

Die LICCON- Überlastsicherung für Liebherr Mobilkrane.

Ein System mit Informations-, Über-
wachungs- und Steuerungsaufgaben.



LIEBHERR

So baut man Fahrzeugkrane.

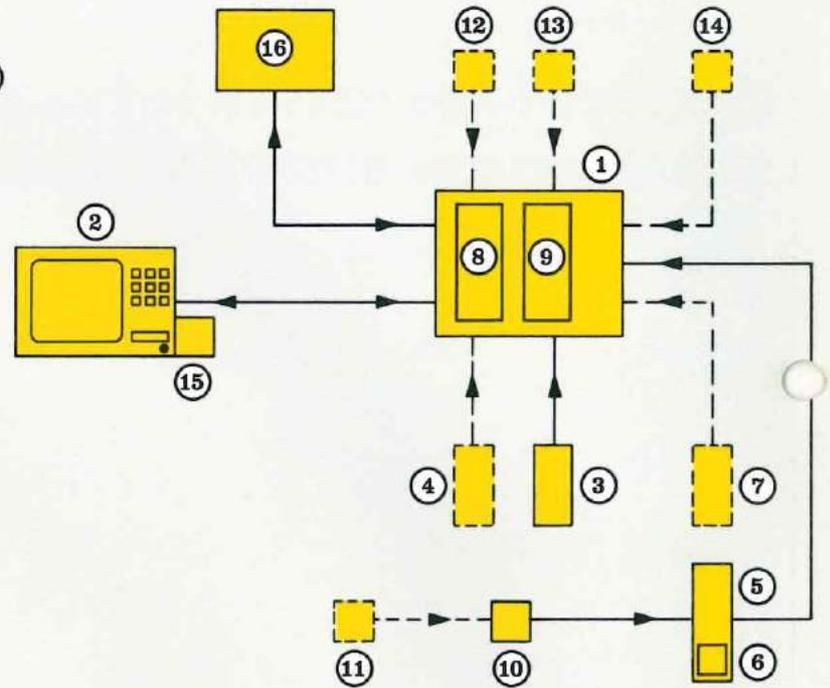
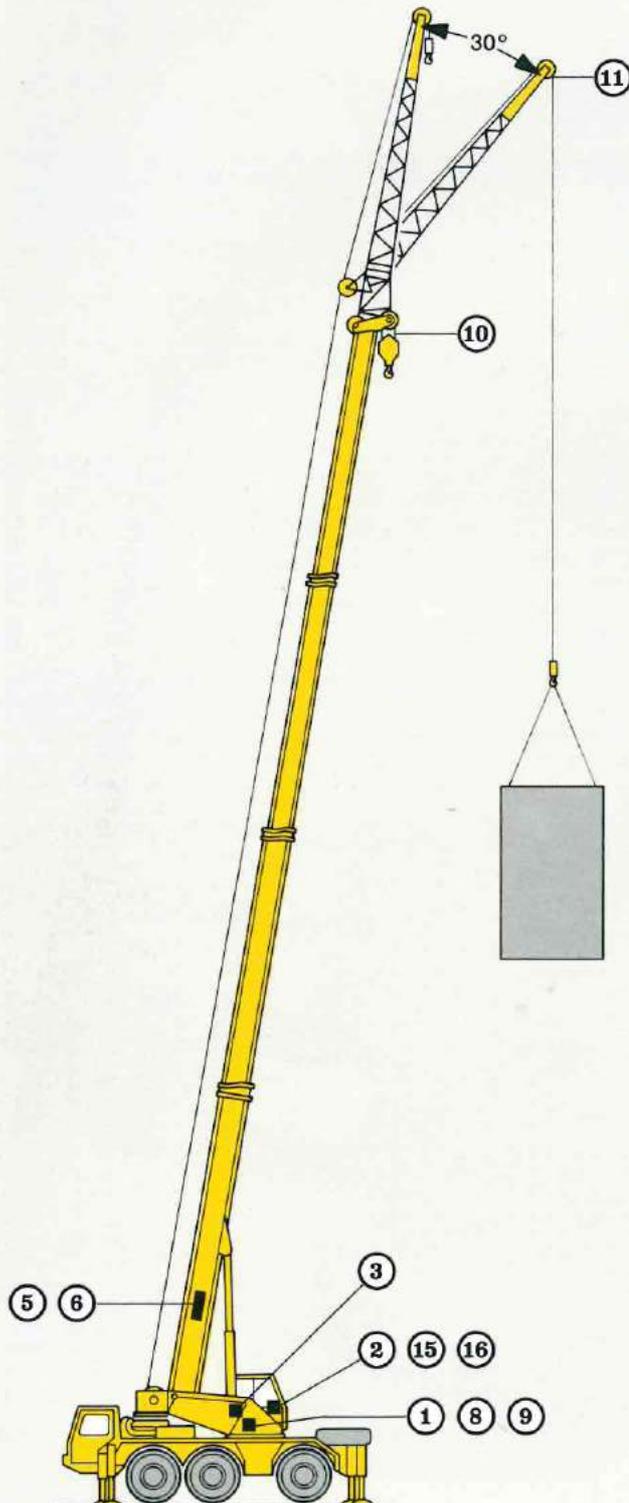
Systembeschreibung der LICCON-Anlage.

Die LICCON-Überlastsicherung (Liebherr Computed Controlling) besteht aus der Elektronik-Grundbaugruppe mit Netzteil und Mikroprozessor-Zentraleinheit, dem Monitor mit Bedienteil, bis zu zwei Druckaufnehmern, einem Neigungswinkelgeber und bis zu zwei Längengebern.

Als Lastmomentbegrenzer arbeitet die LICCON nach dem Prinzip des Soll-/Ist-Vergleichs. Die Ist-Werte aus Längen-, Winkel- und Druckmessung werden mit den Soll-Werten, die in dem zentralen Datenspeicher gespeichert sind, verglichen und mit dem Mikroprozessor ausgewertet.

Die Krandaten, wie Traglasttabellen, Auslegergewichte, Schwerpunkte und Abmessungen sind in Speicherchips im zentralen Datenspeicher abgelegt. Diese Daten sind die Referenzinformationen zur Errechnung der Überlastbedingungen.

Die Systemfunktionen werden entweder durch automatisch arbeitende Komponenten wie Auslegerlängen- und Winkelgeber gesteuert oder durch direkte Eingabe der Dialogfunktionen am Bildschirm.

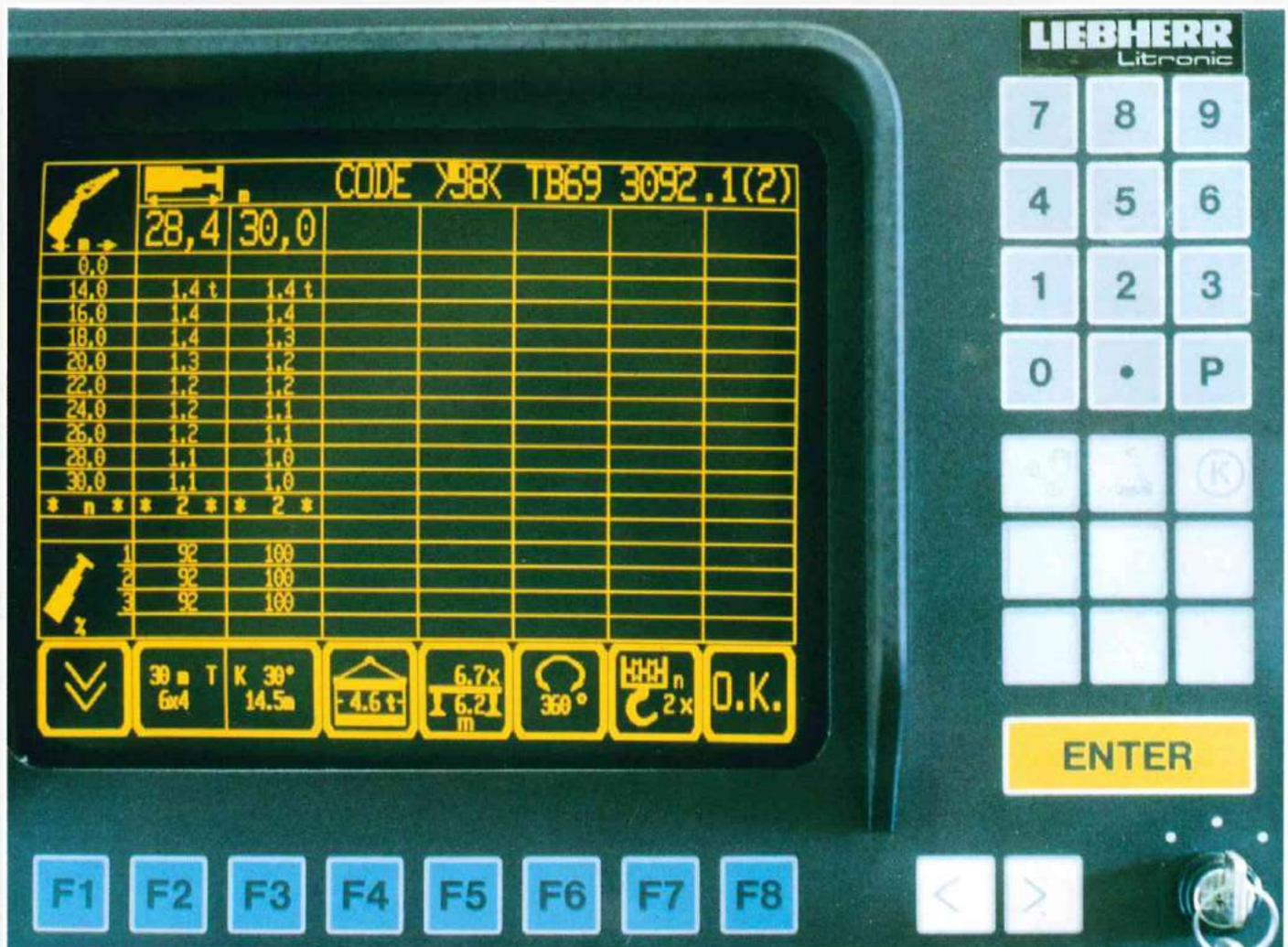


Die Bauteile der LICCON

- ① Elektronik Grundbaugruppe
- ② Bildschirm mit Bedienteil
- ③ Druckaufnehmer
- ④ Druckaufnehmer
- ⑤ / ⑥ Längenwinkelgeber
- ⑦ Längengeber Zusatzausleger
- ⑧ Netzteil
- ⑨ Mikroprozessor Zentraleinheit
- ⑩ Hubendschalter
- ⑪ Hubendschalter Zusatzausleger
- ⑫ Endschalter: Ausleger verbolzt
- ⑬ Endschalter: Drehbühne arretiert
- ⑭ Windgeber
- ⑮ Schlüsselschalter
- ⑯ Kransteuerung

Die LICCON-Überlastsicherung ist

Programmieren der LICCON-Anlage.



Das Rüstzustandsbild.

Das Einstellen des Rüstzustandes erfolgt über komfortable Dialogfunktionen

Beispiel

Mobilkran LTM 1035-3
 Teleskopausleger: 30 m
 Klappspitze 14,5 m, 30° Neigung
 Ballast: 4,6 t
 Abstützbasis: 6,7 x 6,2 m
 Einsicherung: n = 2

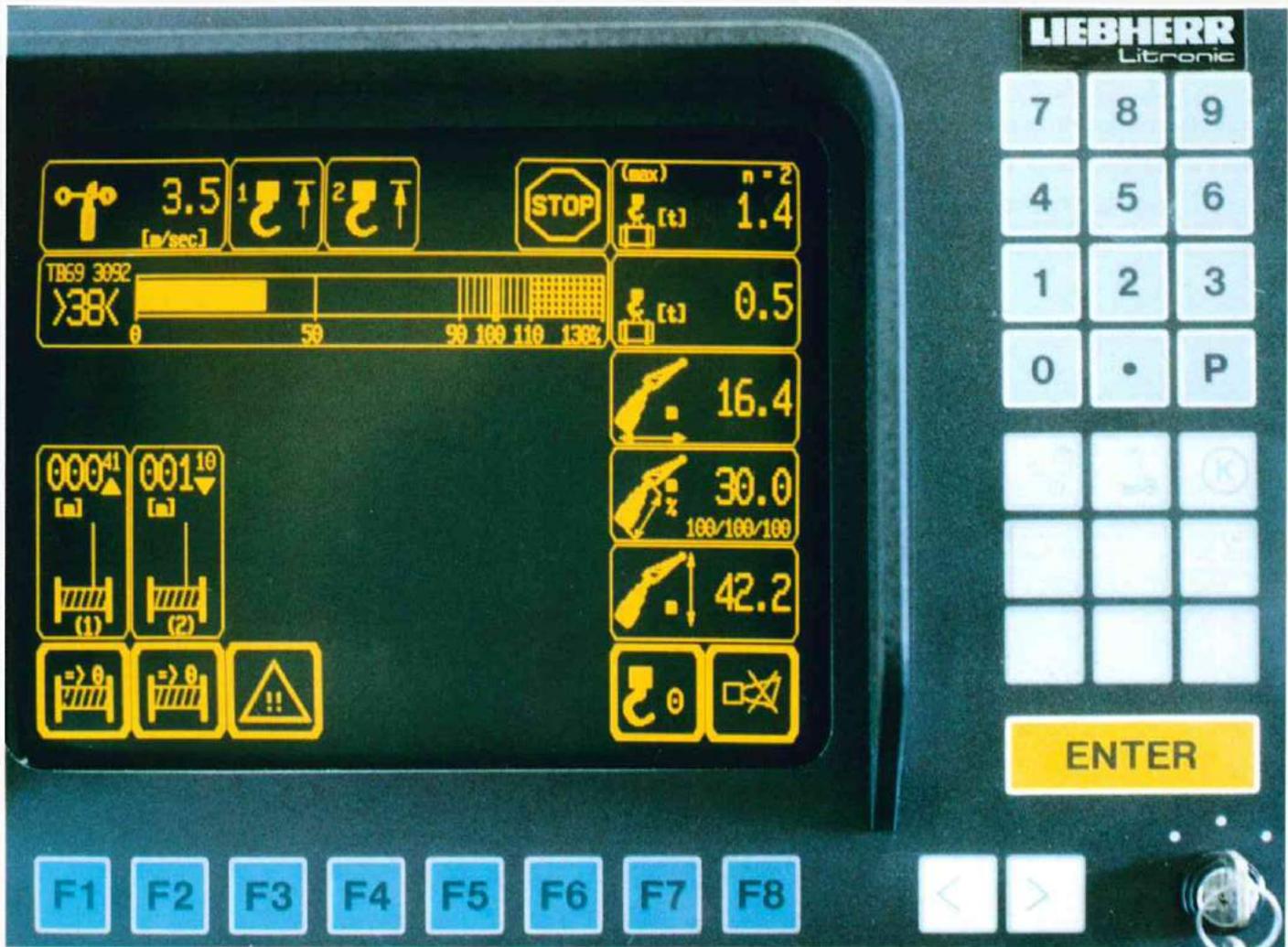
Geforderte Leistung: Last 0,5 t bei 16,4 m Arbeitsradius und 40 m Hubhöhe.

- Dieselmotor starten, die LICCON schaltet sich automatisch ein, führt einen Selbsttest durch und zeigt das Rüstzustandsbild, mit welchem zuletzt gearbeitet wurde. Auf die gewünschte Betriebsart und den erforderlichen Rüstzustand (gemäß Beispiel) wird die LICCON über die Funktionstasten F1 - F8 wie folgt programmiert:

- Über die Taste F1 können alle für den Kran vorhandenen Traglasttabellen umgeblättert werden.
- F2 Teleskopauslegersymbol, 30 m T eintasten.
- F3 Klappspitzensymbol, K 30°, 14,5 m eintasten.
- F4 Ballastsymbol, 4,6 t eintasten.
- F5 Abstützsymbol, 6,7 x 6,2 m eintasten.
- F6 Symbol für Drehbereich, 360° eintasten.
- Mit ENTER die Eingaben bestätigen. Dadurch wird der Rüstzustand quittiert.
- Auf dem Bildschirm erscheint das neue Rüstzustandsbild mit der entsprechenden Traglasttabelle und dem dazugehörigen Tabellencode 38.
- Über F7 Symbol die Einsicherung n = 2 eingeben.
- Mit F8 (O.K.-Taste) alle Eingaben bestätigen.
- Das Betriebsbild der LICCON erscheint und die Anlage arbeitet jetzt vollautomatisch.
- Die LICCON kann auch direkt über den Tabellen-Code, z. B. Code 38 programmiert werden.

ein Baustein der Litronic® für M

Arbeiten mit der LICCON-Anlage.



Das Betriebsbild.

Im Betriebsbild informieren Grafiksymbole permanent über alle wichtigen Daten der Krangeometrie.

- Die Balkenanzeige gibt den Prozentsatz der gehobenen Last im Vergleich zu der maximal möglichen Traglast an.
- Das Symbol „max. Traglast (t)“ zeigt die max. Nenntraglast von 1,4 t sowie die Seileinscherung $n = 2$ an.
- Das Symbol „Traglast (t)“ informiert über die angehängte Gesamtlast/Istlast von 0,5 t, d. h. Nettolast, Hakenflasche, Hubseil und Lastaufnahmemittel. Wird die Lastanzeige mit F7 tariert, erscheint nur die „Nettolast“ im Display.
- Das Symbol „Arbeitsradius (m)“ zeigt den Arbeitsradius 16,4 m von Mitte Drehkranz bis Rollenkopf Klappspitze.

- Die Teleskopauslegerlänge von 30 m wird mit dem Symbol „Teleskoplänge (m)“ angezeigt. Die Ausschublängen der einzelnen Teleskope werden in % angegeben.
- Mit dem Symbol „Auslegerhöhe (m)“ wird die Höhe von 42,2 m vom Rollenkopf der Klappspitze bis zur Standfläche des Krans angezeigt.
- Verschiedene Warnsymbole, z. B. für Vorwarnung Überlast, Abschaltung bei Überlast (STOP), Hubendechalter und das Fehler-Symbol ERROR erscheinen bei Gefahr und sind Anzeigen für einen sicheren Kranbetrieb.

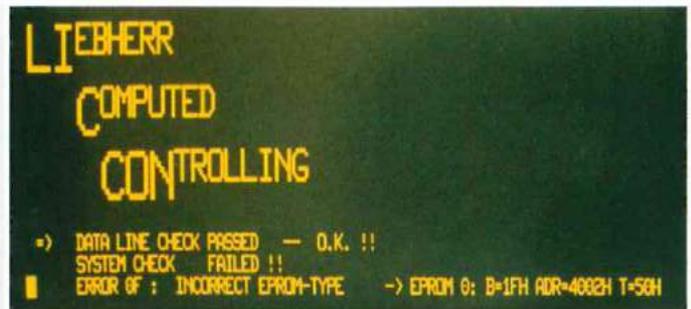
Die Fehleranzeigen der LICCON-Anlage.

Die LICCON zeigt Initialisierungsfehler, Systemfehler und Anwendungsfehler über Display und Bildschirm an.

Initialisierungsfehler

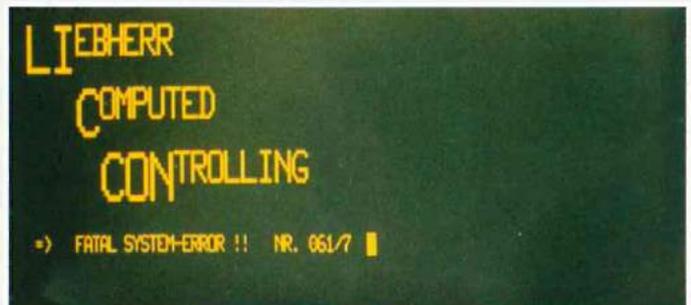
● Initialisierungsfehler sind Hardware-Fehler, die in der Displayanzeige der Mikroprozessor-Zentraleinheit und auf dem Bildschirm mit der Fehler-Nr. angezeigt werden.

Z. B.: ERROR OF: INCORRECT EPROM-Type = Speicherkarte defekt oder falsches EPROM, Karte oder EPROM austauschen.



Systemfehler

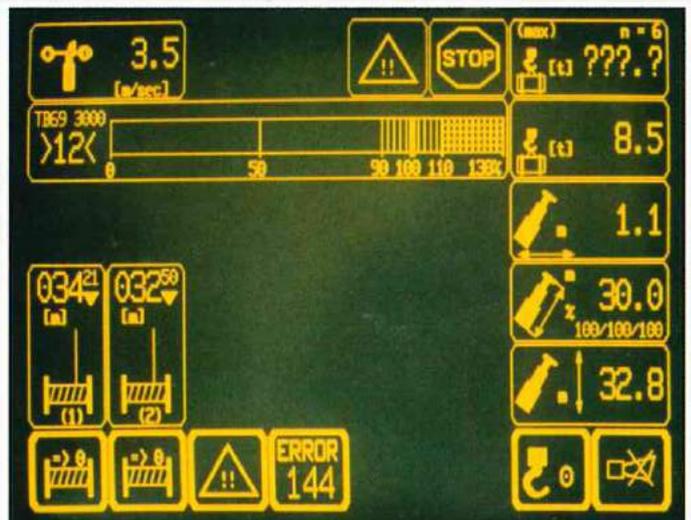
● Systemfehler, die in der elektronischen Grundbaugruppe auftreten können, werden auf dem Bildschirm und in der Display-Anzeige der Zentraleinheit angezeigt. Z. B.: FATAL SYSTEM-ERROR NR 061/7 = Verbindung zwischen Zentraleinheit und Monitor überprüfen.



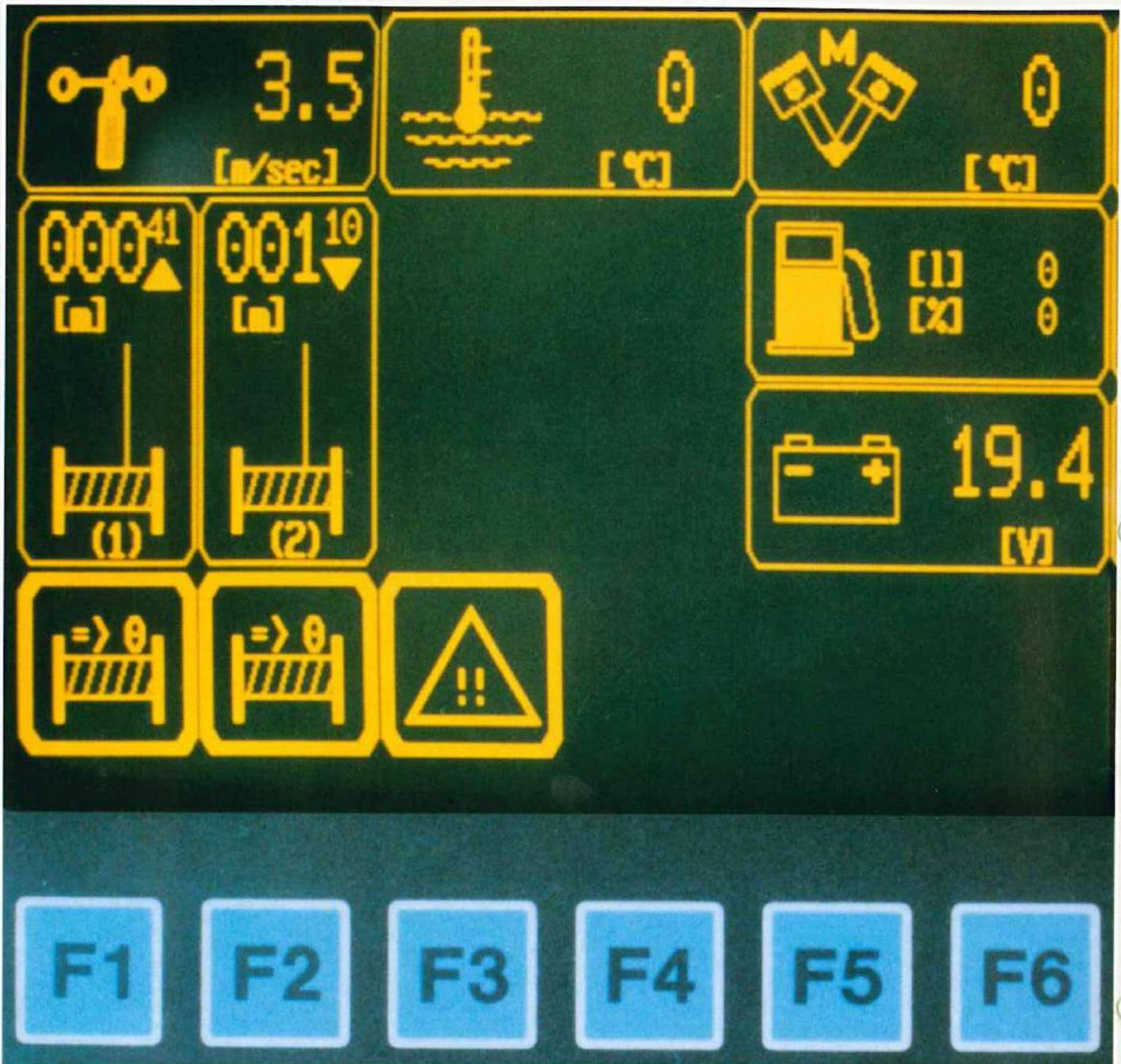
Anwendungsfehler

● Anwendungsfehler, die bei der Bedienung oder durch äußere Einwirkungen z. B. auf die Geber entstehen, werden mit Fehler Nr. im Betriebsbild als ERROR angezeigt. Z. B.: ERROR 144 = Ausladungswinkel nicht in den Traglasttabellen, zulässiger Winkelbereich unter- oder überschritten, keine Traglastzuordnung, kein Kranbetrieb möglich.

Bei sicherheitsrelevanten Fehlern, die zur Abschaltung der Anlage führen, erscheint gleichzeitig das Abschaltensymbol. Je nach Fehlerart kann eine Behebung vom Kranpersonal selbst oder durch den Liebherr-Service erfolgen.



Die elektronischen Zusatzanzeigen.



Die elektronischen Zusatzanzeigen stehen in keinem direkten Zusammenhang mit der LICCON. Sie sind Hilfsfunktionen für einen noch sichereren und komfortableren Kranbetrieb und werden als Zusatzausstattung angeboten.

- Die Anzeigen „Windendrehrichtung“ zeigen die Laufrichtungen der Hubwerke 1 und 2 an. Beim Abspulen und Aufspulen des Seiles blinken immer zwei Pfeile. Als Hakenweganzeigen können sie mit den Tasten F1 und F2 auf Null tariert werden und zeigen dann die genaue Wegstrecke (m) an, die von der Last zurückge-

legt wird. Dadurch ist zentimetergenaues Platzieren der Last möglich. Bei der Angabe der Wegstrecke ist die Seileinsicherung automatisch mit berücksichtigt.

- Das „Windgeber-Symbol (m/s)“ zeigt die momentane Windgeschwindigkeit an und warnt optisch und akustisch bei Überschreiten der zulässigen Windgeschwindigkeit.
- Die Anzeigen Batteriespannung, Motor- und Öltemperatur sowie Kraftstoffvorrat können bei Bedarf abgerufen werden.