellungen gespeichert.



EMSAZ120277

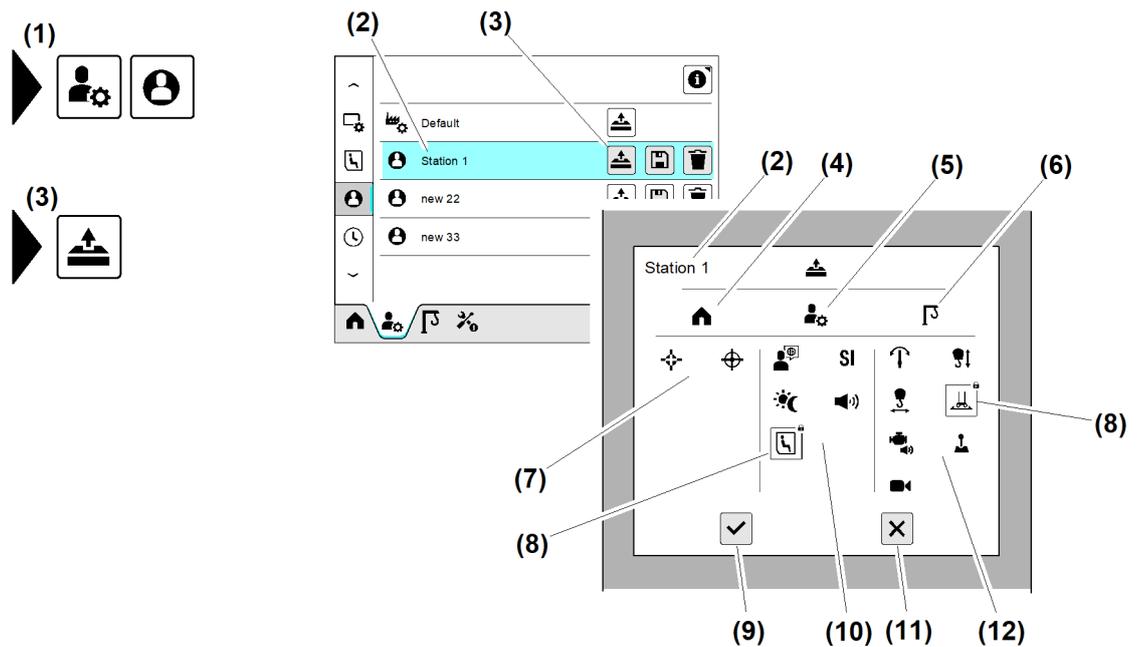
Fig. 766: Benutzerprofil speichern

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Benutzerprofil“ | (5) Eingabefeld <i>Benutzername</i> |
| (2) Benutzerprofil (gewählt) | (6) Schaltfläche <i>Speichern</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Benutzerprofil speichern</i> | (7) Schaltfläche <i>Überblendbild schließen</i> |
| (4) Überblendbild <i>Tastatur</i> | (8) Zeichenauswahl (Groß, Klein und Sonderzeichen) |

- ▶ Menü „Benutzerprofil“ **(1)** wählen.
- ▶ Benutzerprofil **(2)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil speichern* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Tastatur* **(4)** erscheint.
- ▶ In Eingabefeld **(5)** den gewünschten Benutzernamen eingeben.
- ▶ Schaltfläche *Speichern* **(6)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *Tastatur* **(4)** verschwindet.
 - ▷ Das Benutzerprofil ist mit dem eingegebenen Benutzernamen gespeichert.

Benutzerprofil aktivieren

Gespeicherte Benutzerprofile können jederzeit aktiviert werden. Das neue Benutzerprofil löst das bisher aktive Benutzerprofil ab. Das Überblendfenster „Benutzerprofil aktivieren“ zeigt, welche Benutzereinstellungen im Benutzerprofil gespeichert sind.



EMS4Z120301

Fig. 767: Benutzerprofil aktivieren

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) Menü „Benutzerprofile“ (2) Benutzerprofil (gewählt) (3) Schaltfläche <i>Benutzerprofil laden</i> (4) Symbol „Home“ (5) Symbol „Benutzereinstellungen“ (6) Symbol „Kraneeinstellungen“ | <ul style="list-style-type: none"> (7) Gespeicherte Benutzereinstellungen in Menü „Home“ (8) Schlosssymbol „Benutzereinstellung für Speicherung gesperrt“ (9) Schaltfläche <i>Benutzerprofil aktivieren</i> (10) Gespeicherte Benutzereinstellungen in Menü „Benutzereinstellungen“ (11) Schaltfläche <i>Vorgang abbrechen</i> (12) Gespeicherte Benutzereinstellungen in Menü „Kraneeinstellungen“ |
|--|---|

- ▶ Menü „Benutzerprofile“ **(1)** wählen.
- ▶ Benutzerprofil **(2)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil laden* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendfenster „Benutzerprofil aktivieren“ erscheint.
- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil aktivieren* **(9)** antippen.
 - ▷ Das Benutzerprofil ist aktiv.

Wenn die Spracheinstellung geändert wurde:

- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil aktivieren* **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Display neu starten“ erscheint.
- ▶ Überblendbild „Display neu starten“ bestätigen.
 - ▷ Display führt Neustart durch.
 - ▷ Das Benutzerprofil ist aktiv.

Wenn der Drehwerk-Mode geändert wurde:

- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil aktivieren* **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „**power cycle**“ erscheint.
- ▶ Überblendbild „**power cycle**“ bestätigen.
 - ▷ Kransteuerung führt **power cycle** durch.
 - ▷ Das Benutzerprofil ist aktiv.

Benutzerprofil löschen



Hinweis

Aktuell aktive Benutzerprofile können gelöscht werden. Die geladenen Einstellungen des gelöschten Benutzerprofils bleiben erhalten, bis sie geändert oder von einem neuen Benutzerprofil überschrieben werden.

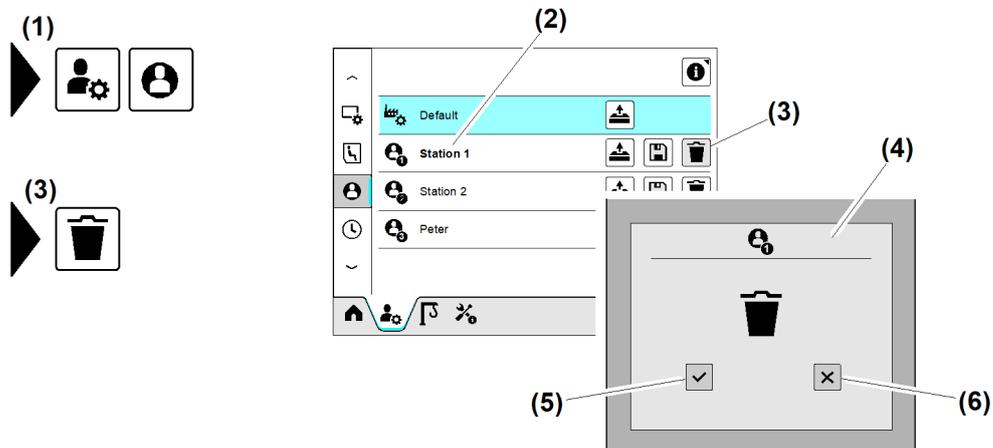


Fig. 768: Benutzerprofil löschen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Benutzerprofile“ | (4) Überblendbild „Benutzerprofil löschen“ |
| (2) Benutzerprofil 1 | (5) Schaltfläche „Löschen bestätigen“ |
| (3) Schaltfläche <i>Benutzerprofil löschen</i> | (6) Schaltfläche „Vorgang abbrechen“ |

Einzelnes Benutzerprofil löschen

- ▶ Menü „Benutzerprofile“ **(1)** wählen.
- ▶ Benutzerprofil 1 **(2)** wählen.
- ▶ Schaltfläche *Benutzerprofil löschen* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Benutzerprofil löschen“ **(4)** erscheint.
- ▶ Schaltfläche „Löschen bestätigen“ **(5)** antippen.
 - ▷ Benutzerprofil 1 **(2)** ist gelöscht.

EMS4Z120302

Alle Benutzerprofile löschen

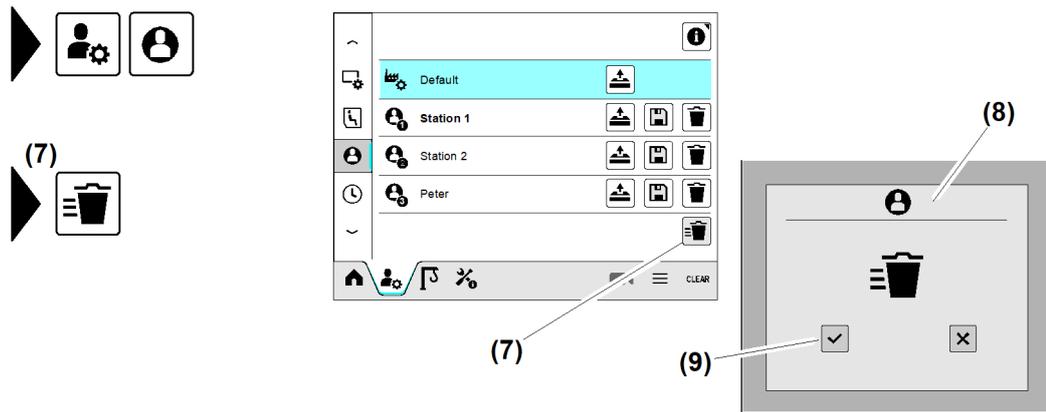


Fig. 769: Benutzerprofil löschen

- (7) Schaltfläche *Alle Benutzerprofile löschen* (9) Schaltfläche „Löschen bestätigen“
(8) Überblendbild „Alle Benutzerprofile löschen“

- ▶ Schaltfläche *Alle Benutzerprofile löschen* (7) antippen.
 - ▷ Überblendbild „Alle Benutzerprofile löschen“ (8) erscheint.
- ▶ Schaltfläche „Löschen bestätigen“ (9) antippen.
 - ▷ Alle Benutzerprofile sind gelöscht.

Systemzeit

(Weitere Informationen siehe: 2.6 Systemzeit, Seite 103.)

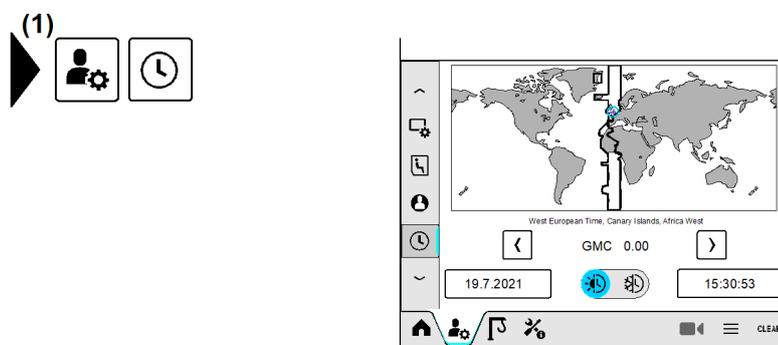
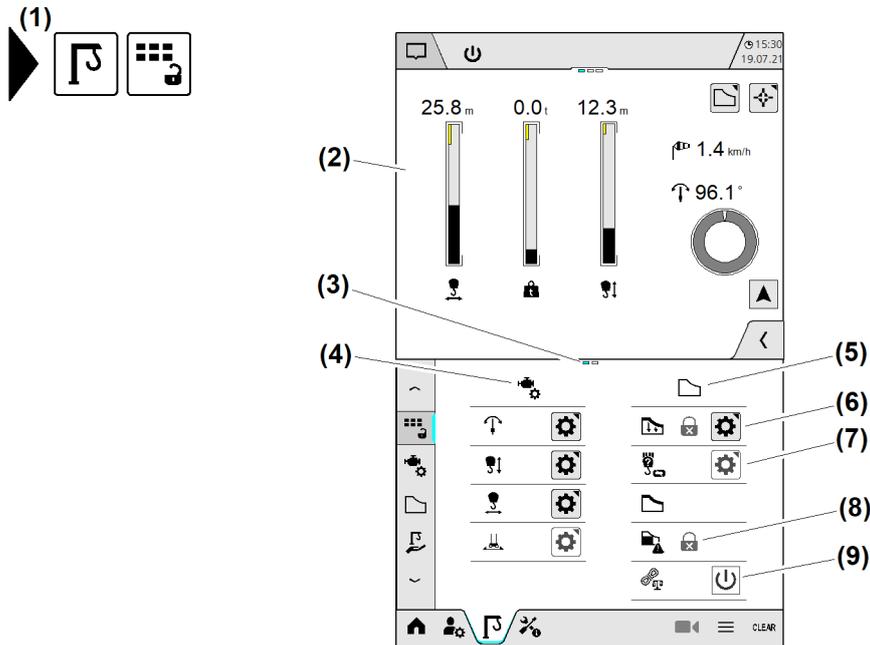


Fig. 770: Systemzeit

- (1) Menü „Systemzeit“

3.2.5 Menü „Kraneinstellungen“



EMSH4Z120256

Fig. 771: Übersicht „Kraneinstellungen“ (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Kraneinstellungen“ (Kranbetrieb) | (6) Schaltfläche <i>Betriebsbild „Einstellungen“ öffnen</i> |
| (2) Betriebsbild „Home“ (variabel) | (7) Schaltfläche (grau) <i>Betriebsbild „Einstellungen“ öffnen</i> ist inaktiv |
| (3) Seitenstatus; Aktuelle Seite ist blau markiert. | (8) Schlosssymbol geschlossen „Einstellung kann im Kranbetrieb nicht geändert werden“ |
| (4) Themenbereich „Antriebseinstellungen“ | (9) Schaltfläche <i>Kranfunktion einschalten</i> |
| (5) Themenbereich „Tragfähigkeit“ | |

Symbole im Menü „Kraneinstellungen“

Schaltfläche	Bedeutung
Schaltfläche (9) (grau) 	Kranfunktion ist ausgeschaltet. - Kranführer kann Kranfunktion einschalten.
Schaltfläche (9) (blau) 	Kranfunktion ist eingeschaltet. - Kranführer kann Kranfunktion ausschalten.
Schlosssymbol geschlossen (8) 	Die Änderung der Kranfunktion ist im Kranbetrieb gesperrt.
Schaltfläche (6) 	Betriebsbild „Einstellungen“ öffnen. Die Kranfunktion kann im Kranbetrieb geändert werden.
Schaltfläche (7) (grau) 	Betriebsbild „Einstellungen“ kann im Kranbetrieb nicht geöffnet werden. Die Kranfunktion ist gesperrt oder nicht vorhanden.

Tab. 61: Übersicht „Kraneinstellungen“

Das Menü „Kraneinstellungen“ beinhaltet folgende Themenbereiche:

- Antriebseinstellungen
- Tragfähigkeit
- Assistenzsysteme
- Arbeitsbereich

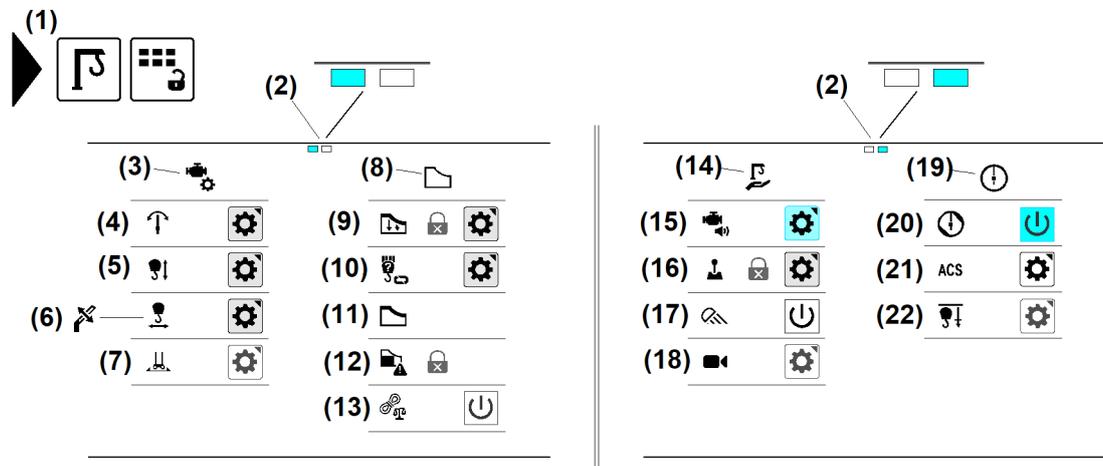


Fig. 777: Übersicht „Kraneinstellungen“ (Exemplarische Abbildung)

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Kraneinstellungen“ (Kranbetrieb) | (12) SNLK+ |
| (2) Seitenstatus; Aktuelle Seite ist blau markiert. | (13) Seilgewichtsberücksichtigung |
| (3) Themenbereich „Antriebseinstellungen“ | (14) Themenbereich „Assistenzsysteme“ |
| (4) Antriebseinstellungen „Drehwerk“ | (15) Summerfunktion für Antriebe |
| (5) Antriebseinstellungen „Hubwinde“ | (16) Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung |
| (6) Einstellungen „Ausladungsantrieb“;Katzfahrwinde, Einziehwinde, Einziehhydraulik | (17) Baustellenbeleuchtung |
| (7) Antriebseinstellungen „Fahrwerk“ | (18) Kamerasystem |
| (8) Themenbereich „Tragfähigkeit“ | (19) Themenbereich „Arbeitsbereich“ |
| (9) Traglastreduzierung | (20) ABB |
| (10) Strangvariante | (21) AKS-Schnittstelle |
| (11) Load-Plus | (22) Senktiefe nachskalieren |

Antriebseinstellungen

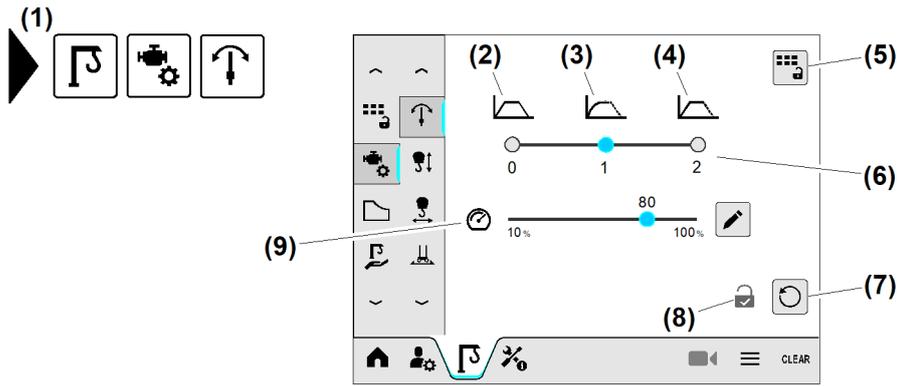
Drehwerk-Mode einstellen



Hinweis

Nach der Umstellung vom Drehwerk-Mode müssen durch einen Neustart der Kransteuerung neue FU-Parameter geladen werden (power cycle).

Der Drehwerk-Mode wirkt sich stark auf das Fahrverhalten vom Drehwerk aus. [\(Weitere Informationen siehe: Drehwerk-Mode einstellen, Seite 41.\)](#)



EMS4Z120259

Fig. 778: Drehwerk-Mode einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Drehwerkparameter“ | (6) Schaltfläche <i>Drehwerk-Mode eins bis drei wählen</i> |
| (2) Drehwerk-Mode 0 (Drehzahlregelung) (Grundeinstellung) | (7) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Drehwerk-Mode 1 (Drehmomentenregelung) (aktiv) | (8) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Drehwerk-Mode 2 (Drehzahl- und Drehmomentenregelung) | (9) Schieberegler <i>Drehwerkgeschwindigkeit</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Übersicht „KranEinstellungen“ anzeigen</i> | |
- ▶ An Schaltfläche **(6)** Drehwerk-Mode wählen.
 ▷ Überblendbild „Power Cycle“ erscheint.
 ▷ Kransteuerung startet neu.

Drehwerkgeschwindigkeit einstellen

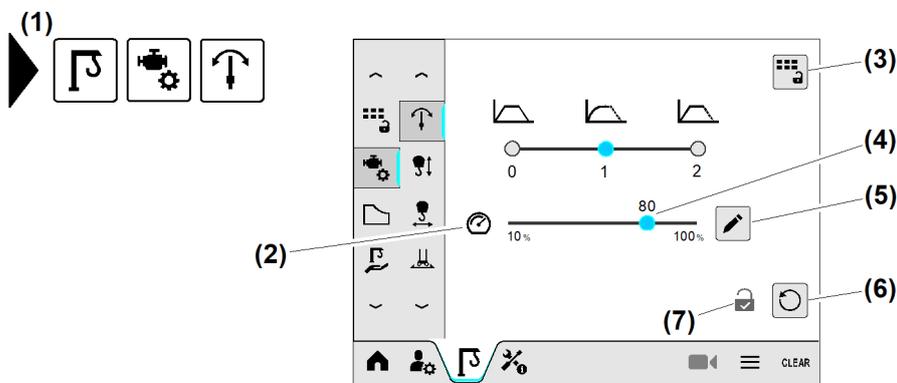


Hinweis

Wenn der Drehwerk-Mode auf »1« (Drehmomentenregelung) gestellt ist, dann setzt die Kransteuerung die Drehwerkgeschwindigkeit automatisch auf 100 %.

Im Kletterbetrieb ist nur Drehwerk-Mode „0“ erlaubt.

Die Drehwerkgeschwindigkeit lässt sich nur im aktiven Drehwerk-Mode »0« (Drehzahlregelung) einstellen. (Weitere Informationen siehe: [Drehwerkgeschwindigkeit einstellen, Seite 43.](#))



EMS4Z120260

Fig. 779: Drehwerkgeschwindigkeit einstellen

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (1) Menü „Drehwerkparameter“ | (5) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
|-------------------------------------|---|
- Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite*

- | | |
|---|---|
| (2) Drehwerkgeschwindigkeit | (6) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Schieberegler <i>Drehwerkgeschwindigkeit</i> | |

► Drehwerkgeschwindigkeit **(2)** einstellen: Schieberegler **(4)** auf gewünschten Prozentwert schieben.

oder

Schaltfläche *Bearbeiten* **(5)** antippen.

► Schaltfläche *Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen* **(3)** antippen.

Geschwindigkeit der Hubwinde einstellen

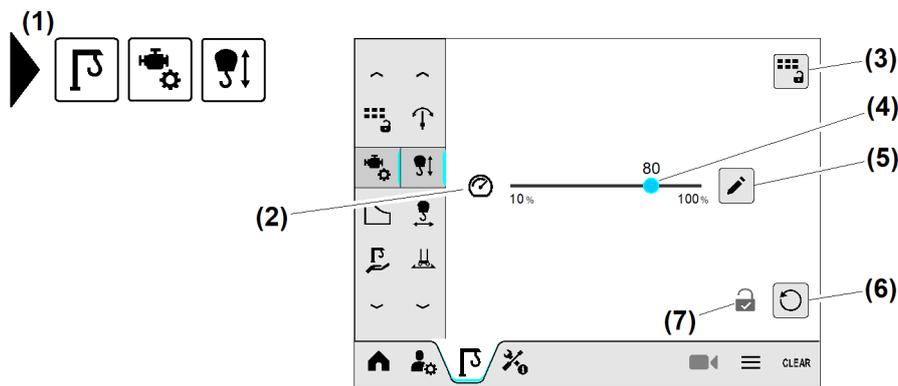


Fig. 780: Geschwindigkeit der Hubwinde einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Hubwindengeschwindigkeit“ | (5) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (2) Hubwindengeschwindigkeit | (6) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Schieberegler <i>Hubwindengeschwindigkeit</i> | |

► Hubwindengeschwindigkeit **(2)** einstellen: Schieberegler **(4)** auf gewünschten Prozentwert schieben.

oder

Schaltfläche *Bearbeiten* **(5)** antippen.

► Schaltfläche *Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen* **(3)** antippen.

Geschwindigkeit der Katzfahrwinde einstellen

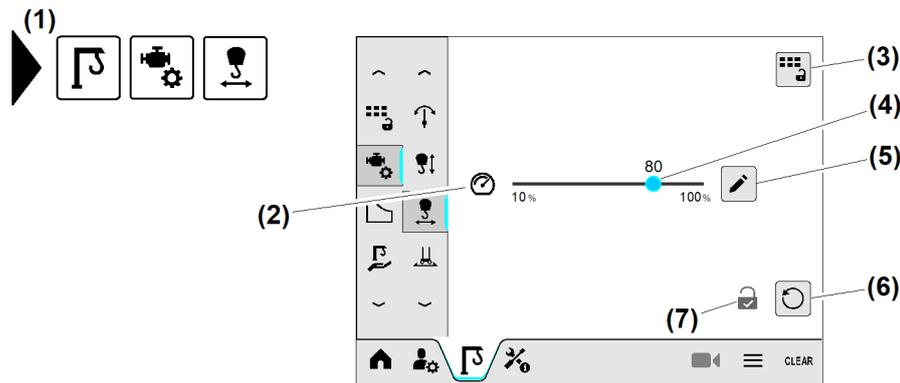


Fig. 781: Geschwindigkeit der Katzfahrwinde einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Katzfahrwinden-Geschwindigkeit“ | (5) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (2) Katzfahrwinden-Geschwindigkeit | (6) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“</i> | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Schieberegler <i>Katzfahrwinden-Geschwindigkeit</i> | |

► Katzfahrwinden-Geschwindigkeit **(2)** einstellen: Schieberegler **(4)** auf gewünschten Prozentwert schieben.

oder

Schaltfläche *Bearbeiten* **(5)** antippen.

► Schaltfläche *Übersicht „Kraneinstellungen“* **(3)** antippen.

Antriebsparameter der Einziehwinde einstellen (HC-L)

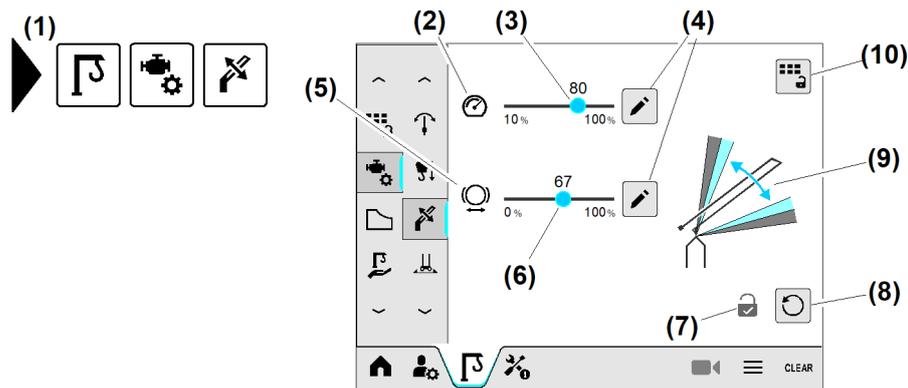


Fig. 782: Antriebsparameter der Einziehwinde einstellen (HC-L)

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Antriebsparameter Einziehwinde“ | (6) Schieberegler <i>Bremsweg</i> |
| (2) Geschwindigkeit der Einziehwinde | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (3) Schieberegler <i>Geschwindigkeit</i> | (8) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> | (9) Anzeige „Bremsweg der Einziehwinde“ |
| (5) Bremsweg der Einziehwinde | (10) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“</i> |

EMS4Z120262

EMS4HCL0262

Nachlaufzeit der Einziehhydraulik einstellen (HC-LH)

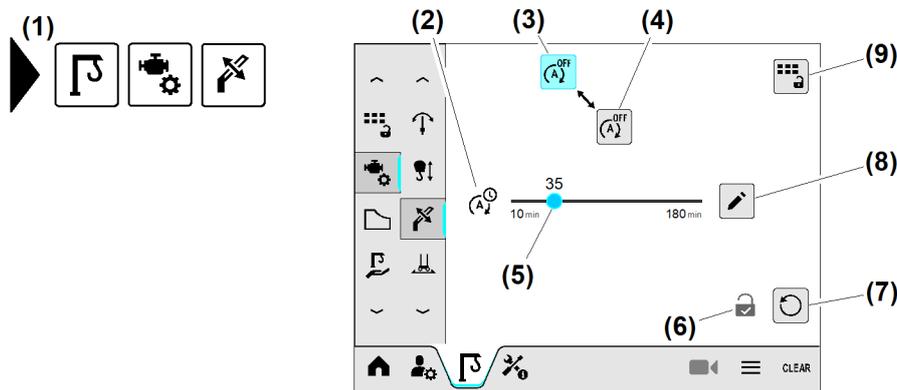


Fig. 783: Nachlaufzeit der Einziehhydraulik einstellen (HC-LH)

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Nachlaufzeit Einziehhydraulik“ | (6) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (2) Nachlaufzeit „Hydrauikaggregat“ in Minuten | (7) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Nachlaufzeit ausgeschaltet | (8) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (4) Nachlaufzeit eingeschaltet | (9) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“</i> |
| (5) Schieberegler <i>Nachlaufzeit Hydrauikaggregat</i> | |

Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen

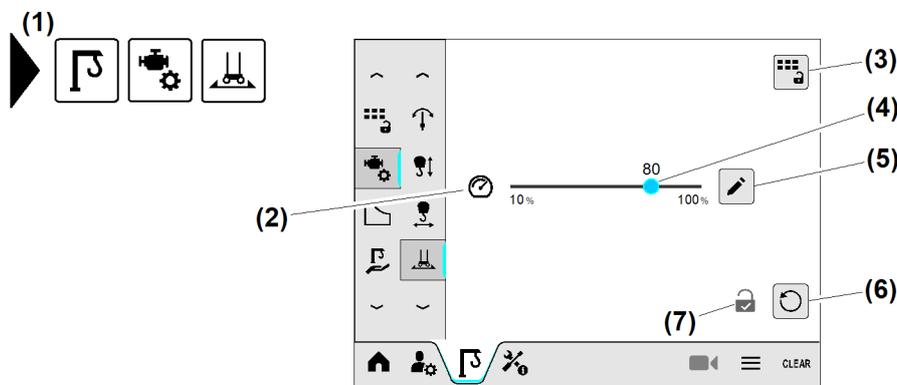


Fig. 784: Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Fahrwerkgeschwindigkeit“ | (5) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (2) Fahrwerkgeschwindigkeit | (6) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Schieberegler <i>Fahrwerkgeschwindigkeit</i> | |

Die Einstellung der Fahrwerkgeschwindigkeit sendet einen Sollwert an den Frequenzumrichter vom Fahrwerk. Der Frequenzumrichter (Fahrwerk) sendet keine Rückmeldung vom Istwert (Fahrwerkgeschwindigkeit) an die Kransteuerung.

- ▶ Fahrwerksgeschwindigkeit **(2)** einstellen: Schieberegler **(4)** auf gewünschten Prozentwert schieben.

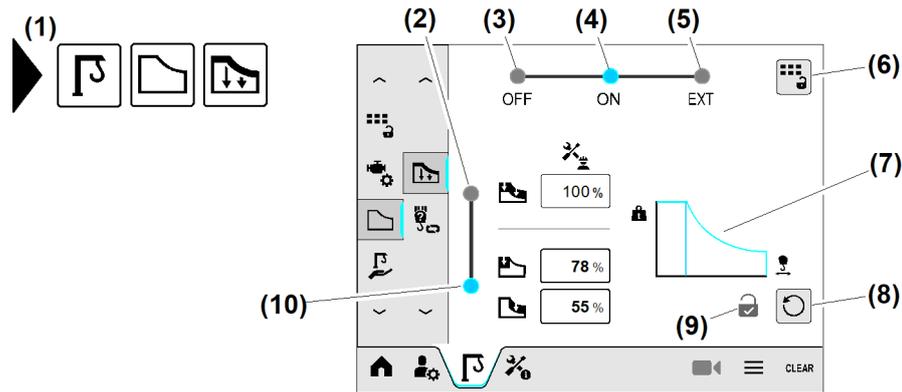
oder

Schaltfläche *Bearbeiten* **(5)** antippen.

- ▶ Schaltfläche *Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen* **(3)** antippen.

Tragfähigkeit

Traglastreduzierung einstellen



EMS4Z120263

Fig. 785: Traglastreduzierung einstellen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Traglastreduzierung“ | (6) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Gesamte Traglastreduzierung wählen</i> | (7) Tragfähigkeitskurve (gesamt, getrennt) |
| (3) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung ausschalten</i> | (8) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Traglastreduzierung einschalten</i> (gesamt, getrennt) | (9) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (5) Schaltfläche <i>Extern gesteuerte Traglastreduzierung einschalten</i> | (10) Schaltfläche <i>Getrennte Traglastreduzierung wählen</i> |

Strangvariante einstellen

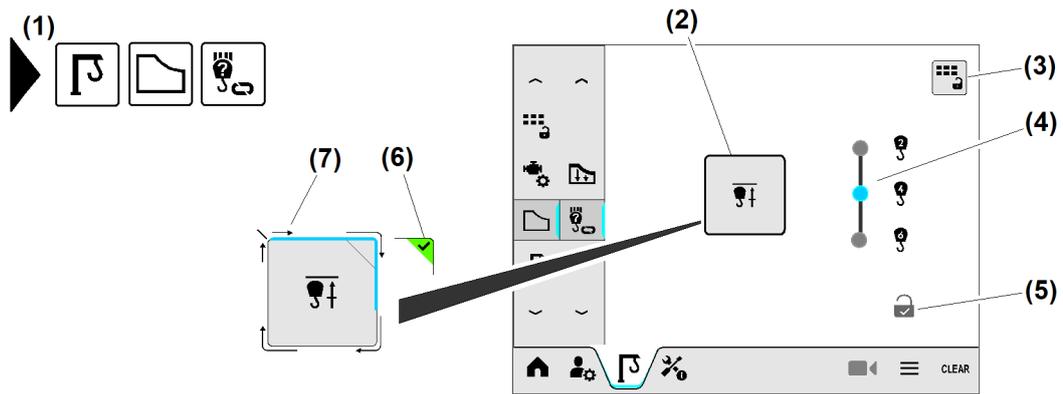


Hinweis

Die Funktion „Strangvariante einstellen“ ist bei Krane mit Strangvarianten aktiv.

Alle wählbaren Strangvarianten müssen skaliert sein.

Im Display eingestellte Strangvariante muss mit mechanisch eingestellter Strangvariante übereinstimmen.



EMS4Z120264

Fig. 786: Strangvariante einstellen

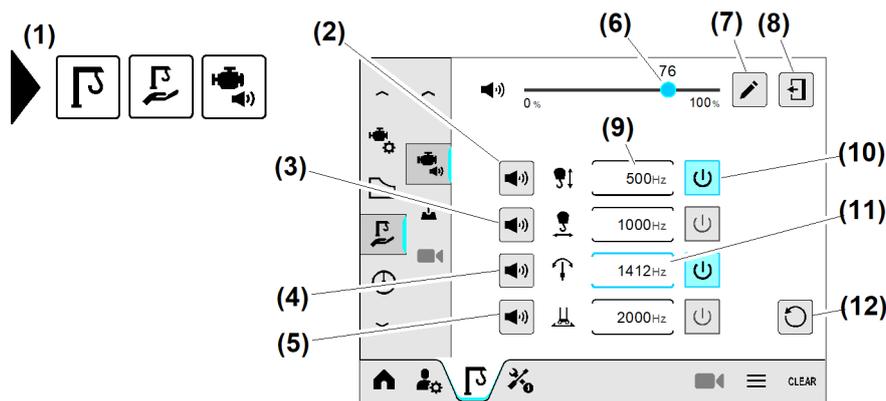
- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Strangvariante“ | (5) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (2) Schaltfläche (long press) <i>Endschalter „Hub oben“ überbrücken</i> (wenn vorhanden) | (6) Symbol „Endschalter Hub oben ist überbrückt“ |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | (7) Fortschrittsanzeige (Randmarkierung läuft im Uhrzeigersinn) |
| (4) Schaltfläche <i>Strangvariante wählen</i> | |

(Weitere Informationen siehe: [Strangvariante einstellen](#), Seite 52.)

Assistenzsysteme

Summerfunktion für Antriebe einstellen

Bei schlechten Sichtverhältnissen sind die Antriebsgeschwindigkeiten in der Kabine schlecht einzuschätzen. Daher kann sich der Kranführer im Display eine akustische Rückmeldung für die Antriebsgeschwindigkeit einrichten. Die Töne vom Summer im Display entsprechen der gewählten Antriebsgeschwindigkeit.



EMS4Z120324

Fig. 787: Summerfunktion für Antriebe einstellen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Summerfunktion für Antriebe“ | (7) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Tontest „Hubwerk“</i> | (8) Schaltfläche <i>Betriebsbild verlassen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Tontest „Katzfahrwerk“</i> | (9) Eingabefeld <i>Tonhöhe „Hubwerk“</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Tontest „Drehwerk“</i> | (10) Schaltfläche <i>Summerfunktion für Antrieb (aktiv)</i> |
| (5) Schaltfläche <i>Tontest „Fahrwerk“</i> | (11) Eingabefeld <i>Tonhöhe „Drehwerk“ (aktiv)</i> |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(6) Schieberegler *Lautstärke* „Summerfunktion“

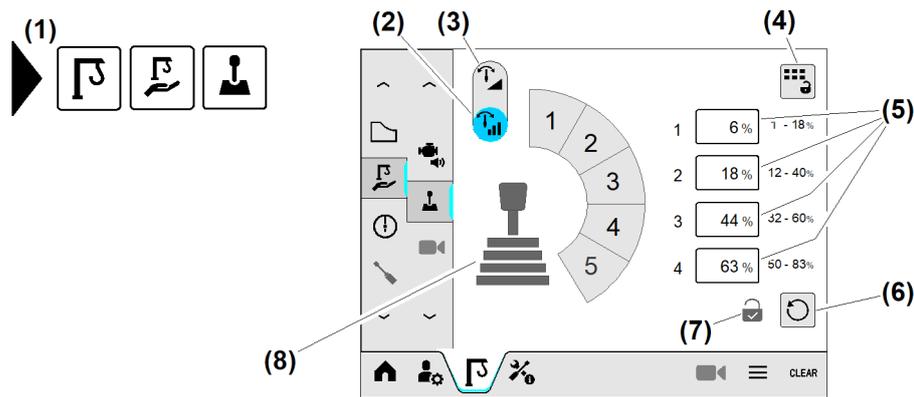
(12) Schaltfläche *Standardeinstellungen wiederherstellen*

(Weitere Informationen siehe: [Summerfunktion für Antriebe, Seite 60.](#))

Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung einstellen

Standardmäßig wird das Drehwerk über den Steuerhebel im Steuerstand oder auf der Funkfernsteuerung **stufenlos** angesteuert.

Die Drehwerkgeschwindigkeit (0 % bis 100 %) kann auch **stufig** auf den Auslenkungsweg vom Steuerhebel aufgeteilt werden. Raster eins bis vier sind einstellbar. Das fünfte Raster entspricht der maximalen Geschwindigkeit gleich 100 Prozent.



EMS4Z120266

Fig. 788: Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung einstellen

(1) Menü „Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung“

(5) Eingabefeld *Stufe eins bis vier*

(2) Schaltfläche *Stufige Drehwerkgeschwindigkeit*

(6) Schaltfläche *Standardeinstellung wiederherstellen*

(3) Schaltfläche *Stufenlose Drehwerkgeschwindigkeit*

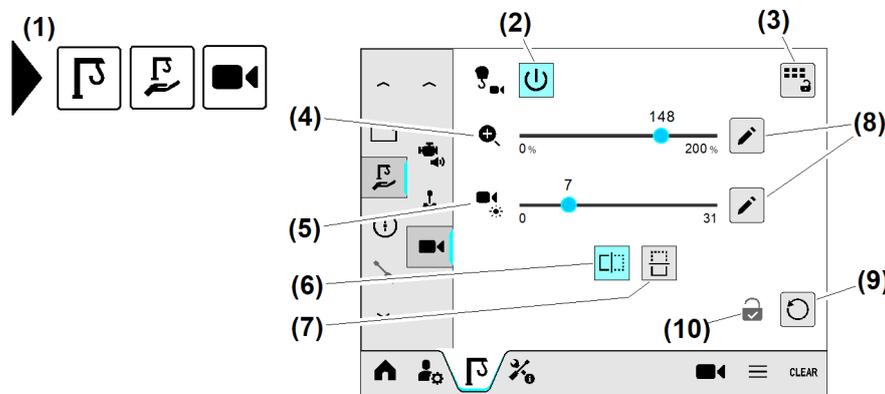
(7) Anzeige „Schloss geöffnet“; Änderungserlaubnis erteilt

(4) Schaltfläche *Übersicht „Kraneinstellungen“*

(8) Steuerhebel „5-stufig“

(Weitere Informationen siehe: [Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelrasterung, Seite 62.](#))

Kamerasystem einstellen



EMS4Z120267

Fig. 789: Kamerasystem einstellen

(1) Menü „Kamerasystem“

(6) Schaltfläche *Kamerabild vertikal spiegeln*

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|--|--|
| (2) Schaltfläche <i>Kamera einschalten</i> | (7) Schaltfläche <i>Kamerabild horizontal spiegeln</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | (8) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (4) Schieberegler <i>Zoom</i> | (9) Schaltfläche <i>Standardeinstellung wiederherstellen</i> |
| (5) Schieberegler <i>Helligkeit</i> | (10) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |

(Weitere Informationen siehe: [Kamerasystem einstellen, Seite 66.](#))

Arbeitsbereich

AKS-Schnittstelle einstellen

Das Antikollisionssystem (Antikollisionssystem) ist die Schutzeinrichtung für einen Kran, dessen Arbeitsbereich sich mit einem anderen Kran überschneidet. Die AKS-Schnittstelle ist das Bindeglied zwischen der Kransteuerung und dem extern angeschlossenen Antikollisionssystem.

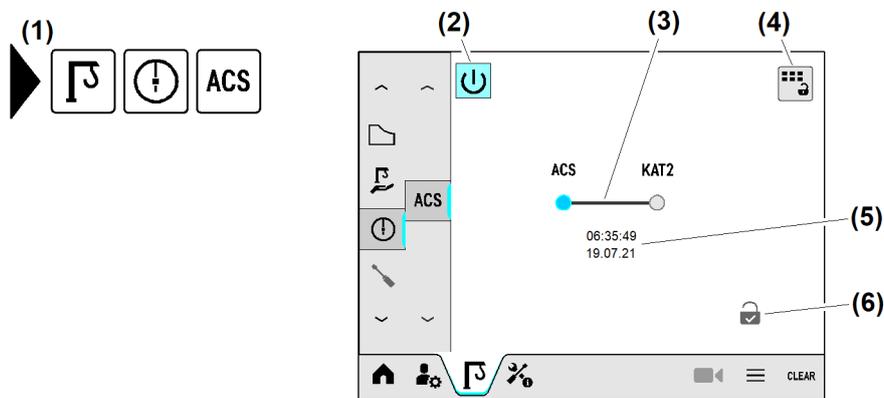


Fig. 790: AKS-Schnittstelle einstellen

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „AKS-Schnittstelle“ | (5) Schaltfläche <i>AKS-Übertragungsprotokoll (Kat2)</i> |
| (2) Schaltfläche <i>AKS-Schnittstelle einschalten</i> | (6) Datum „Letzte Parameteränderung“ |
| (3) Schaltfläche <i>AKS-Übertragungsprotokoll wählen</i> | (7) Änderungserlaubnis im Kranbetrieb erteilt |
| (4) Schaltfläche <i>Übersicht „Kraneinstellungen“ anzeigen</i> | |

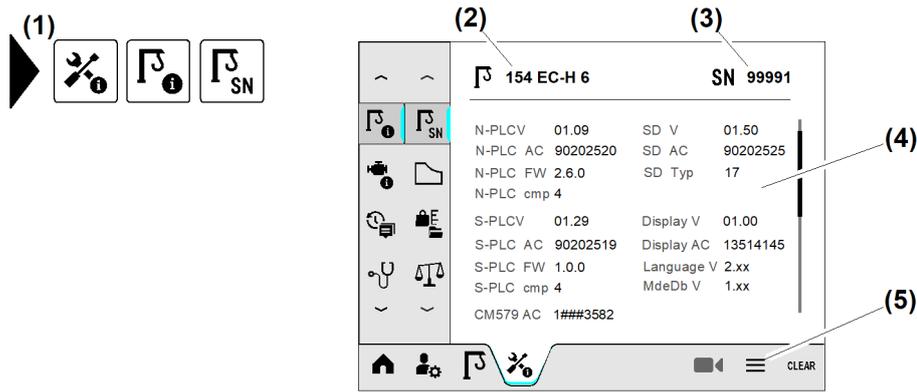
(Weitere Informationen siehe: [Schnittstelle für Antikollisionssystem \(Option\), Seite 68.](#))

3.2.6 Menü „Service“

Informationen zum Kran

Krantyp und Werknummer

Das folgende Betriebsbild zeigt neben dem Krantyp und der Werknummer verschiedene Informationen zu Hardware-Komponenten und Software-Versionen. Alle Informationen auf diesem Betriebsbild lassen sich digital mit dem QR-Code im Schnellzugriffsmenü auslesen.



EMS4Z120147

Fig. 791: Krantyp und Werknummer

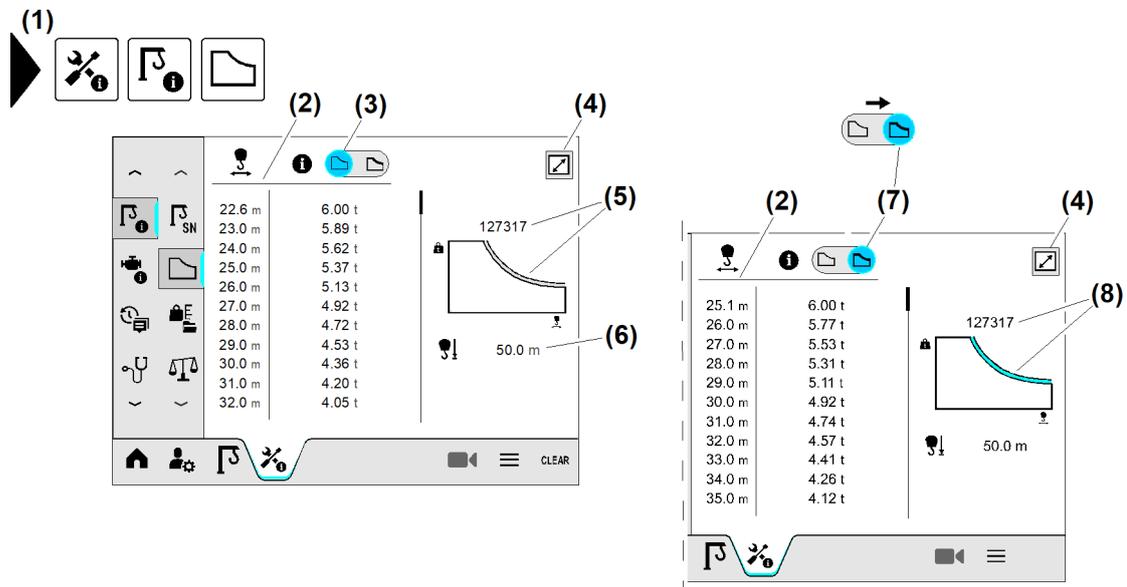
- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Werknummer und Krantyp“ | (4) Soft und Hardware-Informationen |
| (2) Krantyp | (5) Schaltfläche <i>Schnellzugriff</i> |
| (3) Werknummer | |

Soft und Hardware-Informationen **(4)** auf Smartphone übertragen:

- ▶ Schaltfläche *Schnellzugriff* **(5)** antippen.
- ▶ QR-Code anzeigen. (Weitere Informationen siehe: QR-Code anzeigen, Seite 218.)
- ▶ QR-Code mit Smartphone scannen.
 - ▷ Im Smartphone erscheinen die übertragenen Soft und Hardware-Informationen.
- ▶ Überblendbild „Schnellzugriff“ schließen: Schaltfläche **(5)** antippen.

Aktive Tragfähigkeitskurve

Anzeige der aktuellen Tragfähigkeitstabelle für die aktuell aktive Tragfähigkeitskurve.



EMS4Z120148

Fig. 792: Aktive Tragfähigkeitskurve

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Aktive Tragfähigkeitskurve“ | (5) Aktive Tragfähigkeitskurve mit Identitätsnummer im LMI-Betrieb |
| (2) Aktuell aktive Tragfähigkeitstabelle | (6) Zulässige Senktiefe |
| (3) Schaltfläche „Tragfähigkeitstabelle im LMI-Betrieb“ | (7) Schaltfläche „Tragfähigkeitstabelle im Load-Plus-Betrieb“ |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

(4) Schaltfläche *Vollbild*

(8) Aktive Tragfähigkeitskurve mit Identitätsnummer im Load-Plus-Betrieb

Skalierdaten

Die Anzahl der Betriebsbilder für die Skalierdaten hängt von denen am Kran verwendbaren Strangvarianten ab. Für jede skalierbare Strangvariante wird ein Betriebsbild „Skalierdaten“ angezeigt.

Beispiel: Kran mit 2- und 4-Strang-Betrieb

Skalierdaten für den 2-Strang-Betrieb

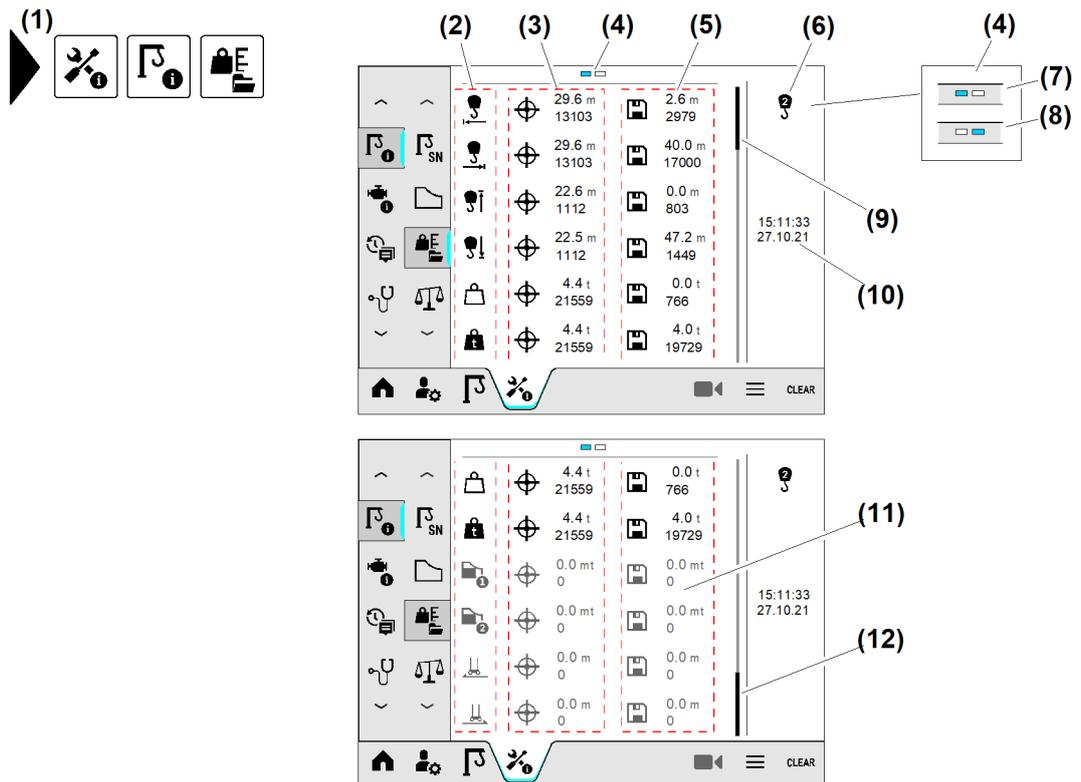
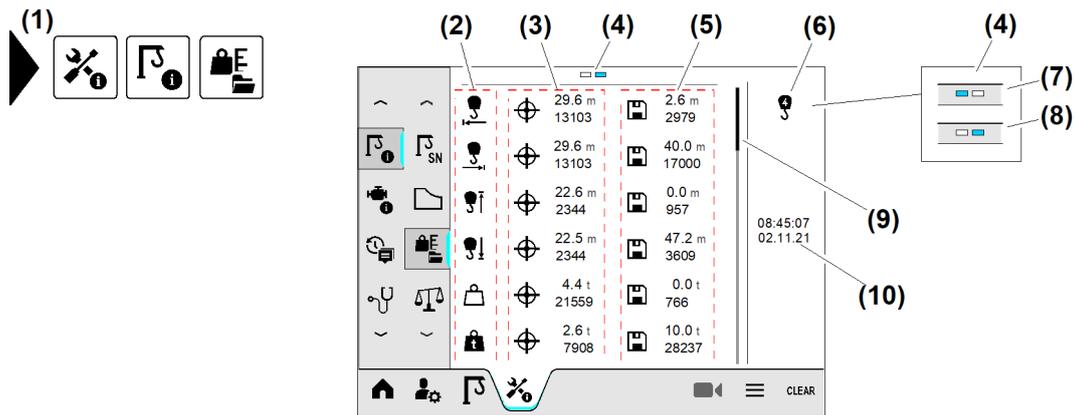


Fig. 793: Skalierdaten für 2-Strang-Betrieb (exemplarisch)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (1) Menü „Skalierdaten“ | (7) Seitenstatus „2-Strang-Betrieb“ |
| (2) Sensorposition | (8) Seitenstatus „4-Strang-Betrieb“ |
| (3) Aktueller Sensorwert | (9) Bildlaufleiste am Listenanfang |
| (4) Seitenstatus (eins von zwei) | (10) Zeitstempel „letzte Skalierung im 2-Strang-Betrieb“ |
| (5) Skalierter Sensorwert | (11) Skalierdaten disabled; Sensoren nicht vorhanden |
| (6) Sensorwerte für 2-Strang-Betrieb | (12) Bildlaufleiste am Listenende |

Skalierdaten für 4-Strang-Betrieb

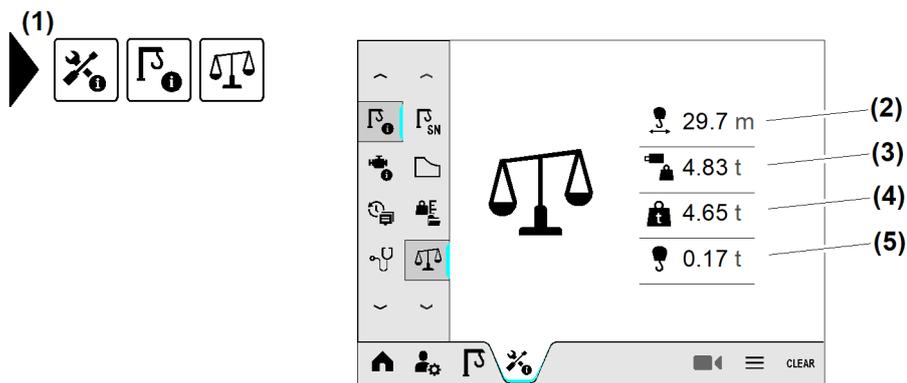


EMS4Z120295

Fig. 794: Skalierdaten für 4-Strang-Betrieb (exemplarisch)

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Skalierdaten“ | (6) Sensorwerte für 4-Strang-Betrieb |
| (2) Sensorposition | (7) Seitenstatus „2-Strang-Betrieb“ |
| (3) Aktueller Sensorwert | (8) Seitenstatus „4-Strang-Betrieb“ |
| (4) Seitenstatus (eins von zwei) | (9) Bildlaufleiste am Listenanfang |
| (5) Skalierter Sensorwert | (10) Zeitstempel „letzte Skalierung im 4-Strang-Betrieb“ |

Lastparameter



EMS4Z120150

Fig. 795: Lastparameter

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Lastparameter“ | (4) Last ohne Flaschengewicht in Tonnen |
| (2) Ausladung des Katzfahrsensors in Meter | (5) Reines Flaschengewicht in Tonnen |
| (3) Lastwert der Kraftmessachse in Tonnen | |

Position	Bedeutung
Ausladung (2)	Direkte Ausladung des Katzfahrsensors in Meter
Last (Kraftmessachse) (3)	Direkte Lastanzeige von der Kraftmessachse in Tonnen Gesamtgewicht = Hubseil + Flasche + Nutzlast
Last ohne Flaschengewicht (4)	Lastanzeige ohne Flaschengewicht in Tonnen Gesamtgewicht = Hubseil + Nutzlast
Reines Flaschengewicht (5)	Reines Flaschengewicht in Tonnen, das am Hubseil hängt oder zieht.

Tab. 62: Lastparameter

Temperatur im Schaltschrank

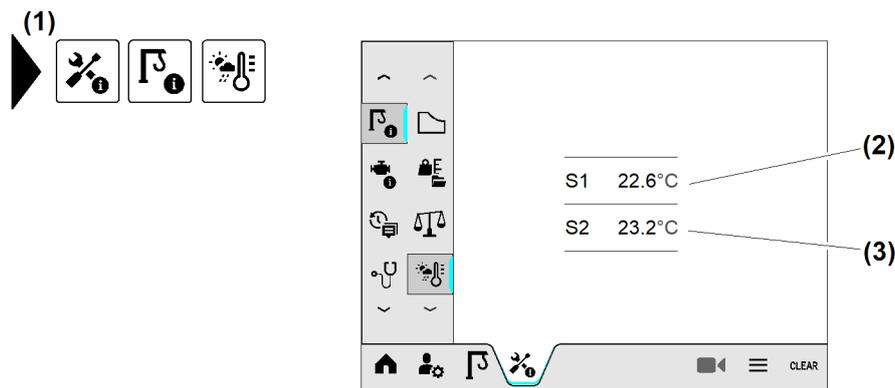


Fig. 796: Temperatur im Schaltschrank

- (1) Menü „Umgebungstemperatur“
 (2) Temperatur im Schaltschrank S1
 (3) Temperatur im Schaltschrank S2

Informationen zu den Antrieben



Hinweis

Bei aktiver Parameterübertragung werden in der Hochlaufphase der Kransteuerung die Parametersätze in den Frequenzumrichtern aktualisiert und dadurch immer wieder überschrieben.

Die Parameterübertragung ist immer aktiv.

Die Parameterübertragung darf nur durch Kranfachkräfte deaktiviert werden.

Informationen zum Drehwerk

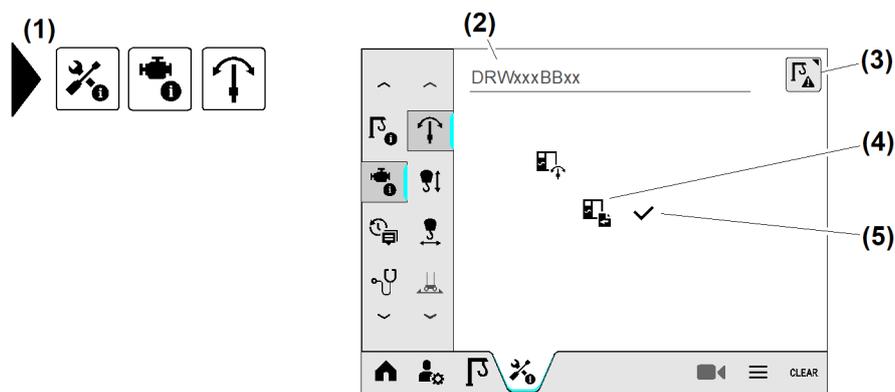


Fig. 797: Informationen zum Drehwerk

- (1) Menü „Informationen zum Drehwerk“
 (2) Drehwerkstyp
 (3) Schaltfläche Betriebsbild „Drehwerk-Mode“ öffnen
 (4) Symbol „Parameterübertragung an Frequenzrichter“
 (5) Parameterübertragung an Frequenzrichter „Drehwerk“ eingeschaltet

Einstellung „Drehwerk-Mode“ und „Drehwerksgeschwindigkeit“ prüfen:

(Weitere Informationen siehe: [Drehwerk-Mode einstellen, Seite 41.](#))

- ▶ Schaltfläche *Betriebsbild „Drehwerk-Mode“* öffnen **(3)** antippen.
- ▷ Betriebsbild „Drehwerk-Mode“ erscheint.

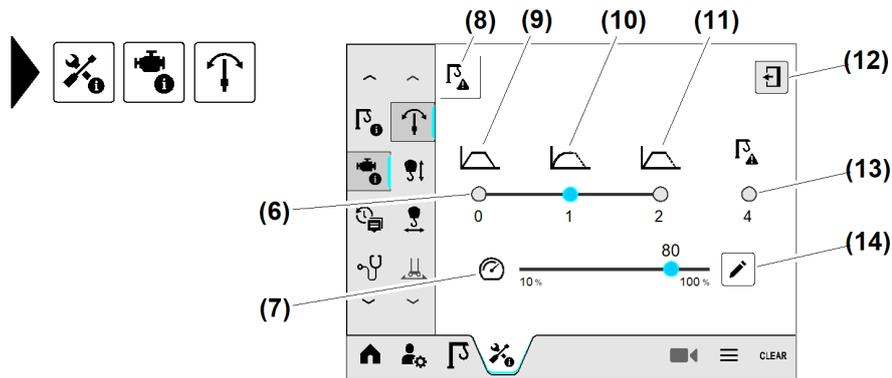


Fig. 798: Informationen zum Drehwerk

- | | |
|---|---|
| (6) Schaltfläche <i>Drehwerk-Mode</i> wählen | (11) Drehzahl- und Drehmomentenregelung |
| (7) Schieberegler <i>Drehwerksgeschwindigkeit</i> einstellen | (12) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> |
| (8) Menü „Drehwerk-Mode“ | (13) Schaltfläche <i>Notbetrieb</i> |
| (9) Drehzahlregelung (Grundeinstellung) | (14) Schaltfläche <i>Bearbeiten</i> |
| (10) Drehmomentenregelung | |

Informationen zur Hubwinde

Betriebsbild eins von zwei.

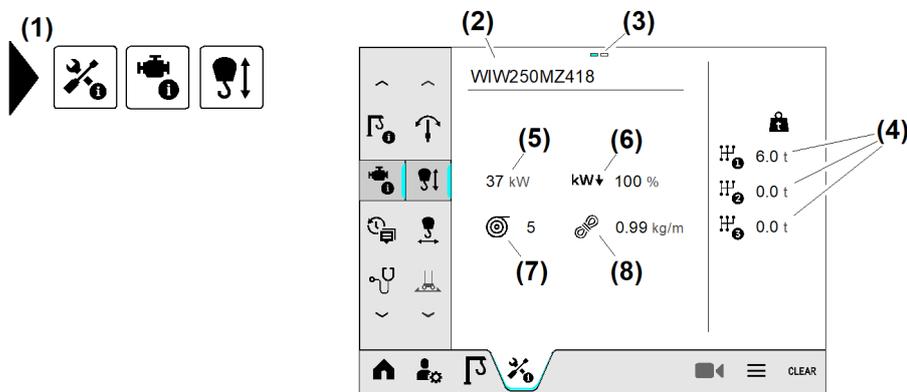
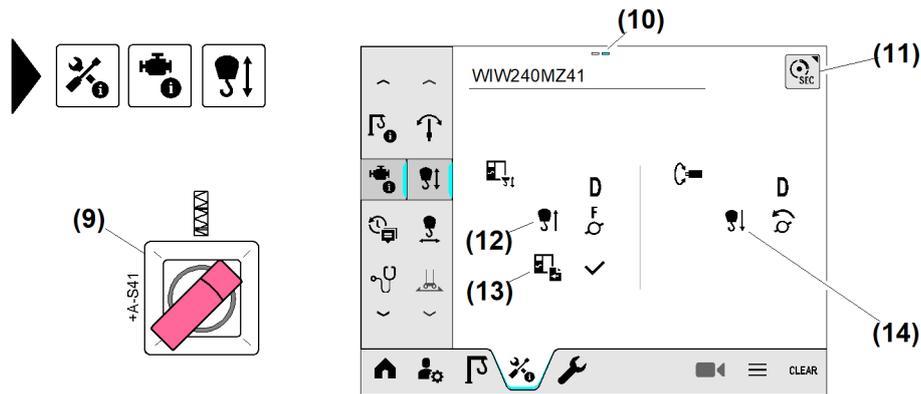


Fig. 799: Informationen zur Hubwinde

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Informationen zur Hubwinde“ | (5) Maximale Leistung der Hubwinde |
| (2) Hubwerkstyp | (6) Leistungsreduzierung „Hubwinde“ in Prozent |
| (3) Seitenstatus (eins von zwei) | (7) Seillagen auf der Hubseiltrommel |
| (4) Gangabsicherungswerte | (8) Spezifisches Seilgewicht des Hubseils |

Die Netz-Anschlussleistung des Krans hängt hauptsächlich von den verwendeten Antrieben ab. Durch die Leistungsabsenkung einzelner Antriebe kann der Anschlusswert des Krans herabgesetzt werden. Somit kann der Kran leistungsmäßig an die aktuelle Baustelle angepasst werden. Die Leistungsreduzierung bewirkt geringere Beschleunigungen und Antriebsgeschwindigkeiten im Frequenzumrichter „Hubwinde“.

Betriebsbild zwei von zwei.

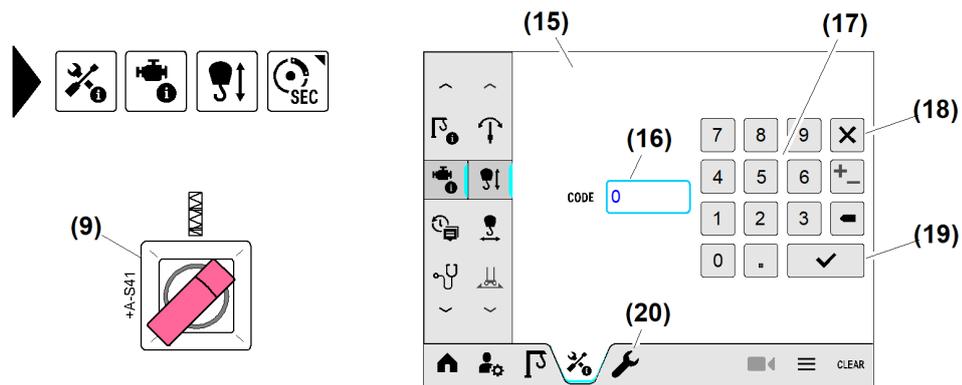


EMS4Z120338

Fig. 800: Informationen zur Hubwinde

- (9) Schalter Betriebsart „Montage“ (eingeschaltet)
- (10) Seitenstatus (zwei von zwei)
- (11) Schaltfläche Sekundärbremse ¹⁴⁾
- (12) Drehrichtung des Frequenzumrichters „Hubwinde“
- (13) Status „Parameterübertragung an Frequenzumrichter“
- (14) Drehrichtung des Sensors „Hubwinde“

- ▶ Schalter (9) auf Position „Montage“ stellen.
- ▶ Menü „Informationen zur Hubwinde“ (1) wählen.
- ▶ Schaltfläche Sekundärbremse (11) antippen.
 - ▷ Betriebsbild „Sekundärbremse“ erscheint.



EMS4Z120339

Fig. 801: Informationen zur Hubwinde

- (15) Überblendbild „Nummernblock“
- (16) Eingabefeld Sekundärbremse
- (17) Nummernblock
- (18) Schaltfläche Überblendbild schließen
- (19) Schaltfläche Speichern
- (20) Schalter Betriebsart „Montage“ (eingeschaltet)

- ▶ Sonderfunktion „Sekundärbremse einschleifen“ einschalten. [\(Weitere Informationen siehe: „Sekundärbremse einschleifen“ einschalten, Seite 15.\)](#)

¹⁴⁾ Aktiv, wenn Betriebsart „Montage“ eingeschaltet ist.

Informationen zur Katzfahrwinde

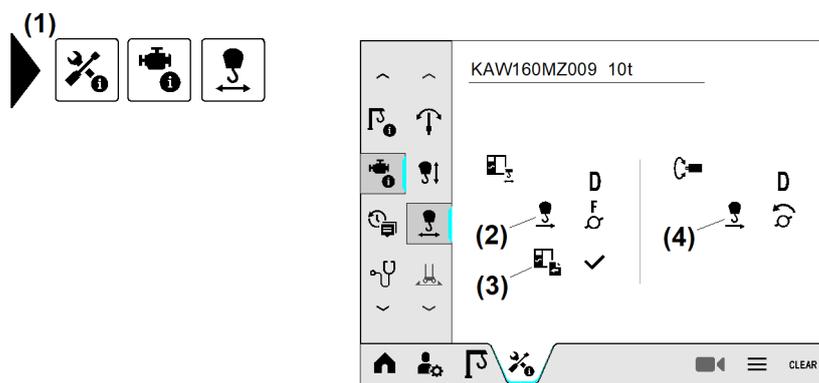


Fig. 802: Informationen zur Katzfahrwinde

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Informationen zur Katzfahrwinde“ | (3) Status „Parameterübertragung an Frequenzumrichter“ |
| (2) Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwinde“ | (4) Drehrichtung von Sensor „Katzfahrwinde“ |

Informationen zum Kranfahrwerk

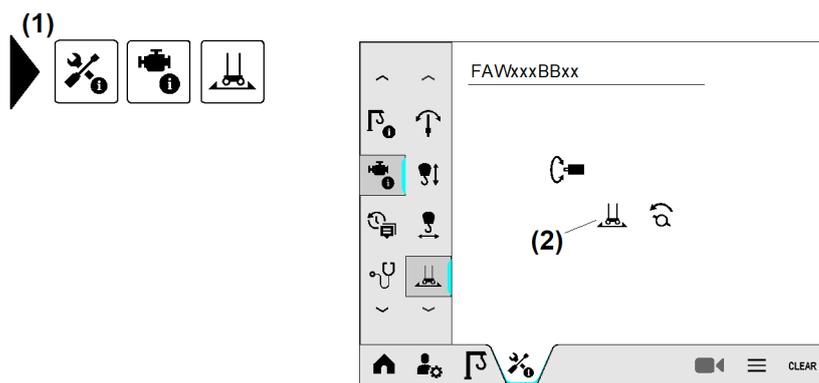


Fig. 803: Informationen zum Kranfahrwerk

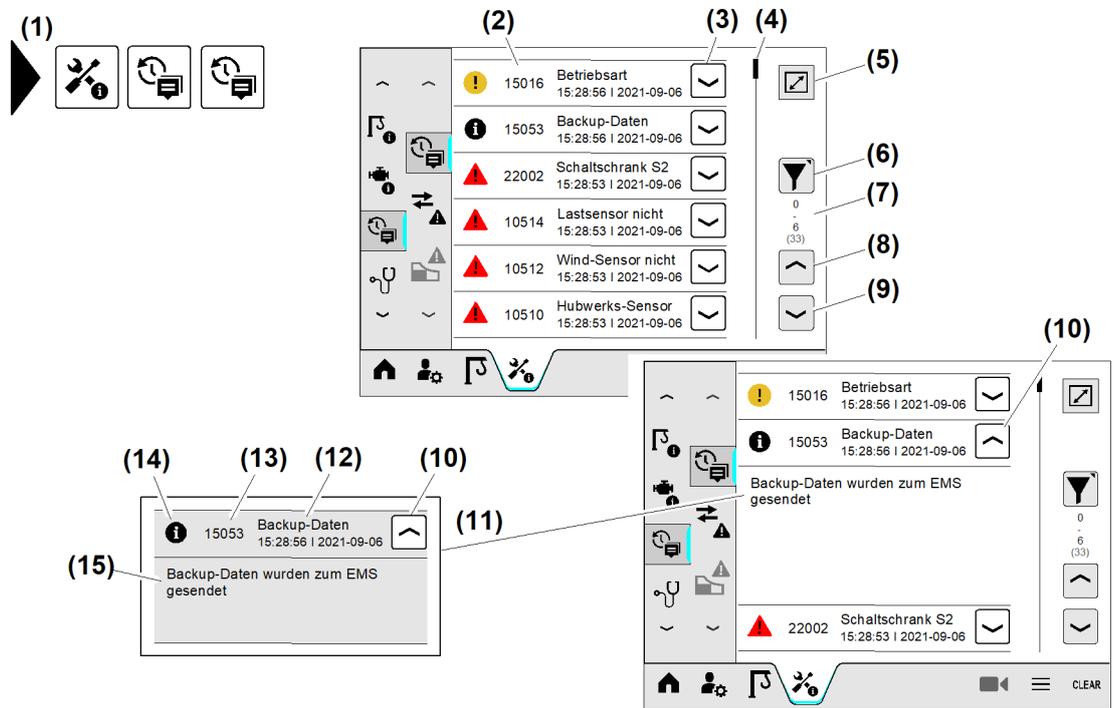
- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Informationen zum Kranfahrwerk“ | (2) Drehrichtung von Sensor „Kranfahrwerk“ |
|--|---|

EMS4Z120157

EMS4Z120158

Diagnosemeldungen

Diagnosemeldungen im Langzeitspeicher

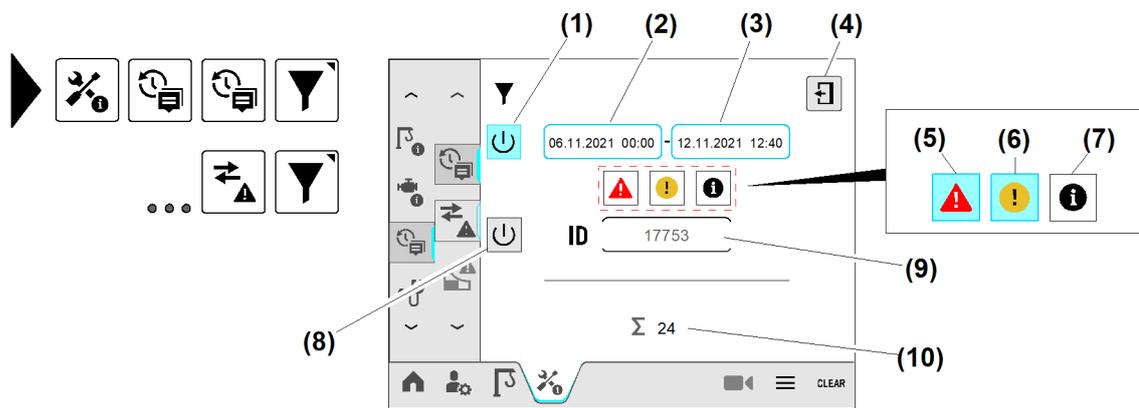


EMS4Z120170

Fig. 804: Diagnosemeldungen im Langzeitspeicher

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Diagnosemeldungen im Langzeitspeicher“ | (9) Schaltfläche <i>Zeile nach unten</i> |
| (2) Diagnosemeldung | (10) Schaltfläche <i>Diagnosemeldung schließen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Diagnosemeldung ansehen</i> | (11) Diagnosemeldung geöffnet |
| (4) Bildlaufleiste am Listenanfang | (12) Diagnosemeldung mit Zeitstempel |
| (5) Schaltfläche <i>Vollbild</i> | (13) Meldenummer |
| (6) Schaltfläche <i>Diagnosefilter</i> | (14) Meldeart |
| (7) Angezeigte Diagnosemeldungen | (15) Informationen über Diagnosemeldung (Meldetext) |
| (8) Schaltfläche <i>Zeile nach oben</i> | |

Diagnosefilter



EMS4Z120172

Fig. 805: Diagnosefilter

- | | |
|---|--|
| (1) Schaltfläche <i>Zeitraum filtern</i> (eingeschaltet) | (6) Schaltfläche <i>Filter „Warnmeldungen“</i> |
| (2) Eingabefeld <i>Startzeit</i> der Suche | (7) Schaltfläche <i>Filter „Meldungen“</i> |
| (3) Eingabefeld <i>Endzeit</i> der Suche | (8) Schaltfläche <i>Fehler-Codes filtern</i> (ID) |
| (4) Schaltfläche <i>Diagnosefilter verlassen</i> | (9) Eingabefeld „Fehler-Code“ |
| (5) Schaltfläche <i>Filter „Fehlermeldungen“</i> (eingeschaltet) | (10) Summe aller gefilterten Diagnosemeldungen |

Zeitraumfilter einstellen:

Die zeitliche Eingrenzung reduziert die Anzahl der angezeigten Diagnosemeldungen.

- ▶ Schaltfläche *Zeitraum filtern* **(1)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(1)** leuchtet «blau».
 - ▷ Zeitraumfilter ist eingeschaltet.
- ▶ Eingabefeld *Startzeit* **(2)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Startzeit“ erscheint.
- ▶ Startzeit der Suche eingeben.
- ▶ Eingabefeld *Endzeit* **(3)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Endzeit“ erscheint.
- ▶ Endzeit der Suche eingeben.

Filter „Meldart“ einstellen:

Beispiel: Fehlermeldungen und Warnmeldungen filtern.

- ▶ Schaltfläche *Filter „Fehlermeldungen“* **(5)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(5)** leuchtet «blau».
- ▶ Schaltfläche *Filter „Warnmeldungen“* **(6)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(6)** leuchtet «blau».

Filter „Fehler-Code“ (ID) einstellen:

Beispiel: Fehler-Code **17753** anzeigen.

- ▶ Schaltfläche *Filter „Fehler-Codes filtern“* **(8)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(8)** leuchtet «blau».
- ▶ Eingabefeld „Fehler-Code“ **(9)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „Meldenummer“ erscheint.
- ▶ Gesuchten Fehler-Code (17753) eingeben.

Diagnosefilter starten:

- Wenn alle Diagnosefilter vollständig eingestellt sind:
- ▶ Schaltfläche *Diagnosefilter verlassen* (4) antippen.
 - ▷ Suchergebnisse erscheinen in der Ereignisanzeige.

Ereignisanzeige

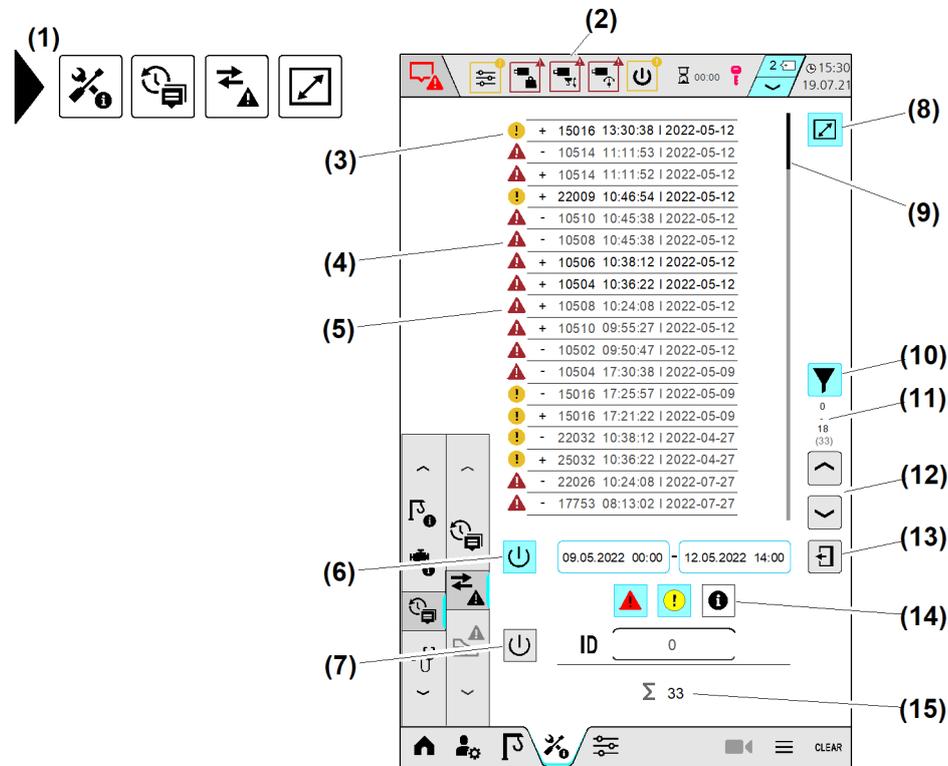


Fig. 806: Ereignisanzeige

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Ereignisanzeige“ im Vollbild-Mode | (9) Bildlaufleiste am Listenanfang |
| (2) Betriebsinformationen (Statuszeile) | (10) Schaltfläche <i>Diagnosefilter</i> (eingeschaltet) |
| (3) Aktive Warnmeldung mit Zeitstempel der Aktivierung | (11) Angezeigte Diagnosemeldungen |
| (4) Inaktive Fehlermeldung mit Zeitstempel der Deaktivierung | (12) Schaltfläche <i>Diagnosemeldung wählen</i> |
| (5) Aktive Fehlermeldung mit Zeitstempel der Aktivierung | (13) Schaltfläche <i>Diagnosefilter verlassen</i> |
| (6) Schaltfläche <i>Zeitraum filtern</i> (eingeschaltet) | (14) Schaltfläche <i>Meldungen filtern</i> (nicht aktiv) |
| (7) Schaltfläche <i>Fehler-Codes filtern</i> (ID) | (15) Summe „Gefilterte Diagnosemeldungen“ |
| (8) Schaltfläche <i>Vollbild minimieren</i> | |

Krandidiagnose

Diagnose BUS-Teilnehmer

Diese Betriebsbilder zeigen die BUS-Teilnehmer an, die an der Kransteuerung angeschlossen sind. Die Anzahl der angeschlossenen BUS-Teilnehmer ist abhängig von Krantyp und Ausstattung.

Sensoren:

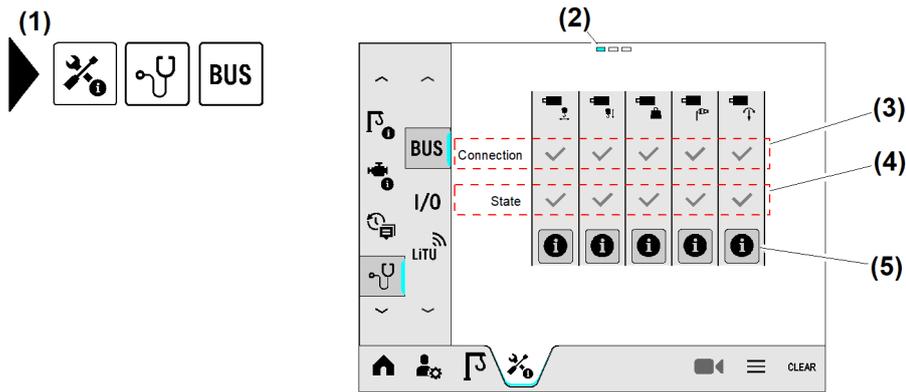


Fig. 807: Diagnose BUS-Teilnehmer: Sensoren

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Diagnose BUS-Teilnehmer“ | (4) Gültigkeit der empfangenen Daten |
| (2) Seitenstatus (eins von drei) | (5) Schaltfläche „Information zum BUS-Teilnehmer“ |
| (3) Status der Geräteanmeldung am BUS-System | |

„Connection“ zeigt den Anmeldestatus am BUS-System.

„State“ zeigt an, ob die empfangenen Daten gültig sind.

Information zum BUS-Teilnehmer:

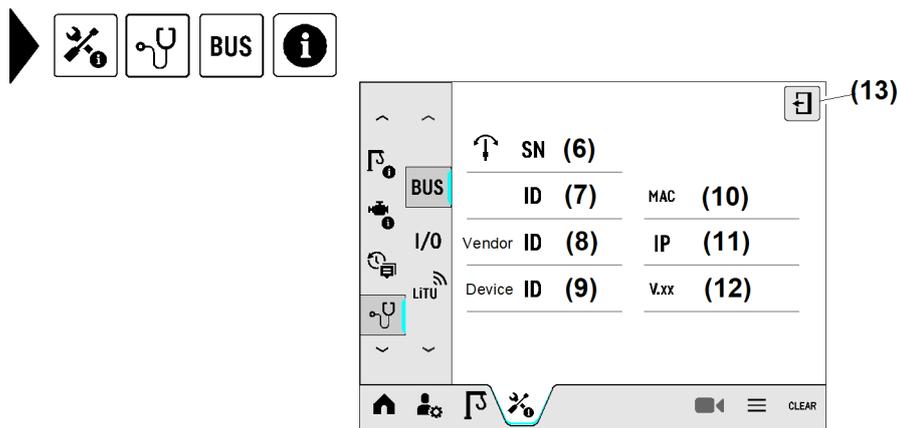


Fig. 808: Diagnose BUS-Teilnehmer: Sensoren

- | | |
|--|--|
| (6) Seriennummer des registrierten PROFINET-Gerätes | (10) MAC-Adresse des angeschlossenen PROFINET-Gerätes |
| (7) Netzwerk-Identifikationsnummer | (11) IP-Adresse des angeschlossenen PROFINET-Gerätes |
| (8) Herstellerkennzeichen | (12) Versionsnummern des angeschlossenen PROFINET-Gerätes |
| (9) Gerätekennezeichen | (13) Schaltfläche <i>Überblendbild verlassen</i> |

Bedienelemente:

EMS4Z120164

EMS4Z120282

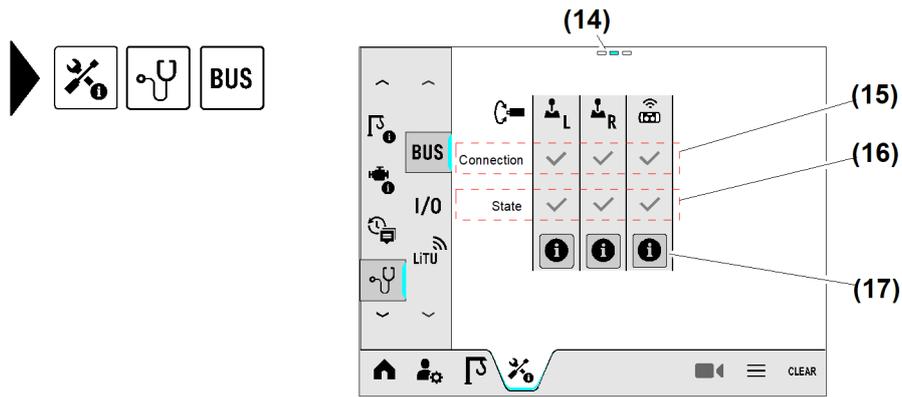


Fig. 809: Diagnose BUS-Teilnehmer: Bedienelemente

- | | |
|--|---|
| (14) Seitenstatus (zwei von drei) | (16) Gültigkeit der empfangenen Daten |
| (15) Status der Geräteanmeldung am BUS-System | (17) Schaltfläche „Information zum BUS-Teilnehmer“ |

Frequenzumrichter:

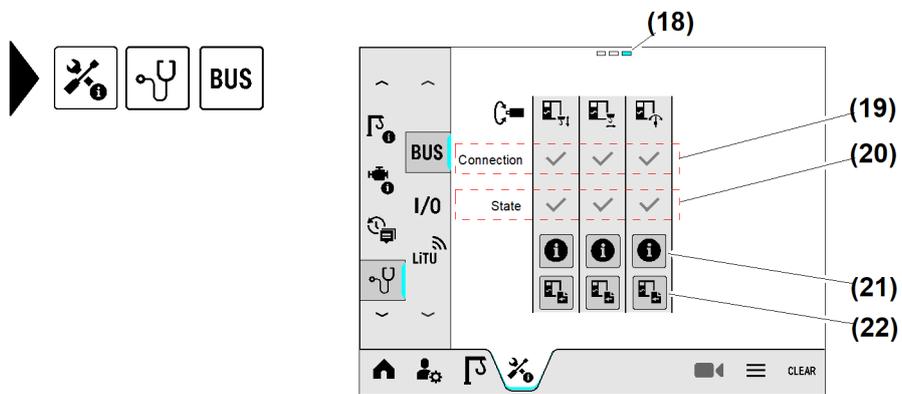
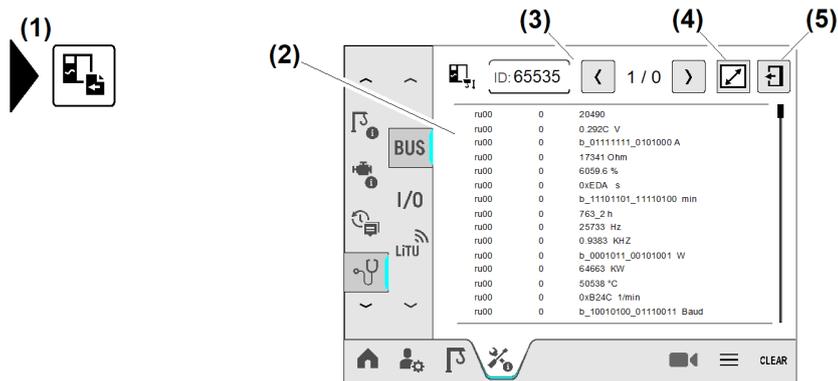


Fig. 810: Diagnose BUS-Teilnehmer: Frequenzumrichter

- | | |
|--|--|
| (18) Seitenstatus (drei von drei) | (21) Schaltfläche <i>Information</i> |
| (19) Status der Geräteanmeldung am BUS-System | (22) Schaltfläche <i>FU-Parameter</i> |
| (20) Gültigkeit der empfangenen Daten | |

FU-Parameter anzeigen:

- ▶ Schaltfläche *FU-Parameter* **(22)** antippen.
 - ▷ Überblendbild „FU-Parameter“ erscheint.



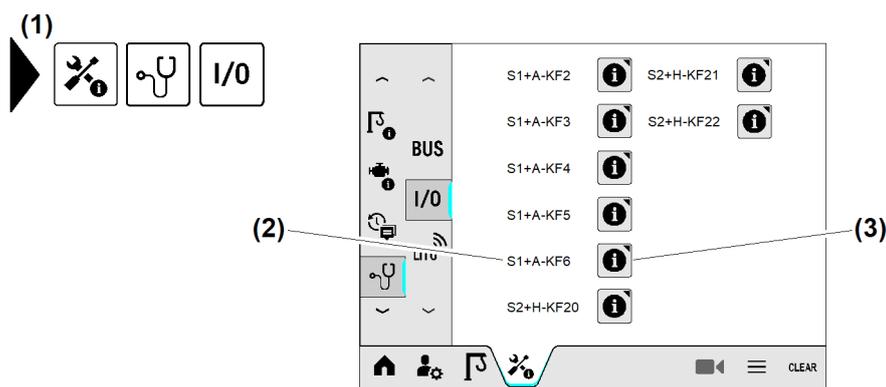
EMS4Z120327

Fig. 811: Diagnose BUS-Teilnehmer: Frequenzumrichter

- (1) Schaltfläche FU-Parameter
- (2) Überblendbild „FU-Parameter“
- (3) Navigation
- (4) Schaltfläche Vollbild
- (5) Schaltfläche Überblendbild verlassen

Diagnose Eingänge und Ausgänge der speicherprogrammierbaren Steuerung (I/O)

Digitale SPS-Module:

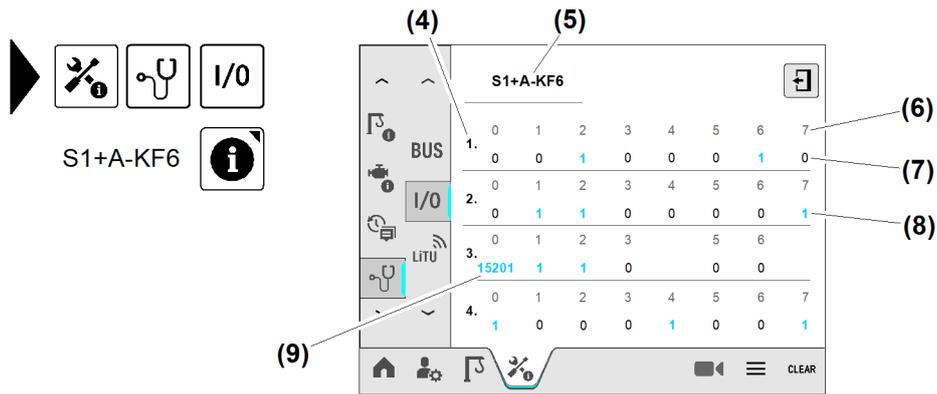


EMS4Z120168

Fig. 812: Diagnose Eingänge und Ausgänge der speicherprogrammierbare Steuerung

- (1) Menü „Diagnose Eingänge und Ausgänge der SPS“
- (2) SPS-Modul (S1+A-KF6)
- (3) Schaltfläche Informationen zum SPS-Modul

Digitale Eingänge und Ausgänge des SPS-Modules „S1+A-KF6“:



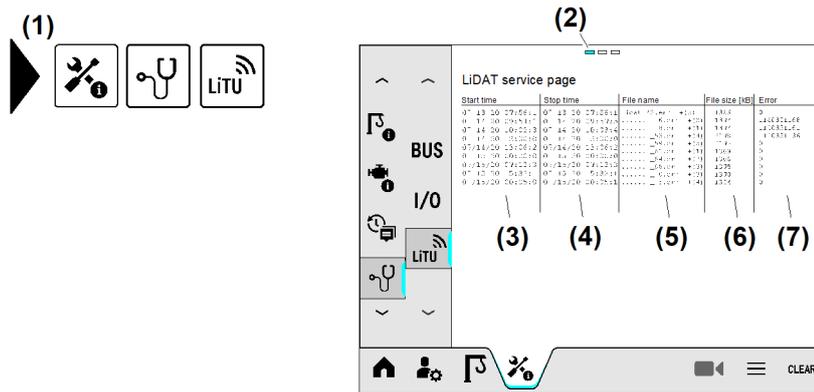
EMS4Z120169

Fig. 813: Diagnose Eingänge und Ausgänge der speicherprogrammierbare Steuerung

- (4) Eingangsbyte; zum Beispiel: Byte „1.x“
- (5) SPS-Modul „S1+A-KF6“
- (6) Eingangsbit; zum Beispiel: Bit „1,7“
- (7) Schaltzustand „0“ (Low)
- (8) Schaltzustand „1“ (High)
- (9) Analogeingang (0 bis 32767 Digit)

Diagnose LiTU

LiDAT service page



EMS4Z120178

Fig. 814: LiDAT service page

- (1) Menü „Diagnose LiTU“
- (2) Seitenstatus (eins von drei)
- (3) Startzeit für LiDAT-Datenpaket
- (4) Stoppzeit „LiDAT-Datenpaket fertig gestellt“
- (5) Im Datenpaket zuletzt gesendete Datei
- (6) Zuletzt gesendetes Datenpaket in Kilobytes
- (7) Fehler-Code der letzten Datenübertragung

Telemetry service page 1

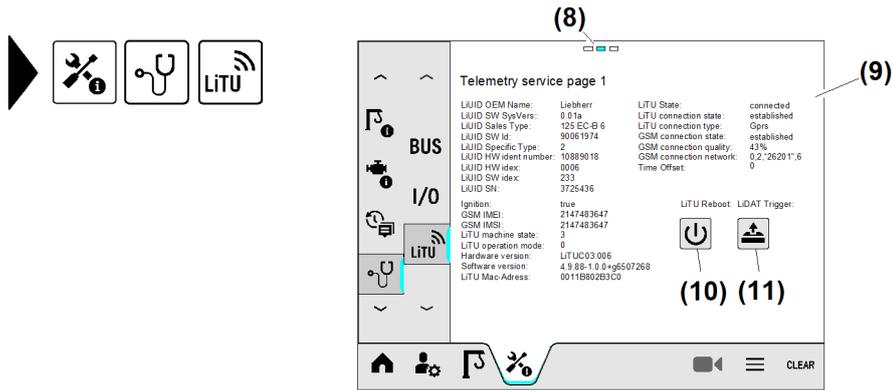


Fig. 815: Telemetrie service page 1

- (8) Seitenstatus (zwei von drei)
- (9) Informationen zur LiTU
- (10) Schaltfläche *LiTU neu starten* (LiTu-Reboot)
- (11) Schaltfläche *LiDAT-Datenpaket manuell senden* (LiDAT-Trigger)

Telemetrie service page 2

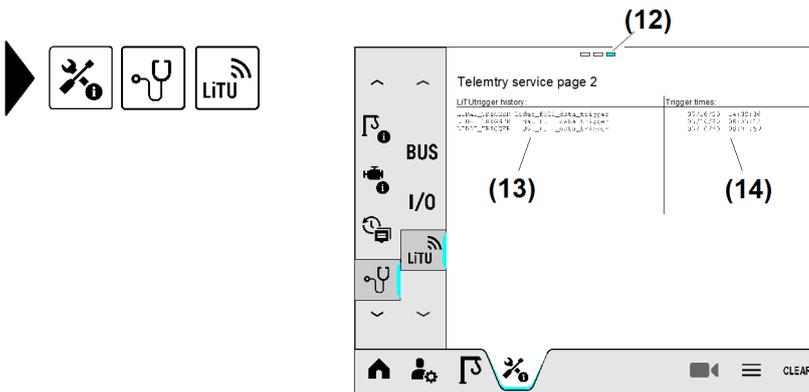


Fig. 816: Telemetrie service page 2

- (10) Seitenstatus (drei von drei)
- (11) Trigger, die zum Senden eines LiDAT-Datenpaketes geführt haben
- (12) Seitenstatus (drei von drei)
- (13) Trigger, die zum Senden eines LiDAT-Datenpaketes geführt haben
- (14) Aktueller Trigger steht oben in der Liste

LiTU neu starten:

- ▶ Betriebsbild zwei von drei **Telemetrie service page 1** wählen.
- ▶ Schaltfläche *LiTU neu starten* (10) antippen.
 - ▷ Überblendbild *LiTU neu starten* erscheint.

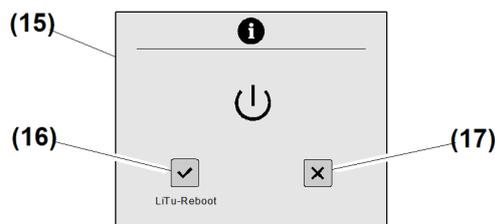


Fig. 817: *LiTU neu starten*

- (15) Überblendbild *LiTU neu starten*
- (16) Schaltfläche *Vorgang bestätigen*
- (17) Schaltfläche *Vorgang abbrechen*

LiDAT-Datenpaket manuell senden:

EMS4Z120179

EMS4Z120180

EMS4Z12R0044

- ▶ Betriebsbild zwei von drei **Telemetrie service page 1** wählen.
- ▶ Schaltfläche *LiDAT-Datenpaket manuell senden* **(11)** antippen.
 - ▷ Überblendbild *LiDAT-Datenpaket manuell senden* erscheint.

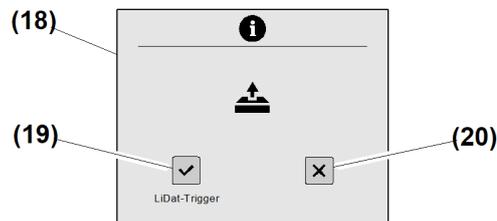


Fig. 818: LiDAT-Datenpaket manuell senden

- (18)** Überblendbild *LiDAT-Datenpaket manuell senden* **(20)** Schaltfläche *Vorgang abbrechen*
(19) Schaltfläche *Vorgang bestätigen*

Systemtests



Hinweis

Der Systemtest prüft keine Sensorfunktionen.

Durch einen Systemtest wird die Wirkung der auslösenden Sicherheitsfunktion mit den dazugehörigen Signalgebern geprüft.

Sicherheitsfunktionen prüfen

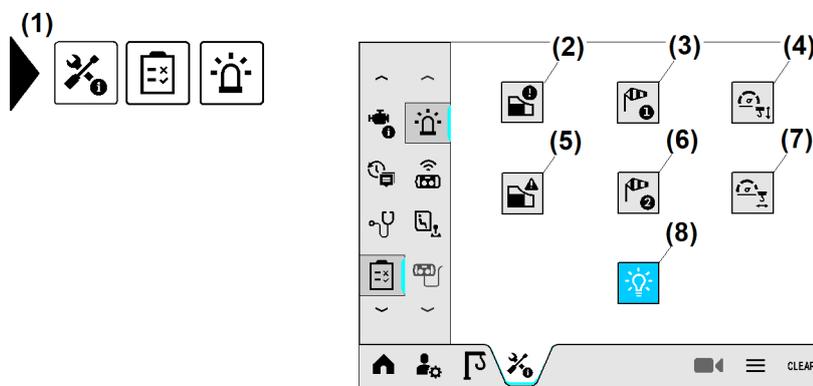


Fig. 819: Sicherheitsfunktionen prüfen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Systemtests“ | (5) Schaltfläche <i>Überlast prüfen</i> |
| (2) Schaltfläche <i>Vorwarnung Überlast prüfen</i> | (6) Schaltfläche <i>Windwarnstufe 2 prüfen</i> |
| (3) Schaltfläche <i>Windwarnstufe 1 prüfen</i> | (7) Schaltfläche <i>Überdrehzahl der Katzfahrrwinde prüfen</i> |
| (4) Schaltfläche <i>Überdrehzahl der Hubwinde prüfen</i> | (8) Schaltfläche <i>Lampen prüfen</i> eingeschaltet («blau») |

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Lasthaken ist ohne Last.

- ▶ Menü „Systemtests“ **(1)** wählen.
- ▶ Sicherheitsfunktion prüfen: Schaltfläche der gewünschten Funktionsprüfung antippen.
 - ▷ Schaltfläche der aktiven Funktionsprüfung leuchtet blau.

Position	Prüfung	Wirkung
Schaltfläche (2)	Vorwarnung Überlast	- Diagnosemeldung «M15061» erscheint. - Hupe „Vorwarnung Überlast“ ertönt. - Gelbe Signallampe „Vorwarnung Überlast“ leuchtet (Option).
Schaltfläche (5)	Überlast	- Diagnosemeldung «M15062» erscheint. - Antriebe stoppen. - Hupe „Überlast“ ertönt. - Rote Signallampe „Überlast“ leuchtet (Option).
Schaltfläche (3)	Windwarnstufe 1	- Diagnosemeldung «M15063» erscheint. - Display erzeugt ein Warnton (Intervall). - Gelbe Signallampe „Windwarnstufe 1“ blinkt (Option).
Schaltfläche (6)	Windwarnstufe 2	- Diagnosemeldung «M15064» erscheint. - Display erzeugt ein Warnton (Intervall). - Rote Signallampe Windwarnstufe 2 blinkt (Option).
Schaltfläche (8)	Lampen	- Diagnosemeldung «M15067» erscheint. - Alle von der SPS angesteuerten Lampen leuchten. - Ausnahme: Signallampe Windwarnstufe 1 und 2 (Option)

Tab. 63: Sicherheitsfunktionen prüfen

Auslösung „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen



Hinweis

Die Hubwindengeschwindigkeit ist bei dieser Prüfung auf 10% der Maximalgeschwindigkeit reduziert.

Bremsen mit eingeschränkter oder fehlender Bremsfunktion dürfen nur durch eine Kranfachkraft repariert werden.

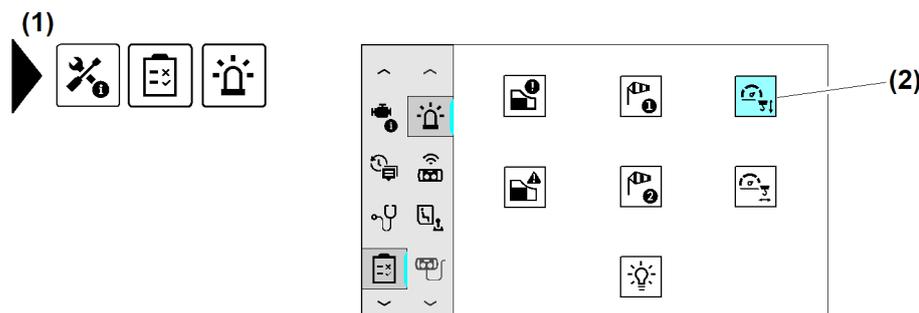


Fig. 820: Auslösung „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen

(1) Menü „Systemtests“

(2) Schaltfläche „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Lashaken ist ohne Last.

- ▶ Schaltfläche „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung «M15065».

EMS4Z120328

- ▶ Steuerhebel **Hubwinde** in Richtung Heben oder Senken bewegen.
 - ▷ Betriebsbremse der Hubwinde schließt.
 - ▷ Wenn vorhanden: Sekundärbremse der Hubwinde schließt.
 - ▷ Hubwinde stoppt.
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung «E22070».

Funktionsprüfung „Überdrehzahl Hubwinde“ ausschalten:

- ▶ Blaue Schaltfläche „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen **(2)** antippen.
 - ▷ Bremsen der Hubwinde öffnen.
 - ▷ Diagnosemeldung «M15065» erlischt.
 - ▷ Diagnosemeldung «E22070» erlischt.
 - ▷ Funktionsprüfung „Überdrehzahl Hubwinde“ ist ausgeschaltet.

Auslösung „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ prüfen



Hinweis

Die Katzfahrwerk-Geschwindigkeit ist bei dieser Prüfung auf 10% der Maximalgeschwindigkeit reduziert.

Bremsen mit eingeschränkter oder fehlender Bremsfunktion dürfen nur durch eine Kranfachkraft repariert werden.

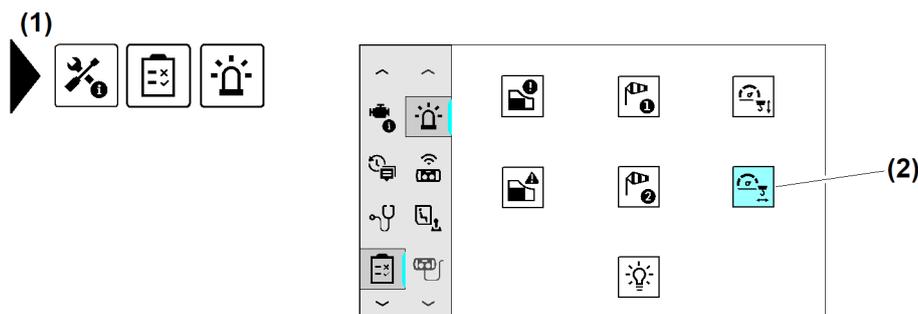


Fig. 821: Auslösung „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ prüfen

(1) Menü „Systemtests“

(2) Schaltfläche „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ prüfen

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Lasthaken ist ohne Last.

- ▶ Schaltfläche „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ prüfen **(2)** antippen.
 - ▷ Schaltfläche **(2)** leuchtet «blau».
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung «M15066».
- ▶ Steuerhebel **Katzfahrwinde** in Richtung minimale Ausladung oder maximale Ausladung bewegen.
 - ▷ Betriebsbremse der Katzfahrwinde schließt.
 - ▷ Katzfahrwinde stoppt.
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung «E21020».

Funktionsprüfung „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ ausschalten:

- ▶ Blaue Schaltfläche „Überdrehzahl Katzfahrwind“ prüfen **(2)** antippen.
 - ▷ Bremsen der Katzfahrwinde öffnen.
 - ▷ Diagnosemeldung «M15066» erlischt.
 - ▷ Diagnosemeldung «E21020» erlischt.
 - ▷ Funktionsprüfung „Überdrehzahl Katzfahrwind“ ist ausgeschaltet.

Funktion der Funkfernsteuerung prüfen

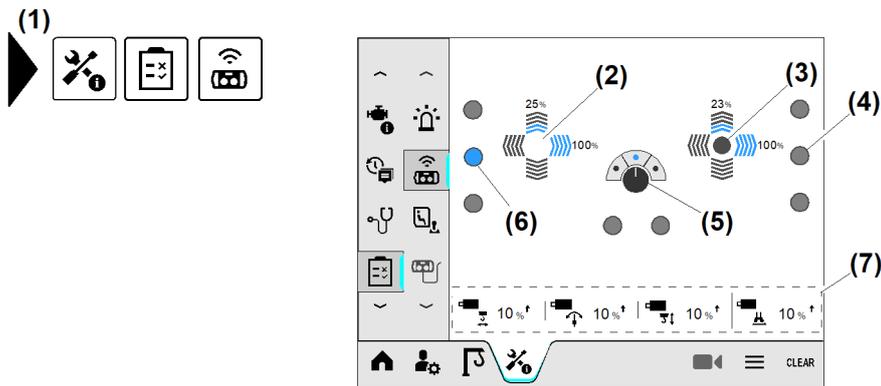


Fig. 822: Funktion der Funkfernsteuerung prüfen

- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Funktion der Funkfernsteuerung prüfen“ | (5) Schalter (Schaltstellung ist blau markiert) |
| (2) Funktion „Steuerhebel links“ | (6) Taste „gedrückt“ (blau markiert) |
| (3) Funktion „Steuerhebel rechts“ | (7) Wert, der von der Kransteuerung an den Antrieb übermittelt wird |
| (4) Taste „nicht gedrückt“ | |

Funktion des Steuerstandes prüfen

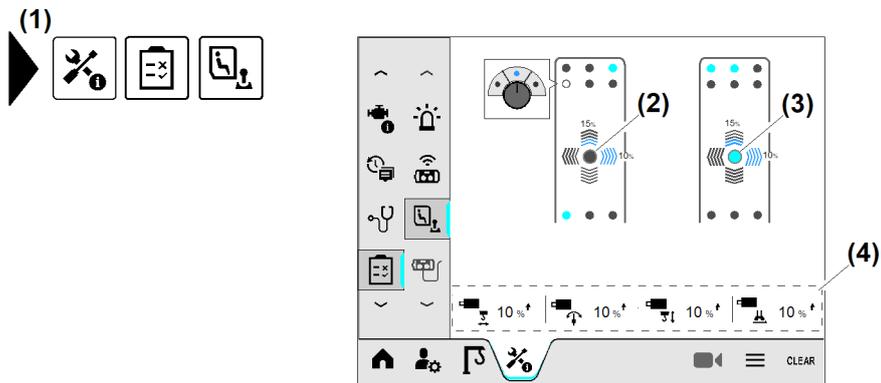


Fig. 823: Funktion des Steuerstandes prüfen

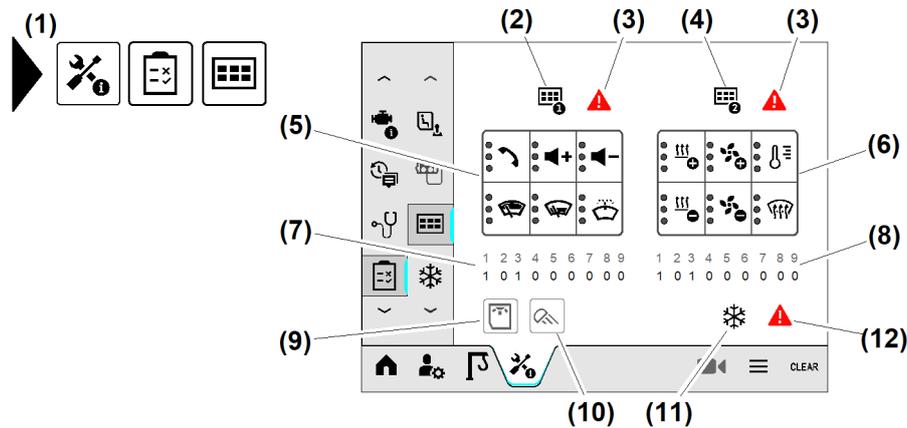
- | | |
|---|--|
| (1) Menü „Funktion des Steuerstandes prüfen“ | (3) Funktion „Steuerhebel rechts“ |
| (2) Funktion „Steuerhebel links“ | (4) Wert, der von der Kransteuerung an den Antrieb übermittelt wird |

EMS4Z120162

EMS4Z120163

LBC/03-05/2023-06-27/de/copyright © Liebherr-Werk Biberach GmbH 2023

Funktionen der Bedieneinheiten (Folientastatur) prüfen



EMS4Z120335

Fig. 824: Funktionen der Bedieneinheiten (Folientastatur) prüfen

- | | |
|--|---|
| (1) Menü „Funktionen der Bedieneinheiten prüfen“ | (7) CAN-Modul „Bedieneinheit eins“ |
| (2) Symbol „Bedieneinheit eins“ | (8) Ohne Funktion |
| (3) Symbol „CAN-Verbindung zur Bedieneinheit ist fehlerhaft“ | (9) Ohne Funktion |
| (4) Symbol „Bedieneinheit zwei“ | (10) Ohne Funktion |
| (5) Bedieneinheit eins | (11) Klimaanlage |
| (6) Bedieneinheit zwei | (12) Symbol „CAN-Verbindung zur Klimaanlage ist fehlerhaft“ |

Bedieneinheit eins (5):

Symbol	Bedeutung
	Ohne Funktion
	Ohne Funktion
	Ohne Funktion
	Scheibenwischer Frontscheibe oben (CAN-Modul, Bit 5, 6)
	Scheibenwischer Frontscheibe unten (CAN-Modul, Bit 7)
	Scheibenreinigungsanlage (CAN-Modul, Bit 9)

Tab. 64: Funktionen der Bedieneinheiten (Folientastatur) prüfen

Bedieneinheit zwei (6):

Symbol	Bedeutung
	Klima-Einstellung, Temperatur erhöhen.
	Klima-Einstellung, Temperatur verringern.

Symbol	Bedeutung
	Gebläseleistung erhöhen.
	Gebläseleistung verringern.
	Temperatureinstellung
	Enteisung

Tab. 65: Funktionen der Bedieneinheiten (Folientastatur) prüfen

Funktionen der Klimaanlage prüfen

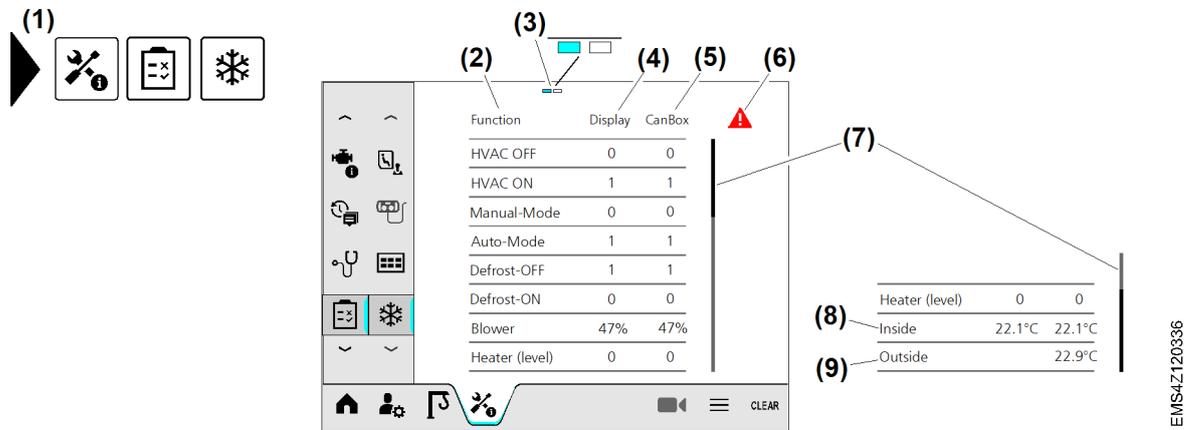


Fig. 837: Funktionen der Klimaanlage prüfen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Funktionen der Klimaanlage prüfen“ | (6) Symbol „CAN-Verbindung zur Klimaanlage ist fehlerhaft“ |
| (2) Funktionen der Klimaanlage | (7) Bildlaufleiste |
| (3) Seitenstatus (eins von zwei) | (8) Erzeugte Temperatur in der Klimaanlage |
| (4) Sollwerte zur Klimaanlage | (9) Gemessene Temperatur in der Kabine |
| (5) Istwerte in der Klimaanlage | |

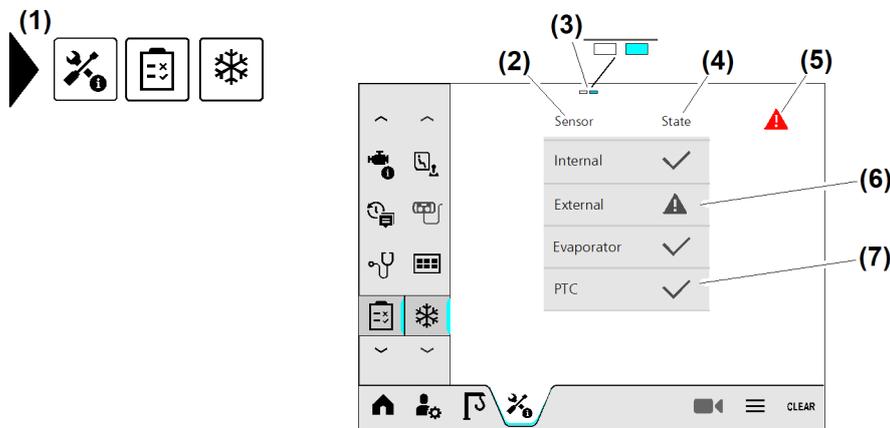


Fig. 838: Funktionen der Klimaanlage prüfen

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Funktionen der Klimaanlage prüfen“ | (5) Symbol „CAN-Verbindung zur Klimaanlage ist fehlerhaft“ |
|---|---|

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|---|---|
| <p>(2) Temperatursensoren</p> <p>(3) Seitenstatus (zwei von zwei)</p> <p>(4) Sensorstatus</p> | <p>(6) Symbol „Temperatursensor ist fehlerhaft“</p> <p>(7) Symbol „Temperatursensor arbeitet korrekt“</p> |
|---|---|

Maschinendatenerfassung

Mit der Maschinendatenerfassung werden Daten über die Auslastung des Krans ermittelt und gespeichert. Hierbei unterscheiden sich löschbare Kurzzeitdaten und nicht löschbare Langzeitdaten. Die gesammelten Maschinendaten können über die entsprechenden Betriebsbilder angesehen werden.

Datenverlust durch defektes oder getauschtes Display

Um bei einem defekten Display Datenverluste (Maschinendaten, LiDAT-Daten) zu vermeiden, werden diese Daten zusätzlich im RAM-Speicher der SPS und auf der SD-Karte gespeichert. Das Display aktualisiert den RAM-Speicher der SPS einmal pro Stunde oder bei Betätigung der Taste „Steuerung AUS“. Durch diesen Vorgang kann das Display maximal eine Stunde an Daten verlieren.



Hinweis

Nach dem Austausch eines Displays müssen die Daten von der SPS wieder in das neue Display eingelesen werden. Die Rücksicherung der Daten darf nur durch Kranfachkräfte durchgeführt werden.

Kurzzeit-Maschinendaten

Kurzzeit-Maschinendaten können über beliebige Zeiträume gespeichert werden. Ein Beispiel wäre über die Dauer eines Baustelleneinsatzes. Der Erfassungszeitraum wird im Display angezeigt. Zum Löschen des Kurzzeitspeichers ist die Eingabe des **Tages-Codes** erforderlich.

Langzeit-Maschinendaten

Langzeit-Maschinendaten sind dauerhaft in der Kransteuerung gespeichert können nicht gelöscht werden. Der Erfassungszeitraum wird im Display angezeigt.

Liebherr-Telematik-Einheit (LiTU)

Die Liebherr-Telematik-Einheit (**LiTU**) ist der Grundbaustein des Liebherr-Datenerfassungssystems (**LiDAT**). Die LiTU erfasst eine konfigurierbare Auswahl an Maschinendaten und überträgt sie auf eine zentrale Internetplattform (**LiDAT- Server**).

LiDAT ist ein Maschinendaten-Management-System der Firma Liebherr. LiDAT liefert eine Auswahl an Maschinendaten, aktuelle Informationen zum Betriebszustand und Positionsdaten des Krans. Je nach Ausrüstung des Krans werden von diesem System auch komponentenrelevante Maschinendaten erfasst. Die gespeicherten Maschinendaten können über einen internetfähigen Personal-Computer mit installiertem LiDAT-Programm gesichtet und ausgewertet werden. Die ausgewerteten Daten dienen dem Kunden zur laufenden Verbesserung der Kran-nutzung.

Voraussetzung zur Datenfernübertragung:

Für eine Datenfernübertragung (Funkverbindung) muss der Liebherr-Kran mit einer LiTU ausgerüstet sein. Der jeweils zur Verfügung gestellte Datenumfang richtet sich nach dem optional gebuchten LiDAT- Nutzungspaket.

Personalqualifikation:

LiTU kann dauerhaft beschädigt werden.

Reparaturen oder Erweiterungsarbeiten an der LiTU dürfen nur von speziell eingewiesen und dafür autorisierten Kranfachkräften durchgeführt werden.



Hinweis

LiTU kann dauerhaft beschädigt werden!

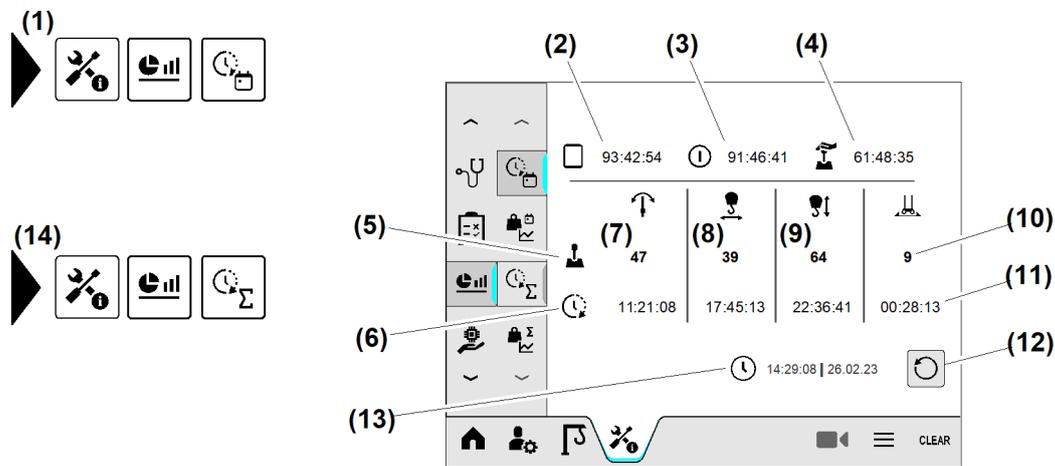
Reparaturen oder Erweiterungsarbeiten an der LiTU dürfen nur von speziell eingewiesen und dafür autorisierten Kranfachkräften durchgeführt werden.

Kurzzeit-Maschinendaten löschen

Für das Löschen des Kurzzeitspeichers ist der **Tages-Codes** erforderlich.

Antriebsdaten

Das Betriebsbild „Antriebsdaten“ zeigt die Einschaltdauer und Schaltspiele der Kranantriebe. Ein Schaltspiel ist das Beschleunigen und wieder Abbremsen eines Antriebes.



EMS4Z120350

Fig. 839: Antriebsdaten

- | | |
|--|--|
| (1) Menü „Antriebsdaten“ (Kurzzeit-Maschinendaten) | (8) Summe der Schaltspiele „Katzfahrwinde“ |
| (2) Betriebszeit „Display unter Spannung“ | (9) Summe der Schaltspiele „Hubwinde“ |
| (3) Betriebszeit „Steuerung eingeschaltet“ | (10) Summe der Schaltspiele „Kranfahrwerk“ |
| (4) Betriebszeit „Totmann betätigt“ | (11) Summe der Betriebszeiten „Kranfahrwerk“ |
| (5) Symbol „Schaltspiele“ | (12) Schaltfläche <i>Kurzzeit-Maschinendaten löschen</i> |
| (6) Symbol „Betriebszeiten“ | (13) Letztes Löschdatum |
| (7) Summe der Schaltspiele „Drehwerk“ | (14) Menü „Antriebsdaten“ (Langzeit-Maschinendaten) |

Lastkollektiverfassung

Die Lastkollektivdaten geben Aufschluss über die Belastung des Hubwerksantriebes. Ein unverändert anstehendes Lastmomentspiel wird nach Ablauf von fünf Sekunden gezählt.

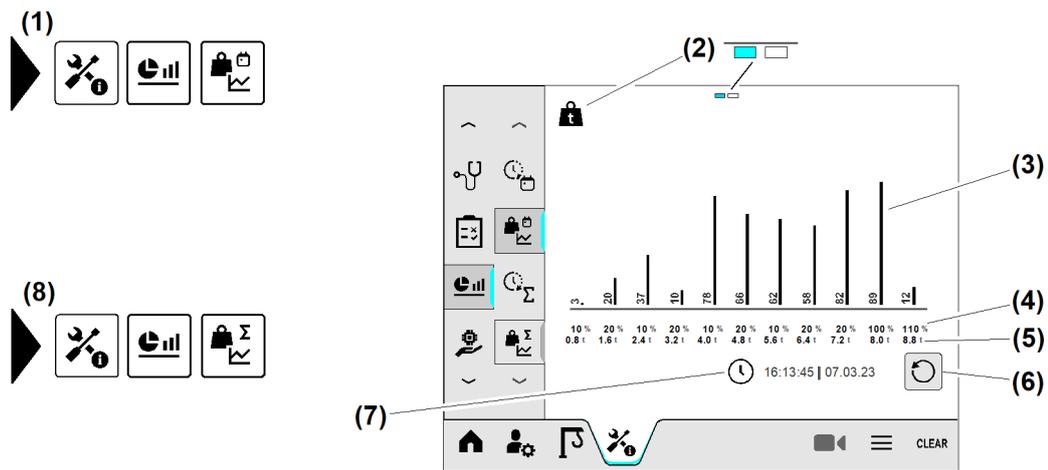


Fig. 840: Lastkollektiverfassung

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Lastkollektivdaten“ (Kurzzeit-Maschinendaten) | (5) Lastkollektive in Tonnen |
| (2) Seitenstatus „Seite eins von zwei“; Lastkollektive | (6) Schaltfläche <i>Kurzzeit-Maschinendaten löschen</i> |
| (3) Balkendiagramm „Lastkollektive“ | (7) Letztes Löschdatum |
| (4) Lastkollektive in Prozent | (8) Menü „Lastkollektivdaten“ (Langzeit-Maschinendaten) |

Lastmomentkollektiverfassung

Die Lastmomentkollektivdaten geben Aufschluss über die Belastung der Krankonstruktion. Ein unverändert anstehendes Lastmomentspiel wird nach Ablauf von fünf Sekunden gezählt.

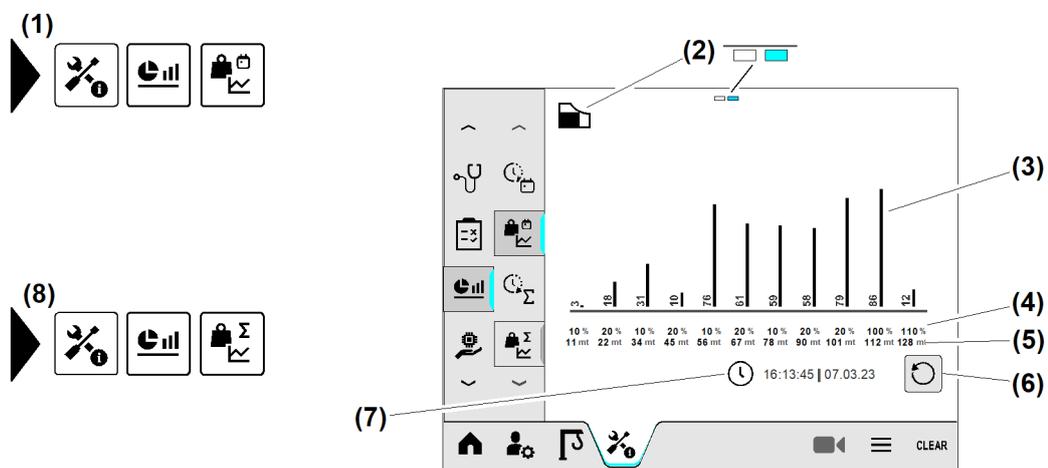


Fig. 841: Lastmomentkollektiverfassung

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Lastmomentkollektivdaten“ (Kurzzeit-Maschinendaten) | (5) Lastmomentkollektive in Tonnen |
| (2) Seitenstatus „Seite eins von zwei“; Lastmomentkollektive | (6) Schaltfläche <i>Kurzzeit-Maschinendaten löschen</i> |
| (3) Balkendiagramm „Lastmomentkollektive“ | (7) Letztes Löschdatum |
| (4) Lastmomentkollektive in Prozent | (8) Menü „Lastmomentkollektivdaten“ (Langzeit-Maschinendaten) |

Bedingungen für eine Lastspielerkennung

Lastkollektiverfassung:

Der Lastzyklus startet unter folgenden Bedingungen:

Grenzwert	Startbedingung vom Lastzyklus
Statischer Grenzwert	Die angehobene Last überschreitet fünf Sekunden lang sechs Prozent der maximal zulässigen Last.
Dynamischer Grenzwert	Die angehobene Last überschreitet fünf Sekunden lang zehn Prozent der maximal zulässigen Last.

Tab. 66: Bedingungen für eine Lastspielerkennung

Der Lastzyklus endet unter folgenden Bedingungen:

Grenzwert	Stoppbedingung vom Lastzyklus
Statischer Grenzwert	Die angehobene Last unterschreitet fünf Sekunden lang fünf Prozent der maximal zulässigen Last.
Dynamischer Grenzwert	Die angehobene Last unterschreitet fünf Sekunden lang zehn Prozent der maximal zulässige Last.

Tab. 67: Bedingungen für eine Lastspielerkennung

Lastmomentkollektiverfassung:



Hinweis

Die Lastmomentkollektiverfassung arbeitet nach dem Prinzip der Lasterkennung. Anstelle der aktuellen Lastwerte werden die Lastmomentwerte betrachtet.¹⁶⁾

Die Erfassung des Lastmomentspiels startet gemeinsam mit dem Start eines Lastzyklus.

Software-Manager / Hardware-Manager



Hinweis

Nur Kranfachkräfte dürfen das Tower Crane OS aktualisieren und EMS-Backup-Daten von der SPS in das Display (Tower Crane OS) übertragen.

Für folgende Funktionen ist die Eingabe des **Tages-Codes** erforderlich.

EMS-Backup-Daten

Die im Display gesammelten Maschinendaten werden in regelmäßigen Abständen (maximal ein Mal pro Stunde) in der SPS (RAM, SD-Karte) gesichert. Die Datenübereinstimmung zwischen Display und SPS ist wichtig für den Kranbetrieb. Nachdem ein defektes Display ersetzt ist, müssen die EMS-Backup-Daten von der SPS in das neue Display übertragen werden.



Hinweis

Liebherr empfiehlt, die EMS-Backup-Daten AC500-S auch nach der Software-Aktualisierung wiederherzustellen.

¹⁶⁾ Lastmomentwert gleich Multiplikation aus Lastwert und Ausladungswert.

EMS-Backup-Daten von SPS auf Display übertragen

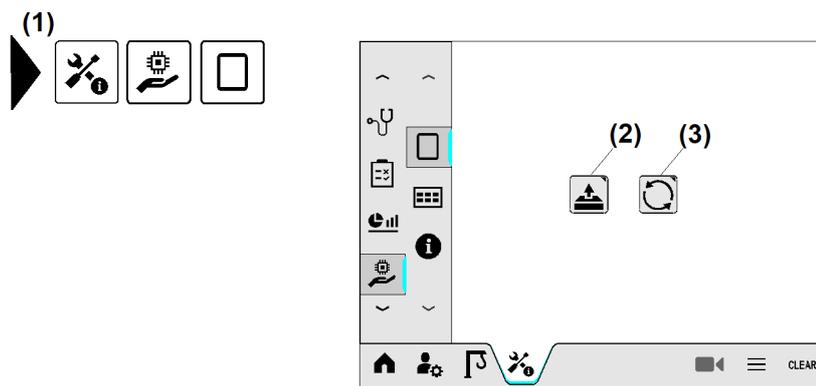


Fig. 842: EMS-Backup-Daten übertragen

- (1)** Menü „EMS-Update“
- (2)** Schaltfläche *EMS-Backup starten*
- (3)** Schaltfläche *Tower Crane OS aktualisieren*
- ▶ Menü „EMS-Update“ **(1)** wählen.
 - ▶ Schaltfläche *EMS-Backup starten* **(2)** antippen.
 - ▷ Aufforderung «EMS Backup Code» erscheint.
 - ▶ Tages-Code eingeben und speichern.
 - ▷ Fenster **Sicherheitsabfrage** erscheint.
 - ▶ EMS-Backup-Daten auf Display speichern.
 - ▷ Übertragung der EMS-Backup-Daten läuft.
 - ▷ Display zeigt Diagnosemeldung.
 - ▷ Akustisches Signal ertönt, wenn Datenübertragung abgeschlossen ist.

Senden von EMS-Backup-Daten starten

Wenn die EMS-Backup-Daten erfolgreich von der SPS zum Display übertragen und gespeichert sind, erhält die SPS die Freischaltung für das neu angeschlossene Display. Nach der Freischaltung sendet das Display die gesammelten Backup-Daten in regelmäßigen Zeitabständen an die SPS.

- ▶ Backup-Daten sofort an SPS senden: Taste *Steuerung AUS* (Steuerstand) drücken.

Tower Crane OS aktualisieren (Update)

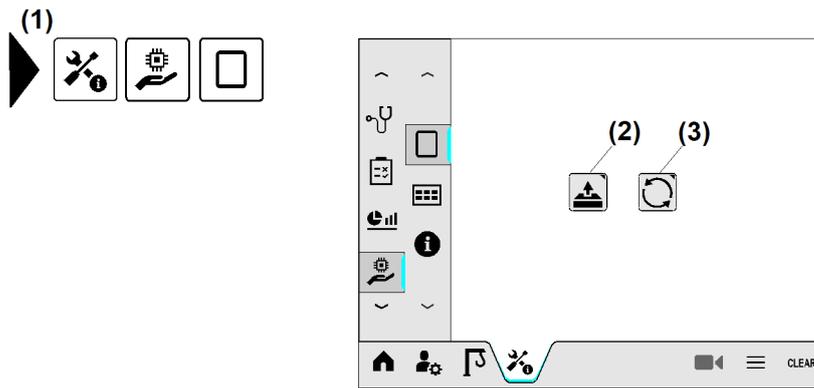


Hinweis

Liebherr empfiehlt einen Internet-Anschluss mit hoher Datenübertragungsrage.

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Service-PC wird mit Administrator-Rechten betrieben.
- Aktuellste Version von LiTEL ist auf dem Service-PC installiert.
- Serviceanleitung **SAL 141** „Software-Aktualisierung EMS-4 über LiTEL“ liegt bereit.
- Ausreichend lange Netzwerkleitung liegt bereit.
- Kransteuerung ist eingeschaltet.



EMS4Z120176

Fig. 843: Tower Crane OS aktualisieren

- (1) Menü „EMS-Update“
- (2) Schaltfläche *EMS-Backup starten*
- (3) Schaltfläche *Tower Crane OS aktualisieren*

► Software (Tower Crane OS) im EMS-4 gemäß Serviceanleitung **SAL 141** aktualisieren.

Wenn Aktualisierung abgeschlossen ist:

► Tower Crane OS neu starten (Reboot).

► Software-Version prüfen. (siehe: Fig. 791, Seite 244).

Bedieneinheiten aktualisieren

Nur für Kranfachkräfte

Das folgende Betriebsbild wird für den Austausch einer Bedieneinheit (Folientastatur) in der Kabine benötigt. Beim Einbau muss die Identifikationsnummer der Bedieneinheit eingestellt und mit der Kransteuerung synchronisiert werden. Im zweiten Schritt wird die Firmware-Version der Bedieneinheit geprüft und wenn notwendig aktualisiert.

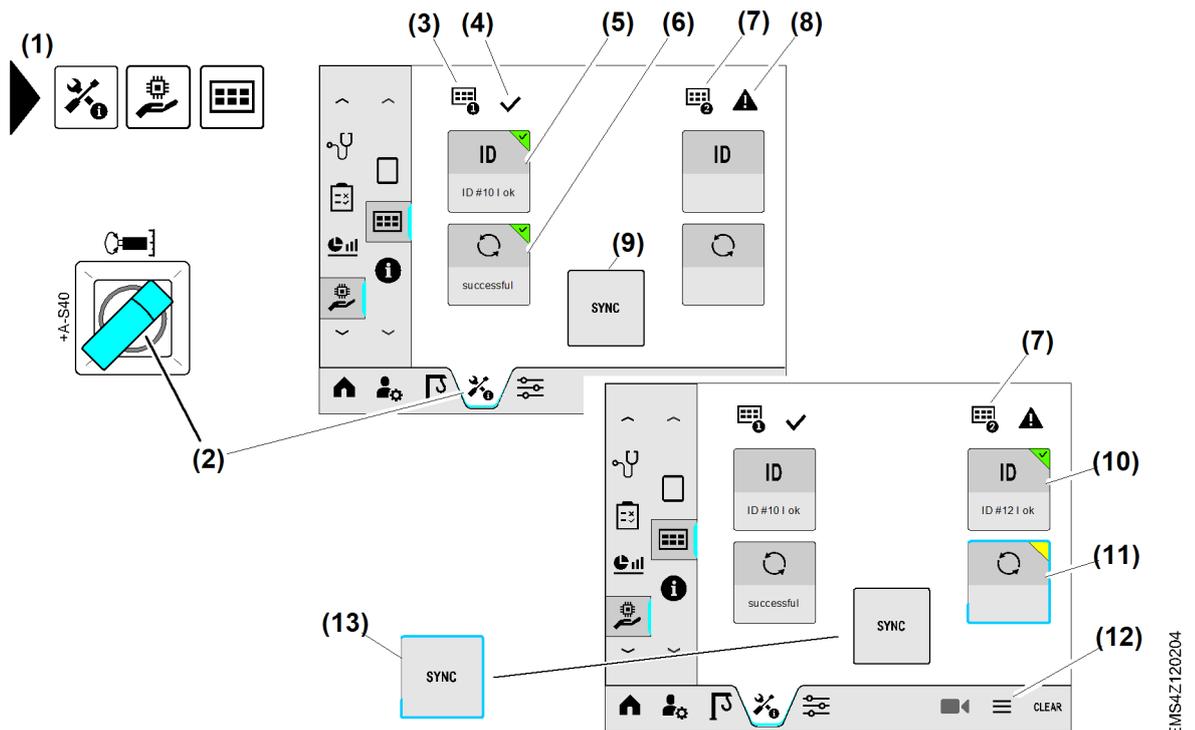


Fig. 844: Bedieneinheiten aktualisieren

- | | |
|---|---|
| (1) Menü „Bedeineinheiten aktualisieren“ | (8) Symbol „Bedeineinheit inaktiv“ |
| (2) Schlüsselschalter <i>Skalieren</i> (eingeschaltet) | (9) Schaltfläche (long press) <i>Synchronisieren</i> |
| (3) Symbol „Bedeineinheit 1“ | (10) Schaltfläche (long press) <i>ID</i> ; Bedeineinheit 2 |
| (4) Symbol „Bedeineinheit aktiviert“ | (11) Schaltfläche (long press) <i>Update</i> ; Bedeineinheit 2 (gedrückt) |
| (5) Schaltfläche (long press) <i>ID</i> ; Bedeineinheit 1 | (12) Schaltfläche <i>Schnellzugriff-Menü</i> |
| (6) Schaltfläche (long press) <i>Update</i> ; Bedeineinheit 1 | (13) Schaltfläche (long press) <i>Synchronisieren</i> (gedrückt) |
| (7) Symbol „Bedeineinheit 2“ | |
- ▶ Schlüsselschalter **(2)** auf Position „Skalieren“ stellen.
 - ▶ Menü „Bedeineinheiten aktualisieren“ **(1)** wählen.
 - ▶ Software-Aktualisierung der Bedeineinheiten gemäß Serviceanleitung **SAL 106** durchführen.

Systeminformationen

Nur für Kranfachkräfte

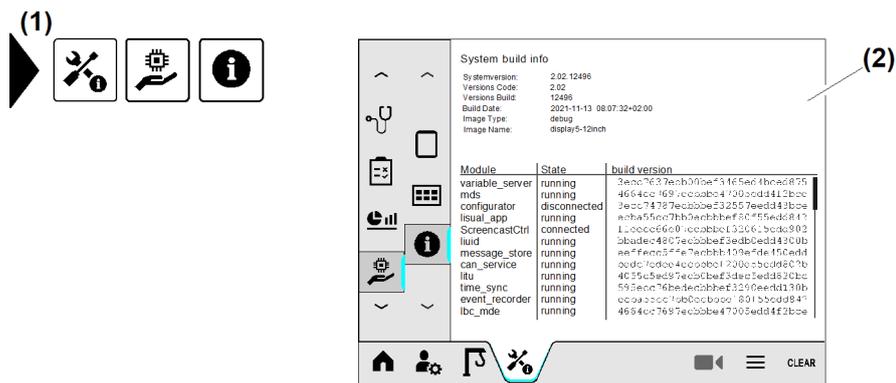


Fig. 845: Systeminformationen

(1) Menü „Systeminformationen“

(2) Systeminformationen

EMS4Z120182

Index

Ä

Änderungserlaubnis für den Kranbetrieb einstellen 67

A

ABB-Überbrückung 153
ABB-Überbrückung ausschalten 155
ABB-Überbrückungsvarianten durch Kodierschalter einstellen 155
Abschaltung in maximaler Ausladung 132
AKS-Schnittstelle einstellen 243
Aktive Bedieneinheit vom Steuerstand (Kabine) zur Funkfernsteuerung übergeben 122
Aktive Bedieneinheit von der Funkfernsteuerung zum Steuerstand (Kabine) übergeben 122
Aktive Tragfähigkeitskurve 244
Alle Teach-Daten löschen 161
Allgemeine Symbole 184
Antrieb für Summerfunktion wählen 61
Antriebsdaten 266
Antriebseinstellungen 41, 235
Antriebsparameter der Einziehwinde einstellen (HC-L) 238
Antriebsparameter Drehwerk 33
Antriebsparameter Fahrwerk (Option) 34
Antriebsparameter Hubwerk 20
Antriebsparameter Katzfahrwerk 28
Anwendungsbeispiele für „SNLK+“ 57
Arbeitsbereich 68, 243
Arbeitsbereichsbegrenzung (ABB) 129
Arbeitskorb für Personentransport einstellen 123
Arbeitskorb für Personentransport wählen 124
Assistenzsysteme 60, 241
Auslösung „Überdrehzahl Hubwinde“ prüfen 260
Auslösung „Überdrehzahl Katzfahrwinde“ prüfen 261

B

Bearbeitungsstatus im Wizard 208
Bedieneinheit A 182
Bedieneinheit B 183
Bedieneinheiten aktualisieren 270
Bedieneinheit übergeben 121
Bedienhilfe „Display“ 217
Bedienung der Benutzeroberfläche Tower Crane OS 198

Bedienung und Betrieb 181
Bedingungen für eine Lastspielerkennung 268
Begrenzungsfigur bearbeiten 156
Begrenzungsfiguren teachen (grafisch) 135
Begrenzungsfiguren teachen (tabellarisch) 147
Begrenzungsfigur löschen 145
Begrenzungsfigur überbrücken 154
Begrenzungspunkt im Kreissegment verschieben 156
Begrenzungspunkt im Viereck verschieben 158
Begrenzungspunkt löschen 146, 150
Begrenzungspunkt teachen 148
Benutzerprofil aktivieren 230
Benutzerprofile verwalten 229
Benutzerprofil löschen 232
Benutzerprofil speichern 230
Berechnete Ausgleichsposition der Laufkatze speichern 166
Betriebsart ausschalten 11
Betriebsart einschalten 10
Betriebsarten 9, 186
Betriebsart „Klettern“ 162
Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ 169
Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ ausschalten 171
Betriebsart „Lastprüfung 125 %“ einschalten 169
Betriebsart „Montage“ 13
Betriebsart „Montage“ ausschalten 14
Betriebsart „Montage“ einschalten 13
Betriebsart „Skalieren“ 74
Betriebsart „Skalieren“ einschalten 18, 39, 123
Betriebsart „Teachen“ einschalten 130
Betriebsbild „Antikollisionssystem“ 69
Betriebsbild „Arbeitsbereichsbegrenzung“ 222
Betriebsbild „Balkenanzeige“ 220
Betriebsbild „Diagnosespeicher“ 210
Betriebsbild „Diagnosespeicher“ öffnen 210
Betriebsbild „Lastmomentkurve“ 222
Betriebsbild „Sensoren“ 223
Betriebsbild „Skalieren“ 75
Bildschirmoberfläche reinigen (Clean-Funktion) 219

D

Datum und Uhrzeit einstellen 105
Diagnose BUS-Teilnehmer 253
Diagnose Eingänge und Ausgänge der speicherprogrammierbaren Steuerung (I/O) 256
Diagnosefilter 252
Diagnose LiTU 257
Diagnosemeldungen 251
Diagnosemeldungen erkennen 209
Diagnosemeldungen im Langzeitspeicher 251
Diagnosemeldung quittieren 211
Diagnose-Seite 187
Diagnosespeicher 209
Display 184
Display einschalten 178
Display einstellen 178

Display-Helligkeit und Tag-/Nachtmodus einstellen 225
Display in der Kabine 181
Display-Lautstärke einstellen 218, 225
Display-Seiten blättern (Seitenstatus) 202
Drehrichtung „Fahrwerksensor“ einstellen 35
Drehrichtung „Hubwerk-Sensor“ einstellen 26
Drehrichtung „Katzfahrwerkssensor“ einstellen 31
Drehrichtung von Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen 24
Drehrichtung von Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen 29
Drehwerkgeschwindigkeit einstellen 43, 236
Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelraasterung 62
Drehwerkgeschwindigkeiten für Steuerhebelraasterung einstellen 242
Drehwerkgeschwindigkeit für Drehwerkstufen einstellen 64
Drehwerkgeschwindigkeit „stufenlos“ einstellen (Werkseinstellung) 63
Drehwerkgeschwindigkeit „stufig“ einstellen 63
Drehwerk-Mode einstellen 41, 235
Drehwerk-Mode prüfen 162
Drehwinkel begrenzen 165

E

Einstellungen nach Bedarf 179
Elektrische Antriebsleistung einstellen 23
EMS-Backup-Daten 268
EMS-Backup-Daten von SPS auf Display übertragen 269
Endschalter „Hub oben“ überfahren 165
Ereignisanzeige 253
Erstinbetriebnahme Display 178
Erweiterungsmenü 200
Erworbene Kranfunktion aktivieren (Einkaufswagen) 205
Extern gesteuerte Traglastreduzierung einstellen 52

F

Fahrstrecke skalieren (Option) 97
Fahrverhalten der Antriebe in Betriebsart „Personentransport“ 119
Fahrwerkgeschwindigkeit einstellen 46, 239
Faserseil ablegen 113
Faserseil auflegen 114
Faserseildaten (Option) 27, 112
Fortschrittsanzeige im Wizard 207
Freischalt-Code 204
Frequenzumrichter „Hubwerk“ einstellen 24
Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ einstellen 29
Funk-Not-Halt am Arbeitskorb ausschalten 127
Funk-Not-Halt am Arbeitskorb einschalten 126
Funktion „Balkenanzeige“ 220
Funktion der Funkfernsteuerung prüfen 262

Funktion des Steuerstandes prüfen 262
Funktionen der Bedieneinheiten (Folientastatur) prüfen 263
Funktionen der Klimaanlage prüfen 264
Funktionstest durchführen 101
Funktionsweise der Seilgewichtsberücksichtigung 81

G

Gesamte Traglastreduzierung einstellen 48
Geschwindigkeit der Hubwinde einstellen 237
Geschwindigkeit der Katzfahrwinde einstellen 238
Getrennte Traglastreduzierung einstellen 50
Große Last nach außen fahren 57
Große Last nach innen fahren 58

H

Hauptmenü-Leiste 186
Hauptmenü und Untermenü 199
Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) bedienen 226
Helligkeit einstellen 67
Hubwerkstyp einstellen 20
Hubwindengeschwindigkeit einstellen 45

I

Informationen zu den Antrieben 247
Informationen zum Drehwerk 247
Informationen zum Kran 243
Informationen zum Kranfahrwerk 250
Informationen zur Hubwinde 248
Informationen zur Katzfahrwinde 250

K

Kabine 36
Kamerasystem einstellen 66, 242
Kamera-Zoom einstellen 66
Katzfahrwerkstyp einstellen 28
Katzfahrwinden-Geschwindigkeit einstellen 46
Kletterdaten prüfen 162
Konfigurationsübersicht 37
Konfigurations-Wizard beenden 38
Konfigurations-Wizard starten 19
Kontroll- und Bedienelemente 181
Krandiagnose 253
Kran einstellen 178
Kraneinstellungen für Kranfachkräfte 39
Krane mit Strangumschaltung 132
Kran für den Personentransport vorbereiten 120
Kran konfigurieren 18
Kran skalieren 74
Kransteuerung am Steuerstand (Kabine) einschalten 121

Kransteuerung an Funkfernsteuerung einschalten 121
 Kransteuerung ausschalten 121
 Kransteuerung einschalten 121
 Krantyp einstellen 108
 Krantyp und Werknummer 107, 243
 Kreissegment teachen 134, 140
 Kurzinformationen zum Kran eingeben 109
 Kurzzeit-Maschinendaten löschen 266

L

Landessprache einstellen 223
 Last (größer 85 % der Maximallast) nach innen fahren 59
 Lastkollektiverfassung 266
 Lastmomentbegrenzung auf Funktion prüfen 100
 Lastmomentkollektiverfassung 267
 Lastmoment „ref1“ skalieren 95
 Lastmoment „ref2“ skalieren 96
 Lastmoment skalieren (Option) 95
 Lastparameter 246
 Lautstärke der Summerfunktion einstellen 61
 Liebherr-Telematik-Einheit (LiTU) 265
 Load-Plus 53

M

Manuellen Preset durchführen 78
 Manuellen Preset im Skalierprozess durchführen 79
 Maschinendatenerfassung 265
 Maximale Ausladung skalieren 87
 Maximale Senktiefe auf neuen Wert einstellen 164
 Maximale Senktiefe skalieren 90
 Menü „Benutzereinstellungen“ 223
 Menüführung 198
 Menü „Home“ 220
 Menü „KranEinstellungen“ 40, 234
 Menü „Schnellzugriff“ 216
 Menü „Service“ 243
 Minimale Ausladung skalieren 85
 Minimale Last skalieren 89
 Minimale Senktiefe skalieren 88
 Montage 9

N

Nachlaufzeit der Einziehhydraulik einstellen (HC-LH) 239
 Nach Not-Halt-Auslösung Kransteuerung einschalten 128
 Navigationshilfe in der Betriebsanleitung 201
 Nummernblock 204

O

Optische und akustische Warnsignale 174

P

Parameter am Schieberegler einstellen 207
 Parameter eingeben 203
 Parameter in Eingabefeld eingeben 206
 Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Hubwerk“ ein oder ausschalten 26
 Parameterübertragung an Frequenzumrichter „Katzfahrwerk“ ein oder ausschalten 31
 Personentransport 117
 Polygonzug, Kreissegment und Viereck kombinieren 132
 Polygonzug teachen 133, 137
 Power Cycle 215
 Preset 78
 Prüflast dimensionieren 84
 Prüflast nach Tragfähigkeitstabelle bestimmen und bereitlegen 101

Q

QR-Code anzeigen 218

R

Referenzlast skalieren 92
 Referenzpunkte bearbeiten 221
 Regeln zum Teachen der Begrenzungsfiguren 132
 Rollo-Menü 203

S

Schaltfläche „CLEAR“ 200
 Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage bedienen 226
 Schnittstelle für Antikollisionssystem (Option) 68
 Schnittstelle für Antikollisionssystem ausschalten 72
 Schnittstelle für Antikollisionssystem einschalten 71
 Seilgewichtsberücksichtigung 59, 81
 Seilgewichtsberücksichtigung ein oder ausschalten 83
 Seillagen an Hubwerkstrommel mit Seillagenskala ermitteln 22
 Seillagen an Hubwerkstrommel ohne Seillagenskala ermitteln 21
 Seillagen ermitteln 21
 Seillagen und Seilgewicht einstellen 22
 Seiten-ID anzeigen 217
 „Sekundärbremse einschleifen“ ausschalten 16
 „Sekundärbremse einschleifen“ einschalten 15
 Senden von EMS-Backup-Daten starten 269
 Senktiefenbegrenzung (3D-ABB) 150
 Senktiefenbegrenzung ausschalten 153
 Senktiefenbegrenzung einstellen 152
 Sicherheitsfunktionen der Kransteuerung in Betriebsart „Personentransport“ 119

Index

Sicherheitsfunktionen prüfen 259
Sicherheitshinweise 7
SI-Einheiten umstellen 224
Signalleuchte „ABB-Überbrückung aktiv“ (Option) 156
Signalton vom Display 208
Signal-Windwarnung (Option) 176
Skalierdaten 245
Skalierübersicht 99
Skalier-Wizard 84
Skalier-Wizard beenden 100
Skalier-Wizard starten 85
„SNLK+“ ausschalten 57
„SNLK+“ für den Kranbetrieb freigeben, sperren 54
„SNLK+“ im Kranbetrieb einschalten 55
Software-Manager / Hardware-Manager 268
Sommerzeit / Winterzeit einstellen 104
Sonderfunktionen mit Funktions-Code 15
Statusleiste am oberen Rand des Displays 187
Statuszeile 202
Steuerungsänderungen 11
Strangvariante einstellen 52, 240
Streckenanzug skalieren 97
Streckenende skalieren 98
Summerfunktion für Antriebe 60
Summerfunktion für Antriebe einstellen 241
Symbole für Assistenzsysteme 198
Symbole für Krane mit Verstellausleger 197
Symbole im Display 184
Symbole im Menü „125% Lastprüfung“ 197
Symbole im Menü „Arbeitsbereichsbegrenzung“ 195
Symbole im Menü „Benutzereinstellungen“ 189
Symbole im Menü „Home“ 189
Symbole im Menü „Klettern“ 196
Symbole im Menü „Kraneeinstellungen“ 191
Symbole im Menü „Service“ 192
Symbole im Menü „Skalieren“ 194
Systeminformationen 271
Systemtests 259
Systemzeit 103, 233

T

Tabelle nach Figurentyp filtern 148
Tages-Code 204
Temperatur im Schaltschrank 247
Tonhöhe für Antrieb einstellen 62
Tower Crane OS aktualisieren (Update) 269
Tragfähigkeit 47, 240
Traglastreduzierung einstellen 47, 240
Typenschild am Faserseil 112

Ü

Überblendbilder 211
Überblendbild „Fehlermeldung“ 215
Überblendbild „Funkfernsteuerung“ 213
Überblendbild „Not-Halt gedrückt“ 213

Überblendbild „Rückmeldung Folientastatur“ 215
Überblendbild „Sanduhr“ 212
Überblendbild „Steuerung Aus“ 211
Überblendbild „Warnmeldung“ 214
Überschneidende Begrenzungsfiguren 132

V

Verfügbare Tragfähigkeitskurven 77
Viereck teachen 134, 142
Vor Arbeitsbeginn Kran und ABB auf Funktion prüfen 131

W

Werknummer einstellen 109
Werkseinstellungen 172
Windwarnstufen 172
Windwarnstufen berechnen 173
Windwarnstufen einstellen 174
Windwarnstufen für Personentransport einstellen 125
Wizard bearbeiten 207

Z

Zeitzone einstellen 104
Zu dieser Anleitung 7