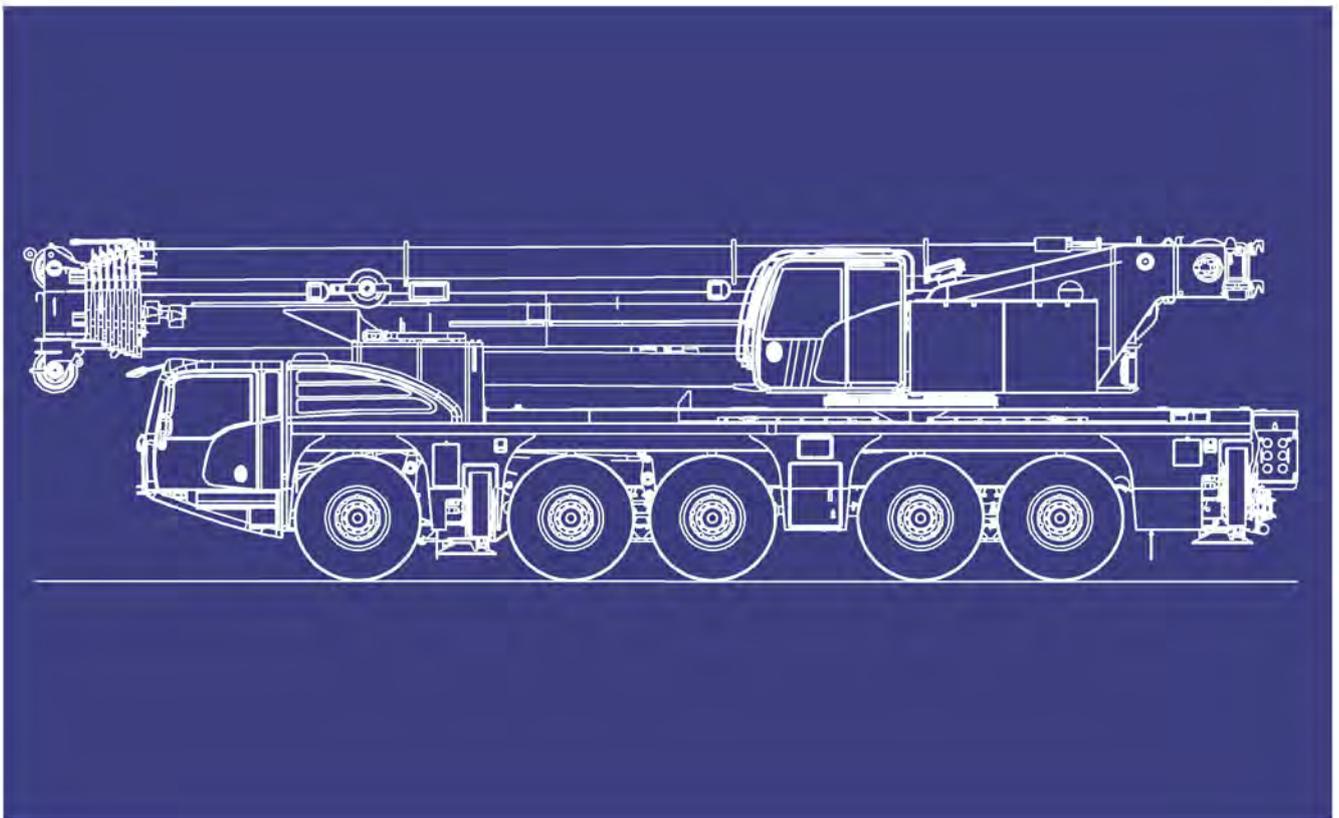


Bedienungsanleitung Oberwagen

AC 220-5 / AC 250-5



Disclaimer

Für unsere Produkte wird ausschließlich die entsprechende, schriftlich niedergelegte Standardgarantie gewährt. Tadano leistet keinerlei darüber hinaus gehende Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend. Die genannten Produkte und Dienstleistungen sind in den USA und anderen Ländern ggf. Marken, Dienstleistungsmarken oder Handelsnamen der Tadano Ltd. und/oder ihrer Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	25
1.1	Allgemeines	25
1.2	Warnhinweise	25
1.2.1	Allgemeines	25
1.2.2	Aufbau	26
1.2.3	Typen	27
1.2.4	Warnsymbole	27
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	30
1.4	Betriebsbedingungen und rechnerische Auslegung des Kranes	33
1.4.1	Allgemeines	33
1.4.2	Einstufung des Kranes	33
1.4.3	Einstufung der Triebwerke	34
1.4.4	Belastung und Ausnutzung des Kranes	34
1.4.5	Einzuhaltende Umgebungsbedingungen	34
1.4.6	Lebensdauer	36
1.4.7	Verschrottung / Entsorgung	37
1.4.8	Normen und Berechnungsvorschriften	37
1.4.9	Gefährdung des Luftverkehrs	37
1.5	Organisatorische Maßnahmen	38
1.6	Anforderungen an Personal	39
1.7	Besondere Gefahrenarten	39
1.7.1	Hochspannung	39
1.7.2	Hochfrequente Strahlung	41
1.7.3	Blitzeinschlag	42
1.7.4	Gas, Staub, Dampf, Rauch	43
1.7.5	Quetschen / Stoßen	43
1.7.6	Wickeln / Einziehen	43
1.7.7	Quetschen / Scheren	44
1.7.8	Gefährdung durch Ausrutschen, Stolpern, Fallen	44
1.8	Schutz vor physikalischen Einwirkungen	44
1.9	Kombination von Gefährdungen bei Zusammenarbeit mehrerer Krane	45
1.9.1	Arbeitsbereiche mehrerer Krane überschneiden sich	45
1.9.2	Gemeinsames Heben einer Last durch mehrere Krane	46
1.10	Fahrbetrieb	47
1.10.1	Vor dem Fahren	47
1.10.2	Während der Fahrt	48
1.11	Kranbetrieb	48
1.11.1	Vor dem Kranbetrieb	48
1.11.2	Während des Kranbetriebes	52
1.11.3	Unterbrechung des Kranbetriebes - unbeaufsichtigtes Abstellen von (teilweise) aufgerichteten Fahrzeugkranen	55
1.11.3.1	Probleme und Risiken	55
1.11.3.2	Allgemeine Anweisungen	56
1.11.3.3	Spezielle Anweisungen für mobile Hydraulikkrane mit Teleskopausleger	58
1.11.3.4	Spezielle Anweisungen für Raupenkrane mit Einrichtung	59
1.11.4	Nach dem Kranbetrieb	59
1.12	Versagen der Energieversorgung	59
1.12.1	Allgemeines	59
1.12.2	Winden und Zylinder	60
1.12.3	Verfahren des Kranes in aufgerüstetem Zustand	60
1.13	Montage und Demontage von Krankomponenten	60
1.14	Handzeichen	62

2	Aufbau des Autokranes	69
2.1	Technische Daten	69
2.2	Hauptelemente	70
2.3	Aufsteigen auf und Absteigen vom Kran	72
2.3.1	Allgemeines	72
2.3.2	Übersicht der Leitern	73
2.3.3	Vor dem Auf-/Absteigen über Leitern	74
2.3.4	Auf- und Absteigen über Klappleitern	75
2.3.4.1	Allgemeines	75
2.3.4.2	Klappleitern in Arbeitsstellung bringen	76
2.3.4.3	Klappleiter benutzen	78
2.3.4.4	Klappleitern in Transportstellung bringen	78
2.3.5	Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter	79
2.3.5.1	Allgemeines	79
2.3.5.2	In Stellung bringen und Aufstellen der Mehrzweckleiter	81
2.3.5.3	Mehrzweckleiter benutzen	82
2.3.6	Zulässige Lauf- und Trittflächen auf dem Kranfahrgestell	82
2.3.7	Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung	84
2.4	Scheinwerfer	85
2.5	Notausstieg	86
3	Krankabine	87
3.1	Krankabine im Überblick	87
3.1.1	Gesamtüberblick	87
3.1.2	Elemente an Kabinenvorderseite	88
3.1.3	Bedienpult vorne	89
3.1.3.1	Bedienelemente im Armaturenpult vorne	89
3.1.3.1.1	Zündstartschalter	90
3.1.3.2	Armaturentafel seitlich	91
3.1.3.3	Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel	93
3.1.4	Dachkonsole	94
3.1.4.1	Übersicht der Bedienelemente	94
3.1.4.2	Bedienelemente Armaturentafel an Dachkonsole	94
3.1.5	Steuerkonsole rechts	96
3.1.5.1	Bedienelemente	96
3.1.5.2	Steuerhebel rechts	97
3.1.5.3	Armatureninstitution rechte Steuerkonsole	98
3.1.6	Bedienelemente an der Kabinentür	98
3.1.7	Bedienelemente im Fußraum	99
3.1.8	Steuerkonsole links	99
3.1.8.1	Bedienelemente	99
3.1.8.2	Steuerhebel links	100
3.1.8.3	Armatureninstitution linke Steuerkonsole	101
3.1.9	Kranführersitz	101
3.1.9.1	Allgemeine Hinweise	101
3.1.9.2	Kranführersitz einstellen	103
3.1.10	Armkonsolen einstellen	105
3.2	Kabinentür von außen ver-/entriegeln	105
3.2.1	Mit Fahrzeugschlüssel ver-/entriegeln	105
3.2.2	Mit Funkfernbedienung ver-/entriegeln (Option)	106
3.2.2.1	Übersicht/ Aufbau Schlüssel-Fernbedienung (Option)	107
3.3	Kabinentür von innen entriegeln/öffnen	108
3.4	Kabinentür öffnen	108
3.5	Ein-/Aussteigen	109
3.5.1	Allgemeines	109
3.5.2	Vorgehensweise	110

3.5.3	Podest an der Kabine ein-/ausfahren	111
3.6	Kabinentür schließen	112
3.7	Kabine im Notfall verlassen	113
3.8	Krankkabine kippen (Option)	113
3.9	Fenster öffnen/schließen	114
3.9.1	Heckfenster	114
3.9.2	Seitenfenster (in Kabinentür)	114
3.9.3	Frontfenster	115
3.9.3.1	Aufbau/Funktion des Frontfensters	115
3.9.3.2	Frontfenster öffnen/schließen	115
3.10	Sonnenschutz	117
3.11	Innenbeleuchtung	120
3.12	Ablagen	121
4	Motor	123
4.1	Allgemeines	123
4.2	Maßnahmen zur Schadenverhütung	123
4.3	Bedien- und Anzeigeelemente	123
4.3.1	Zusatzdisplay	123
4.3.1.1	Allgemeines	123
4.3.1.2	Aufbau des Zusatzdisplays	124
4.3.1.3	Betriebsmaske	124
4.3.1.4	Maske "Motor-/Hydraulikdaten"	126
4.3.1.5	Info-Maske "Dieselrußpartikelfilter" (DPF; nur EM5 Motore)	126
4.3.2	Motoranzeige am Display der Kransteuerung	127
4.3.2.1	Maske "Motoranzeige"	127
4.3.2.1.1	Maske "Motoranzeige" aufrufen	127
4.3.2.1.2	Anzeige Motordaten	128
4.3.2.1.3	Anzeige Meldeleuchten	128
4.3.2.2	Maske "Automotives Fahren" / Motordrehzahl manuell einstellen	129
4.3.2.2.1	"Automotives Fahren" einschalten/ausschalten	129
4.3.2.2.2	Motordrehzahl manuell einstellen	130
4.4	Motor starten	131
4.4.1	Kontrollen vor dem Starten des Motors	131
4.4.2	Startvorgang	132
4.4.2.1	Sicherheitsregeln beim Startvorgang	132
4.4.2.2	Motor starten (Arbeitsbeginn)	133
4.4.2.3	Motor starten (bei bereits eingeschalteter Zündung)	135
4.4.2.4	Starten bei niedrigen Temperaturen	136
4.4.3	Starthilfe mit Fremdbatterien	136
4.4.4	Batterieladegerät (Option)	136
4.4.5	Nach dem Starten des Motors	137
4.4.5.1	Allgemeines	137
4.4.5.2	Motoröldruck	138
4.4.5.3	Motorstörung	138
4.4.5.4	Luftfilterzustand	139
4.4.5.5	Hydrauliköltemperatur	139
4.4.5.6	Füllstand Hydrauliköl	139
4.4.5.7	Hydraulikfilterzustand	140
4.4.5.8	Kühlmitteltemperatur	141
4.4.5.9	Füllstand Motoröl	141
4.4.5.10	Füllstand des Kraftstofftanks	142
4.4.5.11	Füllstand des Tanks von AdBlue / DEF	142
4.5	Motor während des Betriebs	143
4.5.1	Einstellen der erforderlichen Motordrehzahl	143
4.5.2	Kontrolle der Betriebsfunktionen während des Kranbetriebs	144

4.5.2.1	Allgemeines	144
4.5.2.2	Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Abgasnach- behandlung	144
4.5.2.2.1	... Motor erfüllt Abgasnorm EM5	145
4.5.2.2.2	... Motor erfüllt Abgasnorm EM4/Tier4	148
4.6	Motor abstellen	150
4.6.1	Motor abstellen im Normalfall (bei eingeschalteter Zündung)	150
4.6.2	Motor abstellen im Normalfall (Arbeitsende)	150
4.6.3	Motor abstellen im Notfall	151
4.6.3.1	Standardausführung	151
4.6.3.2	Schnell-Stopp-Einrichtung mit Luftabsperrentilen (Option)	152
4.7	Hydraulikanlage	152
4.7.1	Allgemeines	152
4.7.2	Warmlaufen der Hydraulikanlage	154
4.7.3	Hydraulikanlage im Betrieb	155
5	Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)	157
5.1	Allgemeine Hinweise und Warnhinweise	157
5.2	Betätigungselemente	158
5.3	Vorgehensweise zum Abstützen	158
6	Drehen des Oberwagens	161
6.1	Allgemeines	161
6.1.1	Allgemeine Gefahrenhinweise	161
6.1.2	Systembeschreibung	163
6.1.3	Betriebsarten des Drehkreises	164
6.1.3.1	Geschlossener Kreis	164
6.1.3.2	Offener Kreis	165
6.1.4	Drehwinkel / Drehrichtung	166
6.2	Einleiten der Drehbewegung	168
6.3	Wahl der Drehgeschwindigkeit	171
6.4	Abbremsen der Drehbewegung	172
6.5	Dollyvorbereitung (Option)	173
6.6	Oberwagenarretierung (Option)	174
6.7	Überwachung der rechten Oberwagenseite	174
6.7.1	Überwachung mit Spiegel (Option)	174
6.7.2	Überwachung mit Kamera (Option)	175
7	Gegengewicht	177
7.1	Allgemeines	177
7.2	Gegengewichtskombinationen	178
7.2.1	Allgemeines	178
7.2.2	Gegengewichtskombination 0 t (0 kip)	178
7.2.3	Gegengewichtskombination 5,1 t (11.2 kip)	179
7.2.4	Gegengewichtskombination 13,1 t (28.9 kip)	179
7.2.5	Gegengewichtskombination 18,7 t (41.2 kip)	179
7.2.6	Gegengewichtskombination 24,3 t (53.6 kip)	180
7.2.7	Gegengewichtskombination 29,9 t (65.9 kip)	180
7.2.8	Gegengewichtskombination 35,5 t (78.3 kip)	181
7.2.9	Gegengewichtskombination 41,1 t (90.6 kip)	181
7.2.10	Gegengewichtskombination 46 t (101.4 kip)	182
7.2.11	Gegengewichtskombination 51,6 t (113.8 kip)	182
7.2.12	Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)	183
7.3	Anbau des Gegengewichts	183
7.3.1	Allgemeines	183
7.3.2	Absturzsicherung durch Sicherungsmast (Option)	185
7.3.2.1	Allgemeines	185
7.3.2.2	Absturzsicherung benutzen	187

7.3.3	Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrge- stell	194
7.3.4	Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrah- men	204
7.3.4.1	Allgemeines	204
7.3.4.2	Automatischer Anbau	205
7.3.4.3	Notwendige Tätigkeiten zusätzlich zur Automatik	210
7.3.4.4	Manueller Anbau	211
7.4	Abbau des Gegengewichts	215
7.5	Verhalten im Störfall / Überbrücken der Steuerung	215
7.6	Abmessungen	218
7.6.1	Durchschwenkradius und Breite	218
7.6.2	Transportmaße und -masse der Gegengewichtselemente	219
8	Sicherheitseinrichtungen	221
8.1	Kransteuerung IC-1	221
8.1.1	Allgemeine Hinweise zur Kransteuerung IC-1	221
8.1.2	Überlastsicherung durch Lastmomentbegrenzer (LMB)	222
8.1.2.1	Normalbetrieb	222
8.1.2.1.1	Funktion	222
8.1.2.1.2	Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung	225
8.1.2.1.2.1	Ausführung "EN 13000"	225
8.1.2.1.2.2	Ausführung "Nicht-EN 13000"	228
8.1.2.2	Überbrücken des Lastmomentbegrenzers	231
8.1.2.2.1	Überbrücken mit dem Schlüsseltaster "Setup"	231
8.1.2.2.1.1	Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Schlüssel- taster "Setup" betätigt)	233
8.1.2.2.2	Überbrücken der Abschaltung der Bewegung "Aufwippen"	234
8.1.2.2.2.1	Funktion	234
8.1.2.2.2.2	Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung	236
8.1.2.2.3	Überbrücken der Abschaltung aller Bewegungen	237
8.1.2.2.3.1	Ausführung "EN 13000"	237
8.1.2.2.3.2	Ausführung "Nicht-EN 13000"	240
8.1.3	Bedien- und Anzeigeelemente	241
8.1.3.1	Bediengerät der Kransteuerung (Aufbau)	242
8.1.4	Bedienung der Kransteuerung (IC-1)	243
8.1.5	Systemstart / Abschalten des Systems	244
8.1.6	Zentrale Masken	247
8.1.6.1	Maske "Kranbetrieb"	247
8.1.6.1.1	Anzeige von aktuellen Rüstinformationen	249
8.1.6.1.2	Auslastungsanzeige	251
8.1.6.1.3	Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü)	252
8.1.6.1.4	Basiszeile	253
8.1.6.1.5	Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand	254
8.1.6.1.6	Anzeige von Last und Radius	260
8.1.6.2	Maske "Hauptmenü"	261
8.1.7	Untermenüs	264
8.1.7.1	Allgemeines	264
8.1.7.2	Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau	265
8.1.7.3	Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen	266
8.1.7.4	Maske "Farbprofileinstellungen"	267
8.1.7.5	Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice"; Option)	268
8.1.7.6	Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"	270
8.1.7.7	Maske "Kranbetrieb" aufrufen	273
8.1.7.8	Maske "Anwahl der Betriebsart"	273
8.1.7.8.1	Allgemeines	273
8.1.7.8.2	Einzelparameter der Maske "Anwahl der Betriebsart"	274

8.1.7.8.3	Wichtige Hinweise zur Maske "Anwahl der Betriebsart"	276
8.1.7.8.4	Maske "Tabellenansicht"	279
8.1.7.8.4.1	Allgemeine Hinweise zu dieser Maske	279
8.1.7.8.4.2	Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall"	282
8.1.7.8.4.3	Maske "Längencode LK"	285
8.1.7.9	Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option)	285
8.1.7.9.1	Aufbau der Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"	286
8.1.7.9.1.1	Eingabebereich	286
8.1.7.9.1.2	Ergebnisanzeigebereich	291
8.1.7.9.1.3	Basiszeile	294
8.1.7.9.2	Simulationsberechnung durchführen	294
8.1.7.10	Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option)	297
8.1.7.10.1	Allgemeine Hinweise zu dieser Maske	297
8.1.7.10.2	Aufbau der Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"	298
8.1.7.10.3	Vorgehensweise zum Definieren, Aktivieren und Deaktivieren von Arbeitsbereichsbegrenzungen	300
8.1.7.10.4	Drehwinkelbegrenzung	302
8.1.7.10.5	Radiusbegrenzung	303
8.1.7.10.6	Begrenzung durch eine virtuelle Wand	304
8.1.7.10.7	Höhenbegrenzung	306
8.1.7.11	Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung"	307
8.1.7.11.1	Allgemeines	307
8.1.7.11.2	Aufbau der Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung"	307
8.1.7.11.3	Anzeige / Änderung der Steuerhebelbelegung	310
8.1.7.11.4	Steuerhebelbelegungen (6 Modi)	311
8.1.7.12	Maske "Parametereinstellungen"	312
8.1.7.12.1	Profil ändern	313
8.1.7.13	Maske "Datalogger" (Option)	314
8.1.7.13.1	Aufruf und Anzeige	314
8.1.7.13.2	Ereignistabelle	314
8.1.7.13.3	Dataloggerdatei kopieren und herunterladen (Option)	317
8.1.7.14	Maske "Betriebsstundenzähler"	318
8.1.7.15	Aktivieren / Deaktivieren der Funktionen "Hydraulischer Notablass" / "Notbetrieb" (Optionen)	319
8.1.7.16	Maske "Funktionsanzeige"	320
8.1.7.17	Maske "I/O-Anzeige"	321
8.1.7.18	Maske "CAN-Anzeige"	322
8.1.7.19	Maske "Load-Sensing-Anzeige"	323
8.1.7.20	Maske "Joystick-Diagnose"	326
8.1.7.21	Maske "Fehlermeldungen"	326
8.1.7.22	Maske "Teleskopieranzeige"	327
8.1.7.23	Maske "Gegengewichtsanzeige"	327
8.1.7.24	Maske "Stützbasis"	328
8.1.7.25	Maske "Motoranzeige"	329
8.1.7.26	Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option)	329
8.1.7.27	Maske "IC-1 Remote" ("Teleservice"; Option)	331
8.1.8	Lastkontrolleinrichtung	334
8.1.9	Neigungsanzeige	335
8.1.10	Stützkraftanzeige (Option)	335
8.1.11	Stützbasisanzeige (abhängig der Kranausführung)	337
8.1.12	Automatische Gegengewichtserfassung (Option)	340
8.1.13	Lasten heben mit Tragfähigkeitswerten aus der Tragfähigkeitstabelle	341
8.1.13.1	Angaben in den Tragfähigkeitstabellen	341

8.1.14	Lasten heben mit "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" (Option)	345
8.1.15	IC-1 Remote ("Teleservice"; Option)	347
8.1.16	Hakenhöhe - wiederholtes Anfahren einer abgespeicherten Höhe	348
8.1.17	Verhalten im Störfall	349
8.1.17.1	Störungsfreier Betrieb	349
8.1.17.2	Fehlermeldungen werden am Visualisierungsrechner angezeigt	349
8.1.17.3	Verhalten bei sicherheitsrelevanten Fehlern, deren Ursache nicht direkt beseitigt werden kann	351
8.1.17.4	Bildschirmausfall - der Bildschirm des Displays ist schwarz	351
8.1.17.5	Verbindungsprobleme Bediengerät der Kransteuerung zur Kransteuerung	352
8.1.17.6	Totalausfall der Kransteuerung	352
8.2	Pflege, Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	353
8.3	Freigabeschaltung für Kranbewegungen	354
8.3.1	Allgemeines	354
8.3.2	Anordnung der Freigabetaster	354
8.3.3	Betätigen der Freigabetaster	355
8.4	Geschwindigkeiten	356
8.4.1	Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit	356
8.4.2	Schnellgang	357
8.5	Endschalter	359
8.5.1	Hubendschalter	359
8.5.1.1	Funktion	359
8.5.1.2	Hubendschalter überbrücken	360
8.5.1.3	Ausführung "EN 13000"	361
8.5.1.4	Ausführung "Nicht-EN 13000"	361
8.5.2	Senkendschalter	362
8.5.2.1	Funktion	362
8.5.2.2	Funktionsstörung	362
8.5.2.3	Senkendschalter überbrücken	362
8.6	Elektrische Sicherheitskette	363
8.6.1	Windmessenrichtung (Anemometer) und Hindernisfeuer (Option)	363
8.6.1.1	Umgang mit Windmessenrichtung und Hindernisfeuer (Option) auf verstellbarem Halter	364
8.6.2	Verteilerkasten am Hauptauslegerkopf anschließen	367
8.6.3	Einsatz des Hubendschalters	368
8.6.3.1	Funktionsprinzip	368
8.6.3.2	Wo befinden sich Hubendschalter	369
8.6.3.3	Hubendschalter	369
8.6.3.3.1	Aufbau des Hubendschalters	369
8.6.3.3.2	Hubendschalter in Funktionszustand bringen	370
8.6.3.3.3	Hubendschalter überbrücken (außer Funktion setzen)	371
8.6.3.4	Schaltgewicht des Hubendschalters	372
9	Arbeitshinweise	375
9.1	Einsatzplanung / Kontrolle der Sicherheitsmaßnahmen	375
9.1.1	Allgemeines zu Einsatzplanung / Kontrolle der Sicherheitsmaßnahmen	375
9.1.2	Krantragfähigkeit und Tragfähigkeitstabellen	379
9.1.3	Umgebungsbedingungen	380
9.1.4	Kranzustand während des Kraneinsatzes	381
9.1.5	Kranbetrieb	381

9.1.6	Aufnahme von Lasten in großer Höhe bzw. Spulen auf den oberen Seillagen der Winden	385
9.2	Wind am Kran und an der Last	386
9.2.1	Planung / Durchführung des Kraneinsatzes (bzgl. Wind)	386
9.2.2	Begriffe / Definitionen	388
9.2.3	Windeinwirkung auf den Kran und die Last	389
9.2.4	Ermittlung der zulässigen Windgeschwindigkeit für den Kranbetrieb	391
9.2.4.1	Allgemeines	391
9.2.4.2	Windangaben in Tragfähigkeitstabellen	392
9.2.4.3	Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung der zulässigen Windgeschwindigkeit für den Kranbetrieb	393
9.2.4.3.1	Berechnung der zulässigen Windgeschwindigkeit	399
9.2.4.3.2	Windgeschwindigkeitsverminderungsdiagramm	402
9.2.4.3.3	Tabelle mit typischen Körperformen und dazugehörigen Windwiderstandsbeiwerten	405
9.2.4.4	Aus Windvorhersage zu erwartende Windgeschwindigkeit am höchsten Punkt des Auslegers ermitteln	406
9.2.4.4.1	Allgemeines / Vorgehensweise	406
9.2.4.4.2	“Beaufort-Skala”	407
9.2.4.4.3	Böe	408
9.2.4.4.4	Begriff “Bodenrauigkeit”	409
9.2.4.4.5	Bestimmung der voraussichtlichen Windgeschwindigkeit abhängig von der Höhe über Grund	410
9.2.4.4.5.1	Tabelle “Windgeschwindigkeit abhängig von der Höhe über Grund” in m/s	411
9.2.4.4.5.2	Tabelle “Windgeschwindigkeit abhängig von der Höhe über Grund” in mph	412
9.2.4.4.5.3	Beispiel	414
9.2.4.4.6	Staudruck abhängig von der Höhe über Grund	414
9.2.4.4.6.1	Tabelle “Staudruck abhängig der Höhe über Grund” in m/s	415
9.2.4.4.6.2	Tabelle “Staudruck abhängig der Höhe über Grund” in mph	416
9.2.5	Zulässige Höchstwerte der Windgeschwindigkeit	417
9.2.6	Messen der Windgeschwindigkeit	419
9.3	Kameras am Kran (Option)	421
9.3.1	Kamerasystem Fa. Motec (Option)	421
9.3.1.1	Komponenten des Kamerasystemes	421
9.3.1.2	Monitor Kameraüberwachung (Option)	422
9.3.1.2.1	Allgemeines	422
9.3.1.2.2	Bedien- und Anzeigeelemente	423
9.3.1.3	Lasthakenkamera	425
9.3.1.3.1	Allgemeines	425
9.3.1.3.2	Wichtige Hinweise / Warnhinweise	425
9.3.1.3.3	Betrieb der Lasthakenkamera	426
9.3.1.3.4	Montage / Demontage der Lasthakenkamera am Hauptauslegerkopf	427
9.3.1.3.5	Bedienteil Lasthakenkamera	428
9.3.2	Lasthakenkamera Fa. Orlaco (Option)	430
9.3.2.1	Allgemeines / Wichtige Hinweise / Warnhinweise	430
9.3.2.2	Bedien- und Anzeigeelemente	431
9.3.2.2.1	Monitor	431
9.3.2.2.2	Zoomen der Lasthakenkamera	431
9.3.2.3	Betrieb der Lasthakenkamera	431
9.3.3	Pendelleuchte am Hauptauslegerkopf	432
9.4	Umrechnung Einheiten	434

10	Teleskopieren	437
10.1	Allgemeines	437
10.2	Aufbau, Funktionsweise des Hauptauslegers	438
10.2.1	Bestandteile des Hauptauslegers	438
10.2.2	Ausfahrzustände des Hauptauslegers	439
10.2.3	Funktionsweise des Teleskopiersystems	439
10.2.4	Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)	440
10.2.4.1	Funktionsweise der SVE	440
10.2.4.2	Versorgung der SVE mit Hydrauliköl	442
10.2.4.2.1	Automatische Versorgung	442
10.2.4.2.2	Anzeige des Hydraulikspeicherdrucks	443
10.2.4.2.3	Manuelle Ladung des Hydraulikspeichers	445
10.2.4.2.4	Maske verlassen	445
10.2.5	Zusammenwirken der Komponenten	446
10.3	Bedienelemente / Hilfsmittel	449
10.3.1	Steuerhebel in der Krankabine	449
10.3.2	Eingabe- und Kontrollmasken an der Kransteuerung	450
10.4	Teleskopieren des Hauptauslegers	450
10.4.1	Allgemeines	450
10.4.2	Automatisches Teleskopieren	451
10.4.2.1	Allgemeines	451
10.4.2.2	Eingabe- und Kontrollmasken an der Kransteuerung (Automatisches Teleskopieren)	454
10.4.2.2.1	Maske "Teleanzeige"	454
10.4.2.2.1.1	Maske "Teleanzeige" aufrufen	454
10.4.2.2.1.2	Aufbau Maske "Teleanzeige"	455
10.4.2.2.2	Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Hauptauslegerlänge" ...	458
10.4.2.2.2.1	Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Hauptauslegerlänge" aufrufen	458
10.4.2.2.2.2	Aufbau Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Hauptauslegerlänge"	459
10.4.2.2.3	Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Tragfähigkeiten (verbolzt-unverbolzt)"	462
10.4.2.2.3.1	Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Tragfähigkeiten" aufrufen (verbolzt-unverbolzt)"	462
10.4.2.2.3.2	Aufbau Maske "Auswahl Längencode (LK) nach Tragfähigkeiten (verbolzt-unverbolzt)"	463
10.4.2.3	Vorgehensweise zum Automatischen Teleskopieren	464
10.4.3	Manuelles Teleskopieren	468
10.4.3.1	Allgemeines	468
10.4.3.2	Prinzipielle Vorgehensweise zur Ausführung der Funktionen Sichern/Entsichern oder Ver-/Entbolzen	469
10.4.3.2.1	Variante 1: Halbautomatisch (mit Vorwahl)	469
10.4.3.2.2	Variante 2: Manuell (ohne Vorwahl)	469
10.4.3.2.3	Hinweis zu beschriebenem Beispiel	470
10.4.3.3	Eingabe- und Kontrollmasken an der Kransteuerung (Manuelles Teleskopieren)	470
10.4.3.3.1	Maske "Manuelles Teleskopieren"	470
10.4.3.3.1.1	Zweck der Maske "Manuelles Teleskopieren"	470
10.4.3.3.1.2	Maske "Manuelles Teleskopieren" aufrufen	471
10.4.3.3.1.3	Verlassen der Maske "Manuelles Teleskopieren"	472
10.4.3.3.1.4	Aufbau der Maske "Manuelles Teleskopieren"	473
10.4.3.3.1.5	Maske "Bildliche Darstellung der SVE-Zustände"	478
10.4.3.3.1.6	Maske "Teleskop teachen"	478
10.4.3.3.1.7	Maske "Auswahl Längencode (LK) - Teachen"	480

10.4.3.4	Vorgehensweise zum manuellen Teleskopieren bei mechanischen Störungen, halbautomatisch	483
10.4.3.5	Teachen des Ausfahrzustandes der Teleskope	495
10.4.3.5.1	Allgemeine Gefahrenhinweise	495
10.4.3.5.2	Vorgehensweise zum Teachen	496
10.4.3.5.3	Längencode beim Teachen direkt eingeben	497
10.4.3.6	Vorgehensweise zum manuellen Teleskopieren bei elektrischen Störungen	498
10.4.3.7	Sicherungs- und Verbolzungspositionen des Teleskopierantriebes	500
10.4.3.7.1	SVE-Position des Hauptauslegers vom AC 250-5	501
10.4.3.7.2	SVE-Position des Hauptauslegers vom AC 220-5	502
10.4.3.7.3	SVE-Position des Hauptauslegers vom AC 160-5	503
10.4.3.7.4	SVE-Position des Hauptauslegers vom AC 130-5	504
10.5	Tragfähigkeiten in unverbolztem Zustand	504
10.5.1	Allgemeines	504
10.5.2	Anzeige der Tabelle "Unverbolzte Tragfähigkeiten" am Bediengerät der Kransteuerung	506
10.5.3	Beispiel: Zulässige Tragfähigkeit / Anzeige in Maske "Kranbetrieb"	507
10.5.3.1	Beispiel Tragfähigkeitsvergleich AC 250-5	508
10.5.3.2	Beispiel Tragfähigkeitsvergleich AC 220-5	509
10.5.3.3	Beispiel Tragfähigkeitsvergleich AC 160-5	510
10.5.3.4	Beispiel Tragfähigkeitsvergleich AC 130-5	511
10.5.4	Heben von Lasten in unverbolzten Zwischenstellungen	512
10.5.5	Teleskopieren mit angehängter Last	512
10.6	Hauptausleger in Transportzustand bringen	512
11	Wippen	517
11.1	Wippbetrieb	517
11.1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	517
11.1.2	Vorgehensweise zum Wippen	518
11.2	Regulieren der Wippgeschwindigkeit	520
11.2.1	Schnellgang "Hauptausleger heben"	520
11.2.2	Feinabstimmung "Hauptausleger senken"	520
11.3	Ablegen des Hauptauslegers in die Auslegerablage	521
11.4	Dollyvorbereitung / Vorbereitung Demontage Hauptausleger (Optionen)	521
12	Hubwerk 1	523
12.1	Hubwerksbetrieb	523
12.1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	523
12.1.2	Vorgehensweise zum Auf- und Abwickeln des Hubseiles	523
12.2	Regulieren der Hubgeschwindigkeit	525
12.2.1	Schnellgang	525
12.2.2	Feinabstimmung	525
12.3	Kameraüberwachung des Hubwerkes (Option)	526
13	Hubwerk 2 (Option)	527
13.1	Transportmaße und -gewicht	527
13.2	An- und Abbau von Hubwerk 2	527
13.2.1	Allgemeines	527
13.2.2	An- und Abbau von Hubwerk 2 mit Hilfskran	528
13.2.2.1	Vor dem Anbau	528
13.2.2.2	Anbau	530
13.2.2.3	Anschließen	532
13.2.2.4	Abbau	536
13.2.3	An- und Abbau von Hubwerk 2 mit Gabelstapler	537

13.2.4	An- und Abbau von Hubwerk 2 mit eigenem Kran (Option)	538
13.2.4.1	Allgemeines	538
13.2.4.2	Vor dem Anbau	538
13.2.4.3	Anbau	541
13.2.4.3.1	Montageeinheit an Zugstangen des Gegengewichtes anbauen	541
13.2.4.3.2	Hubwerk 2 an Oberwagenrahmen anbauen	544
13.2.4.3.3	Rüstrahmen entfernen	548
13.2.4.4	Abbau	549
13.3	Hubwerksbetrieb	550
13.4	Regulieren der Hubgeschwindigkeit	550
13.5	Kameraüberwachung des Hubwerkes (Option)	550
14	Heizung und Lüftung	553
14.1	Warmwasserheizung, motorunabhängig (optionale Zusatzheizung)	553
14.1.1	Allgemeines	553
14.1.2	Betriebs-/Sicherheitshinweise	553
14.1.3	Bedienelemente Heizung	556
14.1.3.1	Bedienelemente in der Krankabine	556
14.1.3.2	Übersicht Anzeige und Tasten	557
14.1.3.3	Display	557
14.1.3.4	Display aktivieren	558
14.1.3.5	Funktionsweise Bedienknopf, LED-Ring und BACK-Taste	558
14.1.4	Heizen	559
14.1.4.1	Allgemeines	559
14.1.4.2	Sofort heizen ohne Einstellungen	559
14.1.4.3	Heizen mit Einstellungen	560
14.1.4.4	Betriebsdauer während des Heizbetriebs ändern	560
14.1.4.5	Heizen ausschalten	561
14.1.5	Vorwahlzeiten	562
14.1.5.1	Timerplatz auswählen	562
14.1.5.2	Timer programmieren	563
14.1.5.3	Timer deaktivieren	564
14.1.6	Grundeinstellungen	565
14.1.6.1	Erstinbetriebnahme	565
14.1.6.2	Uhrzeit einstellen	566
14.1.6.3	Wochentag einstellen	567
14.1.6.4	Temperaturformat einstellen	567
14.1.6.5	Nutzereinstellungen zurücksetzen	568
14.1.7	Fehler- und Störungssuche	569
14.1.7.1	Fehleranzeige Bedienteil	569
14.1.7.2	Mögliche Störungen Bedienteil	569
14.1.7.3	Mögliche Störungen Heizgerät	570
14.1.7.4	Fehler auslesen	571
14.1.7.5	Fehlercode auslesen/löschen (Werkstattmenü)	572
14.1.7.6	Übersicht Fehlercode Heizgerät	573
14.1.7.7	Diagnoseschnittstelle	577
14.2	Klimaanlage (Option)	577
14.2.1	Klimaanlage bedienen	577
14.2.2	Hinweise zum Betreiben der Klimaanlage	578
14.2.3	Klimaanlage einschalten (Schadensverhütung)	578
14.3	Zusatzklimaanlage (Option)	579
14.3.1	Zusatzklimaanlage bedienen	579
14.4	Flüssiggasheizung (Option)	580
14.4.1	Sicherheitshinweise (Flüssiggasheizung)	580
14.4.2	Bedienteil	582

14.4.2.1	Bedienteil mit kombiniertem Drehschalter	582
14.4.2.2	Bedienteil mit Schiebeschalter	583
14.4.3	Heizstufe einschalten	584
14.4.3.1	Bedienteil mit kombiniertem Drehschalter	584
14.4.3.2	Bedienteil mit Schiebeschalter	585
14.4.4	Ventilationsstufe einschalten	586
14.4.4.1	Bedienteil mit kombiniertem Drehschalter	586
14.4.4.2	Bedienteil mit Schiebeschalter	586
14.4.5	Flüssiggasheizung ausschalten	587
15	Einsicherungen	589
15.1	Allgemeines/Gefahrenhinweise	589
15.2	Lastaufnahmeeinrichtungen	593
15.2.1	Allgemeines	593
15.2.2	Hubseile	594
15.2.2.1	Allgemeines	594
15.2.2.2	Seilendverbindungen	595
15.2.2.3	Ein- / Ausscheren des Hubseiles	600
15.2.3	Unterflaschen	610
15.2.3.1	Definition	610
15.2.3.2	Markierung	612
15.2.3.3	Handhabung	613
15.2.3.4	Vario-Unterflasche	615
15.2.3.4.1	Bestandteile	615
15.2.3.4.2	Vario-Unterflasche in Arbeitszustand bringen (zusammenbauen)	616
15.2.3.4.3	Vario-Unterflasche in Transportzustand bringen (auseinanderbauen)	619
15.2.3.5	Transportmaße der Unterflaschen	623
15.3	Einsicherung des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 4 Kopfrollen	625
15.3.1	Allgemeines	625
15.3.2	Einsicherungen 8-, 7-strängig	626
15.3.3	Einsicherungen 7-, 6-, 5-, 4-, 3-strängig	627
15.3.4	Einsicherungen 3-, 2-, 1-strängig	628
15.4	Einsicherung des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit 4 Kopfrollen und zusätzlicher Kopfrolle (Schwerlasteinrichtung, Option)	628
15.4.1	Allgemeines	628
15.4.2	Einsicherungen 10-, 9-strängig	629
15.5	Einsicherung des Hubseiles am Hauptauslegerkopf mit zwei Zusatzrollen (Schwerlasteinrichtung, Option)	630
15.5.1	An- und Abbau der Schwerlasteinrichtung	630
15.5.2	Einsicherungen 14-, 12-strängig	636
15.6	Einsicherung des Hubseiles an Zusatzeinrichtungen	639
15.7	Umbau Seilbügel bei Hubwerk 2	639
16	Zentralschmieranlage (Option)	643
16.1	Aufbau und Schmierplan	643
16.2	Werkseinstellungen	645
16.2.1	Allgemeines	645
16.2.2	Eingestellte Zeitwerte	645
16.3	Zusatzschmierimpuls aktivieren	646
16.4	Manuelle Abschmierung im Notfall	647
16.5	Störung	647
17	Kopfrolle (Option)	649
17.1	Transportmaße und -gewicht	649

17.2	Allgemeines	650
17.3	Anbau (Montagestellung)	651
17.4	Kopfrolle betriebsbereit machen	656
17.4.1	Kopfrolle in Arbeitsstellung herunterklappen	656
17.4.2	Kopfrolle einscheren	658
17.4.3	Kopfrolle elektrisch anschließen (Sicherheitskette schließen)	663
17.4.3.1	Verteilerkasten "X0550" am Hauptauslegerkopf	663
17.4.3.2	Verteilerkasten "X0560.1" an der Kopfrolle	663
17.5	Betrieb	664
17.6	Klappen nach hinten in Transportstellung	666
17.7	Abbau	669
18	Montagespitze (Option)	671
18.1	Transportmaße und -gewicht	671
18.2	Allgemeines	672
18.3	An- und Abbau	673
18.4	Montagespitze betriebsbereit machen	676
18.4.1	Montagespitze in Arbeitsstellung ablassen	676
18.4.2	Montagespitze einscheren	679
18.4.3	Montagespitze elektrisch anschließen (Sicherheitskette schließen)	685
18.4.3.1	Verteilerkasten "X0550" am Hauptauslegerkopf	685
18.4.3.2	Verteilerkasten an der Montagespitze	686
18.5	Betrieb	687
18.6	Klappen nach hinten in Transportstellung	688
18.7	Zurückklappen der Montagespitze	692
19	Hauptauslegerverlängerung (Option)	693
19.1	Allgemeines / Ausführungen der Hauptauslegerverlängerung	693
19.2	Wichtige Hinweise	695
19.3	Aufbau der Hauptauslegerverlängerung	707
19.3.1	Hauptkomponenten der Hauptauslegerverlängerung	707
19.3.2	Kombination der Hauptkomponenten	708
19.3.3	Ausstattung am Grundgerät (HAV mit festen Arbeitswinkeln)	709
19.3.4	Ausstattung am Grundgerät (HAV mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)	709
19.4	Kranbetrieb mit Hauptauslegerverlängerung	719
19.4.1	Vorgehensweise zum Kranbetrieb	719
19.4.2	Vorgehensweise zum Abrüsten der Hauptauslegerverlängerung	721
19.4.3	Betriebsart an der Kransteuerung an der Maske "Anwahl der Betriebsart" einstellen	723
19.4.4	Lasten heben mit in Transportstellung angeklappter Hauptauslegerverlängerung	724
19.5	Hauptauslegerverlängerung am Hauptausleger angebaut	725
19.5.1	Allgemeines	725
19.5.2	Transporthinweise bei HAV in Transportstellung	725
19.5.3	Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Umklappen	729
19.5.4	Umklappen der HAV 11,4 m (37.4 ft)	732
19.5.4.1	HAV 11,4 m (37.4 ft) in Transportstellung angebaut	733
19.5.4.1.1	Umklappen der HAV 11,4 m (37.4 ft) von Transport- in Arbeitsstellung	733
19.5.4.1.1.1	Vorgehensweise	733
19.5.4.1.1.2	Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchführen	738
19.5.4.1.1.3	Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen	741
19.5.4.1.1.3	Hubseil auf Einlaufseilrolle am Hauptauslegerkopf auflegen	745

19.5.4.1.1.4	Hauptauslegerverlängerung seitlich von der Rollbahn klappen ...	746
19.5.4.1.1.5	Hauptauslegerverlängerung nach vorne klappen	752
19.5.4.1.1.6	Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschießen	757
19.5.4.1.1.7	Zuglaschen in 0°-Position montieren	760
19.5.4.1.1.7	Vorbereitungen zum Zuglaschen montieren / demontieren durchführen	764
19.5.4.1.1.7	Zuglaschen montieren und Hilfszylinder anbolzen	764
19.5.4.1.1.7	Zuglaschen für 0°-Kranbetrieb verbolzen / Hilfszylinder entlas- ten	767
19.5.4.1.1.8	Zuglaschen in 20°/40°-Position montieren	769
19.5.4.1.1.8	Zuglaschen für 20°-/40°-Kranbetrieb montieren und Hilfszylinder anbolzen	773
19.5.4.1.1.8	Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablegen	776
19.5.4.1.1.9	Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)	779
19.5.4.1.1.10	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	784
19.5.4.1.1.11	Restarbeiten am Grundausleger der Hauptauslegerverlänge- rung durchführen	787
19.5.4.1.1.12	Restarbeiten am Krangrundgerät durchführen	789
19.5.4.1.2	Umklappen von Arbeits- in Transportstellung	790
19.5.4.1.2.1	Vorgehensweise	790
19.5.4.1.2.2	Vorbereitungen an Krangrundgerät und Hauptauslegerverlän- gerung durchführen	793
19.5.4.1.2.3	Zuglaschen aus 0°-Position in Transportposition bringen	797
19.5.4.1.2.3	Hilfszylinder in Eingriff bringen (0°)	801
19.5.4.1.2.3	Zuglaschen einschieben	803
19.5.4.1.2.4	Zuglaschen aus 20°- / 40°-Position in Transportposition brin- gen	806
19.5.4.1.2.4	Hilfszylinder in Eingriff bringen (20° / 40°)	809
19.5.4.1.2.5	Verstellzylinder in Transportposition bringen	810
19.5.4.1.2.6	Vorbereitungen zum seitlichen Anklappen am Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung durchführen	815
19.5.4.1.2.7	Vorbereitungen zum seitlichen Anklappen am Hauptausleger durchführen	816
19.5.4.1.2.8	Hauptauslegerverlängerung seitlich an den Hauptausleger klappen	820
19.5.4.1.2.9	Restarbeiten durchführen	827
19.5.4.2	HAV 21 m (68.9 ft) in Transportstellung angebaut	827
19.5.4.2.1	Umklappen der HAV 11,4 m (37,4 ft) von Transport- in Arbeits- stellung	827
19.5.4.2.1.1	Kastenspitze am Hauptausleger befestigen	833
19.5.4.2.2	Umklappen von Arbeits- in Transportstellung	835
19.5.5	Umklappen der HAV 21 m (68.9 ft)	837
19.5.5.1	Umklappen der HAV 21 m (68.9 ft) von Transport- in Arbeits- stellung	837
19.5.5.1.1	Vorbereitungen zum Umklappen an der Hauptauslegerverlän- gerung durchführen	843
19.5.5.1.2	Kastenspitze nach vorne klappen	847
19.5.5.1.3	Kastenspitze vorne am Grundausleger-HAV elektrisch an- schließen	851
19.5.5.1.4	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	851
19.5.5.1.5	Restarbeiten an der Kastenspitze durchführen	856
19.5.5.2	Umklappen der HAV 21 m (68.9 ft) von Arbeits- in Transport- stellung	859
19.5.5.2.1	Vorbereitungen an Krangrundgerät und Hauptauslegerverlän- gerung durchführen	863

19.5.5.2.2	Vorbereitungen an der Kastenspitze durchführen	867
19.5.5.2.3	Kastenspitze seitlich an den Grundauleger-HAV klappen	868
19.6	Hauptauslegerverlängerung separat transportiert	872
19.6.1	Transporthinweise bei separatem Transport	872
19.6.2	Transportmaße / -gewichte, Anhängpunkte	874
19.6.2.1	Transportmaße / -gewichte	874
19.6.2.2	Anhängpunkte	875
19.6.3	An- und Abbau bei separatem Transport	877
19.6.3.1	Allgemeine Hinweise und Gefahrenhinweise zum Anbau	877
19.6.3.2	Anbau HAV 11,4 m (37.4 ft)	878
19.6.3.2.1	Vorbereitungen an der Hauptauslegerverlängerung durchfüh- ren	882
19.6.3.2.2	Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen	883
19.6.3.2.3	Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung am Hauptaus- legerkopf in 0°-Position anbauen	884
19.6.3.2.3.1	Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers in 0°-Position mon- tieren und verbolzen	885
19.6.3.2.3.2	Hauptauslegerverlängerung am Hauptauslegerkopf elektrisch anschießen	887
19.6.3.2.4	Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung am Hauptaus- legerkopf in 20°/40°-Position anbauen	889
19.6.3.2.4.1	Zuglaschen am Kopf des Hauptauslegers montieren und für 20°-/40°-Kranbetrieb verbolzen	891
19.6.3.2.4.2	Hauptauslegerverlängerung auf Boden ablassen	893
19.6.3.2.5	Grundauleger der hydraulisch verstellbaren Hauptausleger- verlängerung am Hauptauslegerkopf anbauen	894
19.6.3.2.5.1	Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)	896
19.6.3.3	Anbau HAV 17,4 m (57.1 ft)	901
19.6.3.3.1	Vorbereitungen am Krangrundgerät durchführen	905
19.6.3.3.2	Zwischenstück und Grundauleger am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen	906
19.6.3.3.2.1	Zwischenstück am Hauptauslegerkopf anbauen	909
19.6.3.3.2.2	Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch anschließen	911
19.6.3.3.2.3	Zuglaschen vorne am Zwischenstück in 0°-Position montieren und verbolzen	913
19.6.3.3.2.4	Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung am Zwischen- stück elektrisch anschließen	915
19.6.3.3.3	Zwischenstück und Grundauleger-HAV am Hauptausleger- kopf in 20°/40°-Position anbauen	915
19.6.3.3.3.1	Zuglaschen vorne am Zwischenstück montieren und für 20°/ 40°-Kranbetrieb verbolzen	918
19.6.3.3.4	Zwischenstück und Grundauleger der hydraulischen HAV am Hauptauslegerkopf anbauen	920
19.6.3.3.4.1	Zwischenstück am Hauptauslegerkopf elektrisch und hydrau- lisch anschließen	923
19.6.3.3.4.2	Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung (HAVHY) am Zwischenstück elektrisch anschließen	926
19.6.3.3.4.3	Verstellzylinder montieren (Hauptauslegerverlängerung mit hydraulisch stufenloser Arbeitswinkelverstellung)	927
19.6.3.3.5	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	932
19.6.3.4	Anbau HAV 21 m (68.9 ft)	935
19.6.3.4.1	Grundauleger der Hauptauslegerverlängerung und Kasten- spitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen	938
19.6.3.4.1.1	Kastenspitze vorne am Grundauleger der Hauptauslegerver- längerung anbauen	941

19.6.3.4.2	Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen	942
19.6.3.4.2.1	Grundausleger der Hauptauslegerverlängerung anbauen	944
19.6.3.4.2.2	Oberer Bolzen hinten am Grundausleger der HAV entfernen	945
19.6.3.4.3	Grundausleger der hydraulisch verstellbaren Hauptauslegerverlängerung und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen	945
19.6.3.5	Anbau HAV 23,4 m (76.8 ft)	947
19.6.3.6	Anbau HAV 27 m (88.6 ft)	952
19.6.3.6.1	Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 0°-Position anbauen	955
19.6.3.6.2	Zwischenstück, Grundausleger und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf in 20°/40°-Position anbauen	958
19.6.3.6.3	Zwischenstück, Grundausleger der hydraulischen HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen	960
19.6.3.6.4	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	963
19.6.3.7	Anbau HAV 33 m (108.3 ft)	967
19.6.3.8	Anbau HAV 35,4 m (116.1 ft)	972
19.6.3.8.1	Zwischenstücke und Grundausleger-HAV am Hauptauslegerkopf anbauen	974
19.6.3.8.1.1	Vorderes Zwischenstück am hinteren Zwischenstück elektrisch und hydraulisch anschließen	977
19.6.3.8.2	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	978
19.6.3.9	Anbau HAV 45 m (147.6 ft)	982
19.6.3.9.1	Zwischenstücke, Grundausleger-HAV und Kastenspitze am Hauptauslegerkopf anbauen	984
19.6.3.9.2	Hubseil auflegen und Unterflasche einscheren	988
19.6.3.10	Umbau von einem Längenzustand in einen anderen	992
19.7	Seilführung / Einscheren des Hubseiles	993
19.7.1	Auflegen des Hubseils auf die Hauptauslegerverlängerung	994
19.7.2	Auflegen des Hubseils am Hauptauslegerkopf	996
19.7.3	Auflegen des Hubseils vorne am hinteren Zwischenstück (HAV-Längen 35,4m (116.1 ft) und 45 m (147.6 ft))	996
19.7.4	Auflegen des Hubseils vorne am Zwischenstück an dem der Grundausleger-HAV angebaut ist (HAV-Längen 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft), 35,4m (116.1 ft) und 45 m (147.6 ft))	997
19.7.5	Auflegen des Hubseils an der hinteren Seilrolle des Grundausleger-HAV (alle HAV-Längen)	997
19.7.6	Auflegen des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV-Längen 11,4 m (37.4 ft), 17,4 m (57.1 ft), 23,4 m (76.8 ft) und 35,4 m (116.1ft))	998
19.7.7	Auflegen des Hubseils vorne am Grundausleger-HAV (HAV-Längen 21 m (68.9 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft) und 45 m (147.6 ft))	999
19.7.8	Auflegen des Hubseils an der Kastenspitze (HAV-Längen 21 m (68.9 ft), 27 m (88.6 ft), 33 m (108.3 ft) und 45 m (147.6 ft))	1000
19.8	Verstellen des Arbeitswinkels bei angebaute HAV	1001
19.8.1	Verstellen des Arbeitswinkels - Gefahrenhinweise und Allgemeines	1001
19.8.2	An Grundausleger der HAV mit festen Arbeitswinkeln: Umstellen von 0 - Grad- in 20 - / 40 - Gradstellung (und umgekehrt)	1003
19.8.2.1	Vorbereitungen zum Abwinkeln der Hauptauslegerverlängerung durchführen	1007
19.8.2.2	Zuglaschen aus 0°-Position in 20°- / 40°-Position bringen	1009
19.8.2.2.1	Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Hauptauslegerkopf)	1012

19.8.2.2.2	Bolzen aus 0°-Position in 20°/40°-Position bringen (am Kopf des Zwischenstücks)	1014
19.8.2.3	Zuglaschen aus 20°- / 40°-Position in 0°-Position bringen	1015
19.8.2.4	Restarbeiten am Hauptausleger und HAV durchführen	1017
19.8.3	Einstellen des Arbeitswinkels an der hydraulisch wippbaren HAV ("HAVHY")	1020
19.8.3.1	Gefahrenhinweise und Allgemeines	1020
19.8.3.2	Vorgehensweise	1021
19.8.3.3	Anzeige an der Kransteuerung	1022
19.8.3.4	Arbeitswinkel an der Funkfernsteuerung einstellen	1023
19.9	Umgang mit Störungen	1024
19.9.1	Notablegen bei Teleskopierproblemen	1024
19.9.2	Hydraulikzylinder am Grundausleger der HAV einfahren	1024
19.10	Hauptauslegerverlängerung mit Lasthakenkamera / Pendelleuchte (Optionen)	1027
19.10.1	Allgemeines / Bedienung	1027
19.10.2	Montage / Demontage der Lasthakenkamera	1028
19.10.3	Montage / Demontage der Pendelleuchte	1032
20	Funkfernsteuerung (Option)	1035
20.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1035
20.2	Sicherheitshinweise	1036
20.3	Allgemeines	1040
20.4	Funkempfänger	1041
20.5	Funksender	1043
20.5.1	Funksender Vorderseite, allgemein	1043
20.5.2	Funksender Vorderseite, Kranfunktionen	1044
20.5.3	Funksender, seitliche Bedienelemente	1046
20.5.4	Anzeigen an Displays	1046
20.5.4.1	Allgemeines	1046
20.5.4.2	Display links	1047
20.5.4.3	Display rechts	1049
20.6	Steuerhebelbelegung	1050
20.7	Inbetriebnahme der Funkfernsteuerung	1051
20.8	Kranbetrieb mit Funkfernsteuerung	1059
20.9	Außerbetriebnahme der Funkfernsteuerung	1060
20.9.1	Standardmäßiges Abschalten	1060
20.9.2	Abschalten über Schnell-STOP-Schalter	1062
20.9.3	Automatische Senderabschaltung	1063
20.10	Energieversorgung	1064
20.10.1	Nickel-Metallhydrid-Akkumulator (Akku)	1064
20.10.2	Akku-Ladegerät	1065
20.11	Problembehandlung	1067
20.12	Wartung	1067
21	Notbetätigung (Option)	1069
21.1	Allgemeines	1069
21.2	Hydraulischer Notablass	1070
21.2.1	Hydraulischer Notablass über helfenden Kran	1070
21.2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1070
21.2.1.2	Sicherheitshinweise	1070
21.2.1.3	Allgemeines (Hydraulischer Notablass über helfenden Kran)	1072
21.2.1.4	Anschlüsse am hydraulischen Transformator	1073
21.2.1.5	Einrichtungen am Kran	1074
21.2.1.6	Anschließen des hydraulischen Transformators	1075
21.2.1.7	Bergen einer kleinen Last	1078
21.2.1.8	Nach dem Bergen einer kleinen Last	1082

21.2.2	Hydraulischer Notablass über 8-kW-Aggregat	1084
21.2.2.1	Allgemeines (Hydraulischer Notablass über 8-kW-Aggregat)	1084
21.2.2.2	Anschlüsse am 8-kW-Aggregat	1085
21.2.2.3	Anschließen des hydraulischen Transformators	1085
21.2.2.4	Bergen einer kleinen Last	1088
21.2.2.5	Nach dem Bergen einer kleinen Last	1089
21.2.3	Schnittstelle zum Antrieb des hydraulischen Notablasses (Option)	1089
21.3	Elektrische Notsteuerung	1090
21.3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1090
21.3.2	Sicherheitshinweise	1091
21.3.3	Bestandteile	1092
21.3.4	Tragbares Handbedienpult	1093
21.3.4.1	Grobaufbau	1093
21.3.4.2	Bedienelemente der Sicherungs- und Verbolzungseinheit (SVE)	1094
21.3.4.3	Positionssensorik der SVE	1094
21.3.4.4	Zustandssensorik der SVE	1095
21.3.4.5	Teleskopidentifikation	1096
21.3.4.6	Funktionselemente	1096
21.3.4.7	Kranbewegungen	1097
21.3.4.8	Speicherladedruck "SVE"	1098
21.3.5	Inbetriebnahme	1098
21.3.6	Kranbewegungen über die elektrische Notsteuerung ausführen	1102
21.3.6.1	Sicherheitshinweise	1102
21.3.6.2	Drehwerk	1102
21.3.6.3	Hubwerke	1103
21.3.6.4	Wippwerk	1103
21.3.6.5	Teleskopieren	1104
21.3.6.5.1	Allgemeines	1104
21.3.6.5.2	SVE teleskopieren	1104
21.3.6.5.3	Zustände der SVE	1105
21.3.6.5.4	Teleskopidentifikation	1106
21.3.6.5.5	Hydraulikölversorgung der SVE	1107
21.3.6.5.6	SVE in Grundposition bringen (entsichert und verbolzt, max. eintelekopiert)	1107
21.3.6.5.6.1	Allgemeines	1107
21.3.6.5.6.2	Zustand 1: SVE "entsichert und verbolzt"	1107
21.3.6.5.6.3	Zustand 12: SVE "Zustandswechsel Sichern und verbolzt"	1108
21.3.6.5.6.4	Zustand 2: SVE "gesichert und verbolzt"	1108
21.3.6.5.6.5	Zustand 23: SVE "gesichert und Zustandswechsel Verbolzung"	1108
21.3.6.5.6.6	Zustand 3: SVE "gesichert und entbolzt"	1109
21.3.6.5.6.7	Zustand 5: SVE "Keine Info über Zustand verfügbar"	1109
21.3.6.5.7	Eintelekopieren des Auslegers aus SVE in Grundposition	1109
21.3.6.5.8	Beispiel zum manuellen Teleskopieren	1112
21.3.7	Störmeldungen	1115
22	Notbetrieb (Option)	1117
22.1	Allgemeines	1117
22.2	Notaggregat	1118
22.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1118
22.2.2	Hauptbestandteile des Notaggregates	1118
22.2.3	Bedien- und Kontrollelemente	1119
22.2.4	Technische Daten	1122
22.2.5	Transport und Lagerung	1123

22.2.6	Fehler- und Störungssuche Bedienpanel "ttCAN"	1123
22.2.6.1	Störungen und Anzeigen allgemein	1123
22.2.6.2	Störungen des Motors	1124
22.2.6.3	Störungen der Abgasnachbehandlung	1126
22.2.6.4	Regeneration des Dieselpartikelfilters unterdrücken	1128
22.3	Anschließen des Notaggregates	1129
22.4	Notbetrieb durchführen	1132
22.4.1	Allgemeines	1132
22.4.2	Vor dem Starten des Motors des Notaggregates	1132
22.4.3	Motor des Notaggregates starten	1133
22.4.4	Kransteuerung auf Notbetrieb einstellen	1135
22.5	Nach dem Notbetrieb	1136
23	Ab- und Anbau des Hauptauslegers (Option)	1139
23.1	Sicherheitshinweise	1139
23.2	Allgemeines	1141
23.3	Transport des demontierten Hauptauslegers	1142
23.3.1	Transportmaße und Gewichte	1142
23.3.2	Anhängepunkte	1143
23.3.3	Verzurrösen	1144
23.4	Vor dem Abbau	1144
23.5	Abbau	1145
23.5.1	Vorbereitende Arbeiten durchführen	1145
23.5.2	Sicherungsmast (Option) zur Absturzsicherung anbauen	1148
23.5.3	Hauptausleger anschlagen	1151
23.5.4	Wippzylinderkopfbolzen	1156
23.5.4.1	Vorbereitende Arbeiten durchführen	1156
23.5.4.2	Mobilzylinder mit Hydrauliköl versorgen	1157
23.5.4.3	Wippzylinderkopfbolzen ziehen	1159
23.5.5	Hauptauslegerfußbolzen	1162
23.5.5.1	Vorbereitende Arbeiten durchführen	1162
23.5.5.2	Hauptauslegerfußbolzen ziehen	1164
23.5.6	Hauptausleger herausheben	1167
23.5.7	Abschließende Arbeiten	1169
23.6	Anbau des Hauptauslegers	1170
	Abbildungsverzeichnis	1173
	Tabellenverzeichnis	1206

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt einen allgemeinen Überblick über Gefährdungen, die im Zusammenhang mit Betrieb und Fahren des Kranes auftreten können.

In den entsprechenden Kapiteln der Bedienungsanleitungen werden diese Informationen - bei Bedarf - wieder aufgegriffen und konkretisiert.

Informationen zur sicheren Durchführung von Schmier-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten finden Sie im entsprechenden Kapitel in der Schmier- und Wartungsanleitung. Wenn es eine separate Montageanleitung gibt, so gilt dies entsprechend.

1.2 Warnhinweise

1.2.1 Allgemeines

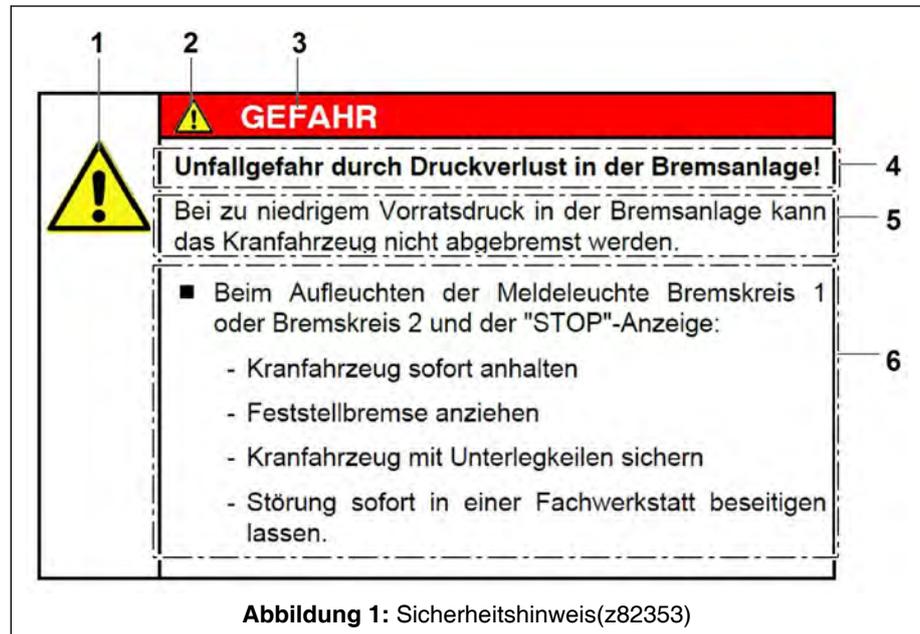
Der Kran entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Trotzdem können bei Betrieb und Fahrt Gefahren entstehen.

Auf diese Gefahren wird in dieser Anleitung mit Warnhinweisen aufmerksam gemacht.

1 Sicherheitshinweise

1.2.2 Aufbau

Der Aufbau wird am Beispiel des dargestellten Warnhinweises erläutert.



1 Piktogramm	2 Gefahrenzeichen
3 Signalwort	4 Art und Quelle der Gefahr
5 Mögliche Folgen	6 Maßnahmen zur Vermeidung / Verbote

Pos.	Funktion
1	Piktogramm, optional: symbolisiert Folgen, Maßnahmen oder Verbote bzgl. einer konkreten Gefährdungsart; alternativ erscheint das allgemeine Gefahrenzeichen (wie Pos. "2") in großer Darstellung
2	Gefahrenzeichen, allgemein: weist auf die Gefahr von Personenschäden hin
3	Signalwort: kennzeichnet die Höhe des Risikos und die Schwere der möglichen Personengefährdung
4	Art und Quelle der Gefahr
5	Mögliche Folgen
6	Maßnahmen zur Vermeidung / Verbote



Die Punkte "4" und "5" können auch kombiniert werden.

1.2.3 Typen

In dieser Anleitung werden folgende Typen von Warnhinweisen verwendet:

	 GEFAHR
	Bei Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird. ■

	 WARNUNG
	Bei Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird. ■

	 VORSICHT
	Bei Gefährdung mit niedrigem Risiko, die mittlere oder leichte Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird. ■

HINWEIS	
Bei Gefährdung, die Sachschäden zur Folge haben könnte. ■	

Besonders wichtige oder weiterführende Informationen werden ohne Signalwort in folgender Form ausgegeben:



Dies ist ein Beispiel für die Darstellung besonders wichtiger oder weiterführender Informationen.

1.2.4 Warnsymbole

Symbol	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

1 Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung
	Warnung vor Laserstrahl
	Warnung vor nicht ionisierender Strahlung
	Warnung vor magnetischem Feld
	Warnung vor Hindernissen am Boden
	Warnung vor Absturzgefahr
	Warnung vor Biogefährdung
	Warnung vor niedriger Temperatur/Frost
	Warnung vor Rutschgefahr
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor Flurförderzeugen
	Warnung vor schwebender Last

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor giftigen Stoffen
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor automatischem Anlauf
	Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor Hindernissen im Kopfbereich
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor spitzem Gegenstand
	Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor Handverletzungen
	Warnung vor gegenläufigen Rollen
	Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien
	Warnung vor optischer Strahlung

1 Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor brandfördernden Stoffen
	Warnung vor Gasflaschen

Tabelle 1: Warnsymbole

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Kran ist zum Heben und Senken von nicht feststehenden Lasten bestimmt.

Der Kran ist ausschließlich zum **Montagebetrieb** bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Tragfähigkeitstabellen, der Betriebsanleitung - insbesondere die Einhaltung der vorgegebenen Montageabfolge - und der Schmier- und Wartungsvorgaben.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung wie z. B. Stückgutumschlag, Losreißen feststehender Lasten oder Greiferbetrieb gelten als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Ist ein Betrieb im Stückgutumschlag oder sonstiges erforderlich, nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Kranhersteller.

Der Einsatz von zwei Hubwerken zum Last heben (2-Haken-Betrieb) ist nicht zulässig. In Absprache mit dem Kranhersteller sind entsprechende Sonderlastfälle jedoch möglich.

Der Kran ist **nicht** zum Heben von Personen **bestimmt**. Das Befördern von Personen mit Personenaufnahmemitteln ist generell verboten!

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung!</p> <p>Es ist in zahlreichen Fällen zu ernsthaften Verletzungen gekommen, wenn Personen dennoch mit Personenaufnahmemitteln (oder sogar am Haken bzw. auf Lasten) befördert wurden. Sie haben in diesen Fällen keinerlei Kontrolle über die Kranbewegungen und sind weder gegen Stöße noch Stürze geschützt. Der kleinste Fehler kann tödliche Folgen haben.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kran niemals zu Entertainmentzwecken wie z. B. dem Heben von Personen für Shows, "Bungee Jumping" (Sprünge an einem elastischen Seil), "Dinner in the Sky" oder dem Anheben von anderen Vorrichtungen mit Personen darauf oder darunter (z. B. Anheben von Zelten) benutzen. Dies stellt eine missbräuchliche Verwendung des Kranes dar und birgt extreme Gefahren für Leib und Leben.

Nur als **Ausnahme** in außergewöhnlichen Arbeitssituationen und wenn dies die am wenigsten gefährliche Art und Weise ist, die Arbeit durchzuführen, darf der Kran dazu verwendet werden, Personen in einem sogenannten "Mannkorb" anzuheben und in der Höhe zu halten.



Dies gilt nicht für am Kranausleger angebaute Arbeitsplattformen zum Heben von Personen, da diese durch internationale Normen für mobile Hubarbeitsbühnen abgedeckt sind.

Eine solche Verwendung im **Ausnahmefall** ist nur zulässig, wenn **alle** im folgenden **aufgelisteten Anforderungen** erfüllt werden.

Die Verantwortung trägt der Kranbetreiber.

Allgemeine Anforderungen für Ausnahmefall Mannkorb

- Die Verwendung von Mobilkränen zum Heben von Personen ist im Land des aktuellen Kraneinsatzes durch nationales Recht zugelassen. Spezielle Regelungen für die Verwendung von Mannkörben gemäß nationalem Recht sind eingehalten.
- Die Verwendung des Kranes zum Heben von Personen wird der zuständigen nationalen Behörde für Gesundheit und Arbeitssicherheit gemeldet, wenn nationales Recht dies erfordert (evtl. ist eine Sondergenehmigung erforderlich).
- Vor dem Einsatz wurde eine einsatzspezifische Risikobeurteilung durchgeführt, um die Rettungsmöglichkeiten für Personen im Mannkorb in einem Notfall zu bewerten. Es müssen Maßnahmen zur Rettung in einem Notfall getroffen werden, wenn nationales Recht dies so vorgibt.

- Vor dem Einsatz wurde eine Besprechung mit allen relevanten beteiligten Personen abgehalten.
- Die Vorschriften für das Arbeiten in der Nähe von Stromleitungen gemäß Baustellenbedingungen und nationalem Recht / Vorschriften werden eingehalten.

Anforderungen bzgl. Ausrüstung für Ausnahmefall Mannkorb

- Mit Ausnahme der Tatsache, dass der Mannkorb die Last darstellt, wird der Kran bestimmungsgemäß verwendet und gemäß der Beschreibung in der jeweiligen Bedienungsanleitung.
- Vor dem Heben von Personen wird der Kran überprüft und es werden keinerlei Beschädigungen / Mängel festgestellt.
- Der Mannkorb erfüllt die Anforderungen gemäß nationalem Recht und / oder Normen und wird bestimmungsgemäß verwendet.
- Vor dem Heben von Personen wird der Mannkorb gründlich untersucht und es werden keine Mängel festgestellt.
- Jede von nationalem Recht geforderte Vorrichtung zur Notfallrettung wurde überprüft und ihre Funktionsfähigkeit wurde festgestellt.
- Die verwendeten Haken müssen mit einer Sicherungsklinke ausgerüstet sein, die ein Öffnen des Hakenmauls ausschließt. Gemäß nationalem Recht ist es erforderlich, die Sicherung entweder von Hand zu schließen und zu sichern oder eine automatisch funktionierende federbelastete Sperrklinke zu verwenden.

Anforderungen bzgl. Tests vor dem Einsatz für Ausnahmefall Mannkorb

- Vor dem Heben von Personen wurde ein Überlasttesthub (Abnahmeprüfung) mit einer Überlast von 125% der Tragfähigkeit des Mannkorbes durchgeführt. Dies muss an jeder neuen Baustelle und nach jeder Modifikation oder Reparatur erfolgen, um das sichere Funktionieren von Mannkorb und Anschlagmittel nachzuweisen (ein Umsetzen des Kranes auf einer größeren Baustelle begründet nicht die Notwendigkeit einer erneuten Überlastprüfung).
- Vor dem Heben von Personen wurde ein Probehub mit dem nicht durch Personen besetzten, aber mindestens bis zur vorgesehenen Gewichtsbelastung beladenen Mannkorb (um einen beladenen Mannkorb zu simulieren) durchgeführt, der den vollständigen Ablauf des geplanten Hubs simuliert. Dieser Probehub muss an jeder Stelle der Baustelle erfolgen, an der der Kran aufgestellt wird, um Personen zu heben.

Anforderungen zum Einsatz für Ausnahmefall Mannkorb

- Der Seilzug wird auf 50% der max. Stranglast begrenzt.
- Der Kran nutzt die max. Tragfähigkeit der relevanten Tragfähigkeitstabelle zu 50%.



Unbedingt zusätzlich die entsprechenden Richtlinien ICSA N003 der International Crane Stakeholder Assembly beachten. Sie finden diese auf der Homepage der FEM (European materials handling federation) unter Produktgruppe "Cranes & Lifting Equipment".

Betrieb von Kranen auf Schiffen, Barges, Pontons

Die in den Tragfähigkeitstabellen angegebenen Lastaufnahmefähigkeiten können nur gehoben werden, wenn alle Vorgaben in den "Hinweisen zum Kranbetrieb", die mit den Tragfähigkeitstabellen ausgeliefert werden, eingehalten werden. Dazu gehört u. a.:

- Kran steht auf horizontal ebenem Boden ($\pm 0,5\%$)
- Untergrund muss für die auftretenden Flächenpressungen ausreichend tragfähig sein.

Da der Betrieb auf Schiffen, Barges oder Pontons in der Regel diese Bedingungen nicht erfüllen kann, müssen durch den Betreiber zusätzliche Nachweise (Schwimmfähigkeit und Kentersicherheit) erbracht werden (z. B. nach EN 13852-2 ; Schwimmende Krane).

1.4 Betriebsbedingungen und rechnerische Auslegung des Kranes

1.4.1 Allgemeines

Der Kran ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Kran nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!



Der Ausdruck "Betriebsanleitung" umfasst die Bedienungsanleitung, die Montageanleitung (falls separat vorhanden) und die Schmier- und Wartungsanleitung.

1.4.2 Einstufung des Kranes

Der Kran ist nach ISO 4301 und EN 13000 wie folgt eingestuft:

Betriebsklasse	=>	U1
Kollektivklasse	=>	Q2
Krangruppe	=>	A1

Alle wichtigen Bauteile des Kranes sind für den normalen Montagebetrieb berechnet und hergestellt. Dabei ist vorausgesetzt, dass Arbeiten mit der maximalen Ausnutzung des Kranes, Kranarbeiten mit geringerer Ausnutzung und Arbeitspausen in einem Verhältnis stehen, welches für einen Montagekran typisch ist. Härtere Betriebsbedingungen führen zwangsläufig zu einer verkürzten Lebensdauer des Kranes.

Andere Betriebsbedingungen bzw. Einsatzarten als der Montagebetrieb bedürfen immer der Genehmigung des Herstellers und führen meist zur Reduzierung der Tragfähigkeiten.

1.4.3 Einstufung der Triebwerke

Die Triebwerke sind ebenfalls nach ISO 4301-2 bzw. FEM1.001 eingestuft. Ihre Berechnung und Dimensionierung basiert auf bestimmten Betriebsbedingungen, die durch Europäische Normen festgelegt sind.

Die Winden Ihres Kranes sind wie folgt eingestuft:

Triebwerksgruppe:	M
Lastkollektiv:	Q (L
Faktor des Lastkollektivs:	$K_m = \dots\dots$
Theoretische Nutzungsdauer:	D =



Die jeweils gültigen Werte entnehmen Sie bitte der Tabelle "Überwachung der Winden" im Kranpass.
Die Einstufung der Triebwerke ist Grundlage für deren Beurteilung bei der jährlichen Prüfung (siehe Schmier- und Wartungsanleitung).

1.4.4 Belastung und Ausnutzung des Kranes

Die höchstzulässige Belastung ändert sich in Abhängigkeit von Rüstzustand, Auslegerlänge und Ausladung. Sie wird vom Kranhersteller in den Tragfähigkeitstabellen ausgewiesen.

Die mit dem Kran mitgelieferten Tragfähigkeitstabellen geben Grenzwerte an, die nicht überschritten werden dürfen.

Bei den Winden ist grundsätzlich die Grenze der Belastbarkeit erreicht, wenn die Seilkraft ihren zulässigen Wert erreicht hat. Geringe Lasten mit kleiner Einscherung können eine Winde genauso hoch belasten.

1.4.5 Einzuhaltende Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Der zulässige Temperaturbereich für den Kranbetrieb beträgt -25°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ (-13°F bis $+104^{\circ}\text{F}$), wenn die maximale bzw. minimale Temperatur an wenigen Tagen im Jahr auftritt.

Bei Temperaturen unter -20°C (-4°F) muss folgendes zusätzlich beachtet werden:

- **Betriebsstoffe anpassen**

Betriebsstoffe können evtl. nicht den gesamten Temperaturbereich abdecken. Sie müssen daher gegebenenfalls entsprechend ausgetauscht werden.

Beachten Sie dazu die detaillierten Angaben im Kapitel "Betriebsstoffe und Füllmengen" der Schmier- und Wartungsanleitung.

- **Zusatzausrüstungen**

Der Kran muss mit Standheizung und Kraftstoffvorwärmung ausgestattet sein.



Die entsprechenden Betriebsstoffe und Zusatzausrüstungen sind lieferbar.

- **Warmlaufen lassen**

Beachten Sie dazu die entsprechenden Angaben in der Bedienungsanleitung, Kapitel "Motor", und in der Schmier- und Wartungsanleitung, Kapitel "Betriebsstoffe und Füllmengen", unter "Hinweise / Legende zu den Betriebsstofftabellen".

Der Kran kann mit voller Last in einer **Höhe** bis zu 1000 m (3280 ft) über NHN (Normalhöhennull) betrieben werden. Eine Gefährdung bis zu einer Einsatzhöhe von 2000 m (6560 ft) über NHN besteht nicht.

Der Kran kann ohne Gefährdung auch bei hoher / niedriger **relativer Luftfeuchtigkeit** betrieben werden.



Dauerbetrieb in aggressiver Luft (z. B. Seehafen, chemische Industrie, Stahlwerke usw.) kombiniert mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit kann besondere Pflege- oder Wartungsmaßnahmen und ggf. eine Nachrüstung / Sonderausrüstung erforderlich machen.

Hohe Staubkonzentrationen oder der Einsatz in Wüstenregionen erfordern verkürzte Schmierintervalle und häufigere Filterwechsel. Die zulässige Staubkonzentration kann kurzzeitig 35 mg/m^3 betragen.

Der Kranbetrieb ist in Abhängigkeit von Auslegerlänge, angebauten Einrichtungen und Staudruck nur bis zu bestimmten **Windgeschwindigkeiten** zulässig.

	! WARNUNG
	Unfallgefahr bei aufkommendem Wind! Werden die zulässigen Windgeschwindigkeiten überschritten, besteht Unfallgefahr. ■ An die entsprechenden Vorschriften der Bedienungsanleitung halten (siehe dazu Kapitel "Arbeitshinweise" bzw. "Arbeiten mit der Kraneinrichtung").

Der **Untergrund**, auf dem der Kran abgestützt wird - oder steht oder verfährt - muss ausreichend tragfähig sein. Detaillierte Informationen zur Tragfähigkeit des Untergrundes befinden sich - abhängig vom Krantyp - im Kapitel "Arbeitshinweise" bzw. "Arbeiten mit der Kraneinrichtung" oder "Abstützung". Die Anforderungen an die Fahrbahn bei den verschiedenen Verfahrzuständen sind im Kapitel "Fahren" beschrieben.

Die Verwendung des Kranes in **explosionsfähiger Atmosphäre** oder in Einsatzfällen, bei denen brennbares Gas angesaugt werden kann, ist nur nach entsprechender **Umrüstung** zulässig.

1.4.6 Lebensdauer

Der Berechnung des Kranes wurde eine Gesamtbetriebsdauer (Lebensdauer) von 20 Jahren unter folgenden Voraussetzungen zu Grunde gelegt:

- der Kran wird als Montagekran betrieben.



Die für den Kran freigegebenen Tragfähigkeitstabellen setzen einen reinen Montagebetrieb voraus. Stückgutumschlag oder Greiferbetrieb können nur nach ausdrücklicher Freigabe durch den Hersteller unter entsprechenden Bedingungen zugelassen werden.

- die Gesamtzahl der Lastspiele des Kranes beträgt in dieser Zeit weniger als 32 000 (z. B. 5 - 10 Hübe / Tag an 200 Tagen / Jahr).



Ein "Lastspiel" umfasst alle Vorgänge, die mit dem Anheben einer Last beginnen und beendet sind, wenn der Kran zum Anheben der folgenden Last bereit ist.

- die Art der Belastung (das Lastkollektiv) des gesamten Kranes weist keine ungünstigeren Anteile auf als folgende Werte:
 - bei 1/10 der Lastspiele wird der Kran mit der max. Last beansprucht
 - bei 4/10 der Lastspiele mit 50 % der max. Last
 - bei 5/10 der Lastspiele mit 33 % der max. Last.



Unter "Last" ist in diesem Zusammenhang die Summe aus Last, Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln zu verstehen (z. B.: Last + Unterflasche + Anschlagseile).

Unter diesen Voraussetzungen und bei ordnungsgemäßer Durchführung der Wartungsarbeiten kann die theoretische Lebensdauer mehr als 20 Jahre betragen. Härtere Betriebsbedingungen führen zwangsläufig zu einer Verkürzung der Lebensdauer.

	 WARNUNG
	<p>Lebensdauer von Komponenten weicht ab von der Lebensdauer des Kranes!</p> <p>Einige Komponenten sind nicht für die gesamte Lebensdauer des Kranes ausgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Für die Winden die Vorschriften zur Ermittlung der verbleibenden theoretischen Nutzungsdauer im Kapitel "Prüfungen des Kranes" der Schmier- und Wartungsanleitung beachten.■ Bestimmte Komponenten (z. B. Seile) nach Ablauf einer bestimmten Zeit durch neue ersetzen.■ Die Angaben in der Schmier- und Wartungsanleitung des Kranes beachten.

1.4.7 Verschrottung / Entsorgung

Wird der Kran (oder Bestandteile davon) verschrottet, muss auf eine fachgerechte Entsorgung geachtet werden. Insbesondere dürfen keine giftigen Stoffe (Treibstoff, Öl etc.) oder umweltunverträgliche Stoffe (z. B. Kunststoffe) in die Umwelt gelangen. Es müssen hierzu die jeweiligen Ländervorschriften eingehalten werden.

1.4.8 Normen und Berechnungsvorschriften

Die Berechnung des Krans entspricht den Anforderungen von ISO 4301 und EN 13000.

Für Länder, in denen abweichende Normen und Berechnungsvorschriften gelten, können besondere Lebensdauerberechnungen durchgeführt werden. Falls erforderlich, müssen diese Berechnungen vom Kranbetreiber speziell in Auftrag gegeben werden. Die Betriebsbedingungen für den Kran ändern sich dadurch nicht, gegebenenfalls müssen die Tragfähigkeiten begrenzt werden.

1.4.9 Gefährdung des Luftverkehrs

Da beim Arbeiten mit Kränen große Höhen erreicht werden, kann dies zu einer Gefährdung des Luftverkehrs führen. Daher ist insbesondere in der Nähe von Flughäfen, Landeplätzen und Flugsicherungsanlagen (sogenannten Schutzbereichen) das Arbeiten mit Kränen nur nach Zustimmung der für die Flugsicherung zuständigen Behörde zulässig.

Für Deutschland erhalten Sie nähere Informationen bei der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS).



Beachten Sie die jeweils gültigen Ländervorschriften.

1.5 Organisatorische Maßnahmen

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind national gültige Vorschriften und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und anzuweisen! Die Betriebsanleitung sollte um diese ergänzt werden.



Derartige Pflichten können auch z. B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen oder straßenverkehrsrechtliche Regelungen betreffen.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Ergänzen Sie die Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, usw..

Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Kran vollzählig in lesbarem Zustand.

Schutzeinrichtungen am Kran dürfen während des Kranbetriebes nicht geöffnet oder entfernt werden.

Machen Sie Standort und Bedienung von Feuerlöschern bekannt.



Bei Raupenkranen befindet sich der mitgelieferte Feuerlöscher im Bereich der Begehung hinter der Krankabine.
Bei Kranen mit Fahrgestell auf Rädern befindet sich der mitgelieferte Feuerlöscher an einem Halter im Fahrerhaus. Während der Fahrt bzw. wenn der Kran außer Betrieb ist, muss er dort aufbewahrt werden. Befindet sich an Ihrem Kran ein zweiter Halter außerhalb der Kabine, ist der Feuerlöscher während des Kranbetriebes dort aufzubewahren. Fehlt eine derartige Befestigungsmöglichkeit, stellen Sie sicher, dass der Feuerlöscher jederzeit schnell und leicht erreichbar ist.

Bei schlechter Sicht bzw. Dunkelheit ist das unmittelbare Umfeld vor der Krankabine, die Abstützung und die Winden durch die Arbeitscheinwerfer zu beleuchten, die sich am Gerät befinden (Außenbeleuchtung hinten, Außenbeleuchtung vorne, Außenbeleuchtung seitlich). Das weitere Umfeld (Last, Lastweg, Schwenkbereich, Fahrweg o. ä.) ist - vom Kran unabhängig - mit geeigneten Mitteln zu beleuchten. Die Verantwortung hierfür liegt beim Kranbetreiber.

1.6 Anforderungen an Personal

Um einen Kran ohne Über- oder Unterbeanspruchung optimal nutzen zu können, ist eine gründliche Schulung von Kranführer und dem mit Wartung, Montage und Demontage befassten Personal erforderlich. Diese Schulung liegt in der Verantwortung des Kranbetreibers/–eigners.

Setzen Sie nur zuverlässiges, geschultes oder unterwiesenes Personal für Arbeiten an oder mit dem Kran ein.

Stellen Sie sicher, dass nur dazu beauftragtes Personal tätig wird! Beachten Sie das gesetzlich zulässige Mindestalter.

Personal muss körperlich und geistig geeignet sein und darf nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen.

Legen Sie die Zuständigkeiten klar fest:

- für Bedienen, Rüsten und Warten.
- für Maschinenführer, auch bzgl. Verantwortung im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften. Ermöglichen Sie ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter.

Personal, das zu schulen, anzulernen oder einzuweisen ist oder sich in einer allgemeinen Ausbildung befindet, darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Kran tätig werden.

Der Kranführer muss die technischen Daten, die Tragfähigkeit und die Sicherheitseinrichtungen des Kranes sowie die Bedienungselemente und deren Anordnung kennen, **bevor** er seine Arbeit aufnimmt. Personal, das mit Tätigkeiten am Kran beauftragt ist, **muss vor Arbeitsbeginn** die Betriebsanleitung, und hier besonders dieses Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen haben. **Während** des Arbeitsinsatzes ist es **zu spät**. Dies gilt in besonderem Maße für Personal, das nur gelegentlich - z .B. bei Rüst- oder Wartungsarbeiten am Kran - tätig wird.

Kontrollieren Sie - zumindest gelegentlich - sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung.

Das Personal darf keine offene langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen.

1.7 Besondere Gefahrenarten

1.7.1 Hochspannung

Bei Hochspannungsleitungen ist ein direktes Berühren mit dem Ausleger oder dem Hubseil immer gefährlich. Bei Hochspannungsleitungen über 1000 V kann es aber schon bei Annäherung zu einem Stromübertritt kommen.

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr beim Arbeiten in der Nähe von Hochspannungsleitungen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Leitungen stromfrei schalten lassen■ Gefahrenbereich abdecken bzw. abschränken lassen.

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Nur Elektrofachleute dürfen an Hochspannungsleitungen arbeiten.

	 GEFAHR
	<p>Stromschlag durch nicht ausreichenden Sicherheitsabstand!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Sicherheitsabstände müssen bei ungünstigster Kran- oder Laststellung noch vorhanden sein.■ Mögliches Pendeln der Last oder Ausschwingen der Freileitung durch Windeinwirkung berücksichtigen.

Können die angegebenen Maßnahmen nicht durchgeführt werden, ist ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen Kran (Hubseil, Anschlagmittel, Unterflasche, Last) und stromführenden Leitungen einzuhalten. **Lebensgefahr!**

Halten Sie mindestens einen Abstand von 10 m (32.8 ft) ein. Ist dies nicht möglich, so müssen Sie sich beim zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmen über einzuhaltende Sicherheitsabstände informieren!

Bei extrem langen Einrichtungen ist dieser Sicherheitsabstand schwer einzuschätzen. Erhöhen Sie den Abstand dann sicherheits halber auf 20 m (65.6 ft).

	 GEFAHR
	<p>Kontakt mit Hochspannungsleitungen!</p> <p>Sollte es dennoch zur Kontakt mit Hochspannungsleitungen kommen und verlässt der Kranführer den Kran oder nähert sich eine andere Person dem Kran und berührt diesen, so erhält der Betroffene einen Stromschlag.</p> <p>Auch der Boden rund um den Kran steht unter Spannung. Damit ist jeder Schritt auf den Kran zu oder vom Kran weg unter Umständen gefährlich (Schrittspannung).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kran aus dem Gefahrenbereich bringen: herausfahren, herausschwenken, Auslegersystem verstellen. <p>Wenn dies nicht möglich ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kran bzw. Kabine nicht verlassen. ■ Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Kranes warnen. ■ Abschalten der Spannung veranlassen. ■ Kran nur verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung mit Sicherheit stromlos geschaltet ist.

1.7.2 Hochfrequente Strahlung

	 VORSICHT
	<p>Elektrische Aufladung durch hochfrequente Strahlung!</p> <p>Werden gleislose Fahrzeugkrane in der Nähe von Sendeanlagen (z. B. Rundfunksender) eingesetzt, kann es zu gefährlichen elektrischen Aufladungen kommen. Personen, die die aufgeladenen Teile zur Erde hin überbrücken, werden bei der Berührung heftig und schmerzhaft elektrisiert.</p> <p>Die Kranelektrik, insbesondere der Lastmomentbegrenzer, kann je nach Stärke und Frequenz des Senders nicht mehr als funktionssicher angenommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor Beginn der Arbeiten mit dem Betreiber des Senders sprechen. Sender eventuell abschalten lassen. ■ Kran erden. Zur Schonung der Drehverbindung das Erdungskabel direkt am Oberwagen des Kranes oder am Hauptausleger befestigen.

Beeinträchtigung der Kranelektrik

Die Gefahr, dass die Kranelektrik und insbesondere der Lastmomentbegrenzer durch den Einfluss hochfrequenter Strahlung beeinflusst werden kann, ist nach dem Stand der Technik (Abschirmungen) minimiert. Sie ist jedoch nicht vollkommen auszuschließen. Dies gilt insbesondere, wenn der Kran in der näheren Umgebung hochfrequenter Strahlungsquellen (z. B. Radarstationen, Funkstationen, Radio- und Fernsehsender) eingesetzt wird.

1.7.3 Blitzeinschlag

Bei aufziehendem Gewitter Kran nach Möglichkeit abrüsten und verlassen. Ist dies nicht möglich, Last vom Haken ablassen, Motor abstellen und Kran verlassen.

Nur wenn dies nicht rechtzeitig möglich ist, in der Krankabine bleiben.

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr bei Aufenthalt im Kran während eines Gewitters!</p> <p>Muss sich der Kranführer während eines Gewitters in der Krankabine aufhalten, besteht die Gefahr eines Stromschlages.</p> <ul style="list-style-type: none">■ In der Krankabine bleiben.■ Auf keinen Fall während des Gewitters den Kran oder den näheren Umkreis betreten.■ Auch Außenstehende entsprechend warnen.

Nach einem vermuteten Blitzeinschlag muss die allgemeine Funktionsfähigkeit des Kranes überprüft werden. Dabei ist insbesondere folgendes zu überprüfen:

- Elektrik allgemein, dabei insbesondere:
 - Lastmomentbegrenzer; bei Defekt erscheint am Display eine Fehlermeldung.
 - Endschalter auf Funktionsfähigkeit.
 - induktive Näherungsschalter auf Funktionsfähigkeit.
- Wipp-, Montage- und Stützzyylinder durch Sichtkontrolle auf äußere Beschädigungen durch Spannungsüberschläge oder Abschmelzungen. Durch mehrmaliges Ein- und Ausfahren der entsprechenden Zylinder überprüfen, ob Verdacht auf innere Leckagen durch beschädigte Dichtungen besteht.
- Hubwerke, insbesondere auf Beschädigungen der Kugel- bzw. Rollenlager.

1.7.4 Gas, Staub, Dampf, Rauch

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abgase nicht einatmen. ■ Verbrennungsmotoren und kraftstoffbetriebene Heizungen nur in ausreichend belüfteten Räumen betreiben. ■ Vor dem Starten in geschlossenen Räumen auf ausreichende Belüftung achten. ■ Die für den jeweiligen Einsatzort geltenden Vorschriften befolgen.

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr durch Einatmen von Abgasen!</p> <p>Der Staat Kalifornien weist darauf hin, dass Abgase von Dieselmotoren und einige seiner Bestandteile krebserregend sind und Geburtsfehler sowie Schädigungen des Erbgutes verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abgase nicht einatmen.

1.7.5 Quetschen / Stoßen

Beachten Sie an den im folgenden aufgeführten Punkten die konkrete Beschreibung in den entsprechenden Kapiteln der Bedienungsanleitung.

- Während der Montage von Hauptausleger, Hilfsausleger und Superliftmast
- Unterflasche/Last beim Drehen des Oberwagens
- Während des An- bzw. Abkoppelns des Gegengewichtswagens

1.7.6 Wickeln / Einziehen

Beachten Sie an den im folgenden aufgeführten Punkten die konkrete Beschreibung in den entsprechenden Kapiteln der Bedienungsanleitung.

- Kopf- und Umlenkrollen
- Unterflaschen
- Winden
- Drehkranzverzahnung (Drehritzel)

1.7.7 Quetschen / Scheren

Beachten Sie an den im folgenden aufgeführten Punkten die konkrete Beschreibung in den entsprechenden Kapiteln der Bedienungsanleitung.

- beim Aus- und Einteleskopieren des Hauptauslegers
- beim Ablassen des Hauptauslegers am Fußlager des Oberwagenrahmens
- beim Drehen des Oberwagens
- beim Aus- und Einfahren von Abstützträgern und -zylindern
- beim Lösen der Federungsblockierung nach dem Abstützvorgang in der Nähe der Räder
- in der Nähe von Unterflasche bzw. Last bei unkontrollierten Bewegungen
- beim Stapeln der Gegengewichte
- beim An- und Abbau von Hubwerk 2
- beim An- und Abbau von Ausleger bzw. Oberwagen
- beim Kippen/Schwenken der Krankabine
- beim An- und Abbau/Rüsten von Zusatzeinrichtungen (Option) wie z. B. Hauptauslegerverlängerung
- beim An- bzw. Abkoppeln des Gegengewichtswagens.

1.7.8 Gefährdung durch Ausrutschen, Stolpern, Fallen

Es dürfen ausschließlich die beschriebenen Begehungen und Aufstiege benutzt werden. Dort gibt es ausreichende Haltemöglichkeiten zum Festhalten und Einhängeösen für die persönliche Schutzausrüstung. Zusätzlich sind die Begehungen rutschhemmend ausgeführt (z. B. Besandung, Riffelblech o. ä.).

Verfügt der Kran über Sicherungssysteme gegen Absturzgefahr, diese montieren und aus sicherheitstechnischen Gründen nutzen. Persönliche Schutzausrüstung korrekt an die Größe des Benutzers anpassen.

1.8 Schutz vor physikalischen Einwirkungen

Lärm

Der Kran hält die Grenzwerte der entsprechenden EG-Richtlinie über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen ein.

Die konkreten Werte zum Schalleistungspegel (L_{WA}) des Kranes finden Sie in der EG-Konformitätserklärung (Bestandteil des Kranpasses) sowie an dem entsprechenden Klebeschild außen an der Krankabine.

Der A-bewertete daueräquivalente Schalldruckpegel am Arbeitsplatz des Kranführers in der Krankabine, gemittelt über die Schichtdauer von 8 Stunden, liegt unter 70 dB(A). Hierzu wurden Messungen mit Dosimetern bei Betrieb auf Baustellen durchgeführt. Gemessen wurde mit einem Schallpegelmessgerät mit dem Messmikrofon an der Ohrposition des Kranführers.

Die konstruktiven Maßnahmen zur **Lärminderung** sollten durch folgende Verhaltensweisen unterstützt werden:

- Bedienungselemente sanft betätigen.
- Abdeckungen an Antriebsmotor und Hydraulik sowie Fenster und Türen der Krankabine während des regulären Betriebes möglichst geschlossen halten. Dabei ist sicherzustellen, dass Warnsignale, Warnrufe oder ungewöhnliche Geräusche hörbar bleiben.
- In besonderen Fällen - z. B. bei der Durchführung von Arbeiten an Antriebsmotor oder Hydraulik mit geöffneten Abdeckungen und laufendem Antriebsmotor - ist das Tragen von Gehörschutz in unmittelbarer Umgebung der Lärmquelle zu empfehlen.

Vibrationen

Der Kranführer ist durch einen Schwingsitz, der auf sein Gewicht eingestellt werden kann, gegen mechanische Schwingungen geschützt. Der Kranführersitz bietet stufenlose Verstellmöglichkeiten für Sitzhöhe und -neigung, Rückenlehne und Armlehnen. Damit ist die Einstellung einer optimalen Arbeitsposition für jeden Kranführer möglich.

Der gewichtete Effektivwert der Beschleunigung, dem die oberen Körpergliedmaßen ausgesetzt sind, liegt unter $2,5 \text{ m/s}^2$ (8.2 ft/s^2). Der gewichtete Effektivwert der Beschleunigung, dem der Körper (Füße bzw. Sitzfläche) ausgesetzt ist, liegt unter $0,5 \text{ m/s}^2$ (1.6 ft/s^2). Beide Werte liegen damit unterhalb der gesetzlichen Vorgaben.

1.9 Kombination von Gefährdungen bei Zusammenarbeit mehrerer Krane

1.9.1 Arbeitsbereiche mehrerer Krane überschneiden sich

Wenn sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane überschneiden, besteht Kollisionsgefahr. Der Unternehmer oder sein Beauftragter müssen:

- den Arbeitsablauf vorher festlegen!
- für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer sorgen!

Ist die Verständigung der Kranführer nicht durch Ruf- oder Sichtverbindung gegeben, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden (z. B. Verwendung von Funksprechgeräten, Einweisern o. ä.).

Die Kommunikationsverbindung zur Verständigung der Kranführer (z. B. Funksprechgerät, etc.) muss vor Beginn einer Kranarbeit auf sichere Funktion geprüft werden.



Wenn Einweiser eingesetzt werden, müssen zwischen diesen und den Kranführern entsprechende Signale abgesprochen werden (siehe Kap. 1.14 *Handzeichen*, Seite 62).

Die Kranführer haben durch entsprechend ruhige Fahrweise dafür Sorge zu tragen, dass keine Kollisionen aufgrund unkontrollierter Bewegungen stattfinden. Hierfür müssen sie entsprechend geschult und eingewiesen sein.

1.9.2 Gemeinsames Heben einer Last durch mehrere Krane

Wenn eine Last gemeinsam von mehreren Kranen angehoben werden soll, dann muss der Betreiber des Kranes oder sein Beauftragter vorher den Arbeitsablauf festlegen und eine verantwortliche Aufsichtsperson bestimmen, in deren Gegenwart der Einsatz durchgeführt wird.

Die wichtigste Voraussetzung für einen solchen Einsatz ist jedoch eine sorgfältige Planung, bei der u. a. folgende Punkte Beachtung finden müssen:

- Die Masse (das Gewicht) und die Schwerpunktlage der Last müssen genau bekannt sein.
- Die Form der Last muss so beschaffen sein, dass hierdurch keine zusätzlichen Gefahren während des Einsatzes verursacht werden.
- Die übrigen am Einsatz beteiligten Krane müssen zumindest annähernd die gleiche Tragfähigkeit haben.
- Zusätzliche dynamische Lastwirkungen beim Anheben und Absetzen der Last und Lastwirkungen aus Umgebungseinflüssen (z. B. Wind) müssen bei der Planung berücksichtigt werden.

 WARNUNG	
	<p>Kippgefahr bei ungleichmäßigem Senken der Last!</p> <p>Die eigentliche Gefahr besteht beim gemeinsamen Senken der Last. Durch ungleichmäßige Senkgeschwindigkeit droht die Überlastung des langsamen Kranes.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Durch Einscherung und Steuerung möglichst gleiche Senkgeschwindigkeit für alle Krane erzeugen.■ Nie den vollen Lastwert der Tragfähigkeitstabelle ausnutzen.■ Unbedingt ausreichende Sicherheitsreserven für jeden Kran vorsehen.■ Sollten irgendwelche Zweifel an der Genauigkeit der Daten bestehen - z. B. an der Genauigkeit der Angaben über die Masse und die Schwerpunktlage der Last - die Sicherheitsreserven entsprechend vergrößern.■ Auf jeden Fall Schrägzug vermeiden.



Unbedingt zusätzlich die entsprechenden Richtlinien ICSA N002 der International Crane Stakeholder Assembly beachten. Sie finden diese auf der Homepage der FEM (European materials handling federation) unter Produktgruppe "Cranes & Lifting Equipment".

Vor schwierigen Einsätzen beim Kranhersteller fragen, ob der Kran mit zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen (z. B. durch Begrenzer) ausgerüstet oder ob die Tragfähigkeit für diesen Einsatz darüberhinaus eingeschränkt werden muss.

1.10 Fahrbetrieb

1.10.1 Vor dem Fahren

Um die Sicherheit und Einsatzbereitschaft des Kranes zu gewährleisten, müssen die Kontrollen und Wartungsarbeiten entsprechend der Schmier- und Wartungsanleitung durchgeführt werden.

Prüfen Sie insbesondere die Wirksamkeit von Bremsen, Lenkung und Signal- und Beleuchtungseinrichtungen täglich, bei selten benutzten Kranen vor jeder Inbetriebnahme (bzw. Fahrt).

Überzeugen Sie sich vor Fahrtbeginn davon, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Kranes befindet. Geben Sie im Bedarfsfall Warnzeichen (Betätigung der Hupe vor Starten des Motors empfohlen).

Können Sie den Gefahrenbereich nicht überblicken, ist ein Einweiser aufzustellen (siehe  1.14 *Handzeichen*, Seite 62)! Dies gilt ebenfalls, wenn wegen eines erhöhten Lärmpegels die normale Sprachverständigung nicht möglich ist.

Halten Sie die Scheiben sauber, damit gute Sicht gewährleistet ist.

Kontrollieren Sie stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.

Beachten Sie beim Befahren öffentlicher Straßen, Wege und Plätze die geltenden verkehrsrechtlichen Vorschriften und bringen Sie gegebenenfalls den Kran vorher in den verkehrsrechtlich zulässigen Zustand.

Bei den **Achslasten** ist zwischen den technisch möglichen (technische Verfahbarkeit) und den laut Straßenverkehrsvorschriften zulässigen zu unterscheiden. "Technische Verfahbarkeit" ist nur zulässig auf Baustellen bzw. auf nicht öffentlichen Straßen (ausgenommen in Ländern, die Achslasten über 12 t / 26.4 kip zulassen).

Achslasten über 12 t (26.4 kip) sind in Ländern mit Vorschriften nach EEC (oder reduzierten Achslasten) für die Straßenfahrt nicht erlaubt. Wird auf der Straße mit Achslasten über 12 t (26.4 kip) verfahren, so trägt der Kranverwender die Verantwortung. Alle Bauteile und Anlagen sind für 12 t (26.4 kip) Achslast bei maximaler Geschwindigkeit ausgelegt und berechnet. Eine Überschreitung dieser 12 t (26.4 kip) Achslast führt zu einer Reduzierung der Lebensdauer von Achsen, Radnaben, Lagern, Federungszyllindern und Bremsen. Insbesondere erhöht sich der Verschleiß an Bremsbelägen und die Gefahr von Bremsüberhitzung und -fading. Die Bremsverzögerung für die Bremsen (EEC: 50 %) verringert sich proportional zur Achslasterhöhung bzw. zum Transportgewicht des Kranes.

1.10.2 Während der Fahrt

Beim Verfahren auf der Straße muss in Transportstellung der Hauptausleger auf der Transportauflage aufliegen und die Teleskope müssen gegen ungewolltes Austeleskopieren gesichert sein.

Bei Krantypen mit Verbolzungen zwischen den Teleskopen müssen diese verbolzt sein. Bei Krantypen mit Teleskopierzylindern und Seiltrieben muss der Hauptausleger durch eine Stange oder Seil gegen ungewolltes Austeleskopieren gesichert sein.

Passen Sie im Gefälle die Fahrgeschwindigkeit stets den Gegebenheiten an! Schalten Sie nie im Gefälle, sondern immer vor dem Gefälle in die niedrigere Fahrstufe.

Achten Sie beim Passieren von Unterführungen, Brücken, Tunnels, elektrischen Freileitungen usw. immer auf ausreichenden Abstand.

Halten Sie beim Abschleppen vorgeschriebene Transportstellung, zulässige Geschwindigkeit und Wegstrecke ein.

Zusätzliche Personen dürfen nur auf dazu vorgesehenen ordnungsgemäßen Sitzen (mit Gurteinrichtung usw.) mitfahren. Bei Krantypen, die eine Fahrgestellkabine (Fahrerhaus) besitzen, dürfen in der Krankabine keine Personen mitgenommen werden.

Notausstieg aus der Kabine:

Bei Krantypen, die eine Fahrgestellkabine besitzen, kann die Beifahrertür als Notausstieg benutzt werden. Bei Krantypen, die nur eine Kabine am Oberwagen besitzen, kann die weit zu öffnende Frontscheibe der Kabine als Notausstieg verwendet werden.

1.11 Kranbetrieb

1.11.1 Vor dem Kranbetrieb

Um die Sicherheit und Einsatzbereitschaft des Kranes zu gewährleisten, müssen die Kontrollen und Wartungsarbeiten entsprechend der Schmier- und Wartungsanleitung durchgeführt werden.

Prüfen Sie vor der Kranarbeit noch einmal die Belastungsbedingungen: Ist die Masse (das Gewicht) der Last und der Arbeitsablauf bekannt und reichen z. B. Tragfähigkeit, Ausladung und Hubhöhe aus? Vergleichen Sie die Werte mit der Tragfähigkeitstabelle.

Prüfen Sie anhand der Anzeigesysteme des Kranes: Belastungszustand, Flüssigkeitsstände, Motorbetrieb, Hydrauliköldrücke und Windgeschwindigkeiten.

Prüfen Sie, ob äußere Bedingungen wie Wind, Schnee, schlechte Sicht, ungünstige Temperaturen usw. die geplante Kranarbeit behindern.

Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes (z. B. zum Abstützen des Kranes). Halten Sie zwischen abgestütztem Kran und Böschungen bzw. Grubenrändern einen Sicherheitsabstand ein. Je nach Krantyp befinden sich detaillierte Angaben zu diesen beiden Themen in den Kapiteln "Arbeitshinweise" bzw. "Abstützung". Zudem muss überprüft werden, ob Kanäle, verdeckte Gruben oder Keller im Bereich des geplanten Kranstandortes vorhanden sind und wie sie verlaufen. Darüber hinaus auf versteckte Mängel des Untergrundes, wie schmelzendes Eis oder Unterspülungen, achten.

Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn an der Einsatzstelle mit der Arbeitsumgebung vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z. B. die Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich.

Um den Kran zu betreiben, muss ungehinderte Sicht auf Kran, Last und Lastweg gegeben sein. Falls dies nicht gewährleistet ist, müssen Einweiser aufgestellt werden. Zwischen Einweiser/Anschläger und Kranfahrer müssen entweder Signale zur Verständigung (siehe [1.14 Handzeichen](#), Seite 62) festgelegt oder ein Kommunikationssystem (z. B. Sprechfunk) benutzt werden. Wird ein Kommunikationssystem verwendet, muss der Kranbetreiber dieses bereitstellen.

Treffen Sie Maßnahmen, damit der Kran nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird.

Prüfen Sie vor dem Arbeitsbeginn alle Kranbewegungen auf einwandfreie Funktion.

Betreiben Sie den Kran nur, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.

Prüfen Sie die Wirksamkeit von Bremsen, Signal- und Beleuchtungseinrichtungen, Endschaltern und Überlastsicherung täglich, bei selten benutzten Kranen vor jeder Inbetriebnahme.

Wird am Kran eine Funkfernsteuerung eingesetzt, können Funksender, atmosphärische Störungen oder andere Funkfernsteuerungen, die auf der gleichen Frequenz senden, die Funkübertragung stören. Daher muss vor dem eigentlichen Einsatz die Funktionsfähigkeit der Funkfernsteuerung bzw. der Funkübertragung geprüft werden. Können Störungen der Funkübertragung durch einen Wechsel der Arbeitsfrequenz nicht beseitigt werden, muss auf den Einsatz der Funkfernsteuerung verzichtet oder störende Funksender bzw. andere Funkfernsteuerungen abgeschaltet werden. Es muss auf den Ladezustand der Akkus geachtet werden.

Überzeugen Sie sich vor jeder Arbeitsaufnahme davon, dass sich niemand im Gefahrenbereich des Kranes befindet. Geben Sie im Bedarfsfall Warnzeichen (Betätigung der Hupe vor Starten des Motors empfohlen).

Da bei Wartungs- und Montagearbeiten Öl austreten kann, sind geeignete Auffangbehälter und Bindemittel bereitzuhalten.

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert muss das Personal persönliche Schutzausrüstungen benutzen (z. B. Absturzsicherungen, Sicherheitskleidung, Schutzbrille, Atemmaske o. ä.).



Auch Schutzausrüstungen können nicht 100% schützen! So kann ein Helm zwar gegen herabfallende Kleinteile schützen, nicht aber gegen herabfallende Lasten. Bleiben Sie stets aufmerksam und verhalten Sie sich sicherheitsbewusst!

Das Gewicht der Last muss bekannt sein.

 WARNUNG	
	<p>Kipp- und Bruchgefahr bei falscher Gewichtsannahme!</p> <p>Schwierig ist die Bestimmung des Lastgewichtes bei Demontagearbeiten. Stellt sich bei einer am Kran angeschlagenen Last nach ihrem Abtrennen aus dem bisherigen Verbund heraus, dass diese zu schwer ist, wird der Kran - trotz schaltenden Lastmomentbegrenzers - unweigerlich zerstört oder stürzt um.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Bei der Demontage von Hohlkörpern (Rohrleitungen, Zementsilos usw.) ist das Gewicht möglicher Rückstände innerhalb dieser Hohlkörper zu berücksichtigen.■ Bei der Festlegung der Größe der zu demontierenden Bauteile nie die Werte der Tragfähigkeitstabellen des Kranes voll ausnutzen, sondern einen ausreichenden Sicherheitsspielraum vorsehen.

Richtige Auslegerlänge zum Lastfall wählen und richtige Einscherung des Hubseiles zum Lastfall vornehmen.

Überprüfen Sie vor dem Einscheren und vor Beginn einer Kranarbeit den Zustand aller zugänglichen Seile (einschließlich der Endverbindungen), Winden und Seilrollen.

Anschlagmittel entsprechend dem Gewicht der Last, der Anschlagart und dem Neigungswinkel auswählen.

Beachten Sie den korrekten Umgang mit den Anschlagmitteln (Anschlagseilen usw.) und Lastaufnahmemitteln (Traversen usw.). Verwenden Sie niemals Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel, bei denen Zweifel an ihrer Tragfähigkeit bestehen. Prüfen Sie, ob alle Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel in einwandfreiem Zustand sind.

Es dürfen ausschließlich über den Kranhersteller bezogene Unterflaschen verwendet werden. Die Verwendung anderer Unterflaschen ist nur nach Rücksprache und entsprechender Freigabe zulässig.

1.11.2 Während des Kranbetriebes

	 WARNUNG
	<p>Lebensgefahr für Personen im Gefährdungsbereich!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Während der Durchführung von kraftbetriebenen Arbeits-, Rüst- oder Montagevorgängen darf sich lediglich der Kranführer auf dem Kran (und zwar in der Krankabine) aufhalten.■ Für Krane, die über eine Funkfernsteuerung gesteuert werden, muss sich der Kranführer außerhalb des Gefährdungsbereiches der sich bewegenden Kranteile und der Last aufhalten.■ Weder auf dem Kran noch im Gefährdungsbereich des Kranes dürfen sich sonstige Personen aufhalten. Ausnahmen stellen lediglich das Rüsten des Gegengewichtes sowie das Anschlagen bzw. Abhängen der Last unter Mithilfe eines Anschlägers dar.■ Beim Stapeln des Gegengewichtes muss der Anschläger unmittelbar nach Beendigung des Rüstvorganges den Kran sowie den Schwenkbereich verlassen. Während des Stapelns muss sich der Anschläger außerhalb des gefährdeten Bereiches aufhalten.■ Beim Anschlagen bzw. Abhängen der Last ist auf die Gefahr durch pendelnde Last bzw. Unterflaschen zu achten. Der Anschläger muss mit dem Umgang mit Unterflaschen vertraut sein. Unmittelbar nach Beendigung des Vorganges muss der Anschläger den Schwenk- bzw. Gefährdungsbereich verlassen.■ Der Anschläger muss für den Kranführer leicht erkennbar sein. Der Anschläger hat ein oder mehrere geeignete Erkennungszeichen zu tragen z.B. Jacke, Helm, Manschetten, Armbinden, Signalkellen. Diese Erkennungszeichen sind von einer auffallenden Farbe und vorzugsweise einheitlich zu gestalten und müssen dem Anschläger vorbehalten sein.

Der Kranführer hat beim Starten des Antriebsmotors und vor dem Einleiten von Kranbewegungen ein Warnsignal (Hupe) zu geben. Stellen Sie die Arbeit ein, wenn Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.

Achten Sie auf Hindernisse (am Kran bzw. an der Einsatzstelle), die zur Kollision führen können. Die Last darf niemals mit dem Tragwerk des Kranes (Auslegersystem, Oberwagen, Kranfahrgestell, Abstützung usw.) in Berührung kommen.

Der Kranführer darf Bewegungen nur dann einleiten, wenn die Sicht auf den entsprechenden Gefahrenbereich einwandfrei ist.

Halten Sie beim Arbeiten aus der Krankabine die Scheiben sauber, damit gute Sicht gewährleistet ist.

Ist der Gefahrenbereich nicht direkt vom Kranführer einzusehen, müssen geeignete Hilfsmittel (z. B. Spiegel, Ultraschallgeräte, TV-Kameras, Funkfernsteuerung) angewendet werden, oder es muss ein Einweiser eingeteilt werden (siehe  1.14 Handzeichen, Seite 62).

Um stets reagieren zu können, wenn der Kran sich ändernden Umgebungseinflüssen unterliegt, ist es verboten, den Antrieb des Kranes bei angehängter Last auszuschalten und / oder die Krankabine zu verlassen.



Eine Ausnahme ist lediglich in Notsituationen zulässig. Zur Vermeidung von Gefahrensituationen kann dann als letzte Möglichkeit die Antriebsquelle (Dieselmotor) über den Schnell-Stop-Taster in der Krankabine abgeschaltet werden. Vorher sollten - nach Möglichkeit - eingeleitete Bewegungen über die Steuerhebel zu Ende gefahren werden.

Vor dem Anheben einer Last ist immer darauf zu achten, dass sich die Unterflasche senkrecht über dem Schwerpunkt dieser Last befindet.

Das Heben/Senken einer Last muss so durchgeführt werden, dass es nicht zu starken dynamischen Beanspruchungen am Kran führt.

Während des Kranbetriebes müssen abschließbare Abstützbedienkästen abgeschlossen sein. Für Krantypen mit Fahrgestellkabine muss diese abgeschlossen sein. Für Krantypen mit Motor im Kranfahrgestell und Kranoberwagen muss der Motor des Kranfahrgestelles abgeschaltet sein.

Der aufgerüstete Kran darf ohne Last nur dann ohne Aufsicht eines eingewiesenen Kranbedieners bleiben, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind (siehe  1.11.3 Unterbrechung des Kranbetriebes - unbeaufsichtigtes Abstellen von (teilweise) aufgerichteten Fahrzeugkranen, Seite 55 und unter "Parken (des Kranes)").

Das Befördern von Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung ist verboten.

Der Kran darf erst nach Verständigung mit dem Kranführer und nur bei Stillstand des Kranes bestiegen oder verlassen werden.

Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Kran.

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise (z. B. Gefährdung der Standsicherheit des Kranes).

Einstellungen an der Kransteuerung und relevante Ereignisse am Kran werden von der Kransteuerung aufgezeichnet (Datalogger).

Lasten nie über Personen schwenken. NICHT unter schwebender Last stehen.

Beim Arbeiten aus der Krankabine heraus: Kranmotor nur vom Fahrerplatz aus starten. Steuerhebel nur aus der Kabine betätigen.

Der Kranfahrer darf Kranbewegungen nur aus der vorgeschriebenen Arbeitsposition heraus einleiten, durchführen und beenden. Hierdurch soll u. a. verhindert werden, dass beim Ein- und Aussteigen aus der Krankabine ungewollte Kranbewegungen eingeleitet werden. Die Arbeitsposition wird durch eine entsprechende Freigabeschaltung überwacht. Der Kranfahrer darf die vorgeschriebene Arbeitsposition nur einnehmen, wenn sich der entsprechende Steuerhebel in Neutralstellung befindet und erst verlassen, wenn die eingeleitete Kranbewegung zu Ende geführt ist.

Behalten Sie die Steuerhebel im Handbereich, solange eine Last am Kran hängt oder mit dem Kran gefahren wird.

Beachten Sie bei allen Kranbewegungen vor allem die Last, bei Leerhub das Lastaufnahmemittel und die Auslegerspitze. Achten Sie auch auf den Durchschwenkradius von Gegengewicht o. ä..

Fahren Sie bei allen Kranbewegungen die Grenzbereiche besonders vorsichtig bzw. langsam an. Grenzbereiche können z. B. an der Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers erkannt werden.

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch ungewollte Kranbewegungen!</p> <p>Überbrücken bzw. Aufheben der Überbrückung der Endabschaltungen bei ausgelenktem Steuerhebel führt zu einem schlagartigen Einsetzen bzw. Abbremsen der entsprechenden Kranbewegung.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Steuerhebel in "Neutralstellung" halten.

Müssen Endabschaltungen überbrückt werden, um den Kran in einen sicheren Betriebszustand zurückzusetzen, müssen sich die Steuerhebel dabei in "Neutralstellung" befinden.

Schrägziehen und Schleifen von Lasten ist verboten.

Das Losreißen festsitzender Lasten ist verboten.

Heben von Überlasten durch Einwippen ist verboten.

Seiltrommeln überwachen, um gegenläufiges Wickeln der Hubseile auf den Seiltrommeln zu vermeiden.

Springen Sie nicht vom Kran ab. Benutzen Sie die Steigleiter und Handgriffe.

Sichern Sie Türen durch vorhandene Sperren gegen Zuschlagen bzw. Aufschlagen.

Prüfen Sie den Kran mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel. Melden Sie eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person. Kran gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern.

Setzen Sie bei Funktionsstörungen den Kran sofort still und sichern Sie ihn. Lassen Sie Störungen umgehend beseitigen.

Beachten Sie Ein- und Ausschaltvorgänge und Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung.

Schalten Sie bei schlechter Sicht und Dunkelheit grundsätzlich die Außenbeleuchtung zu. Die Innenbeleuchtung ist dann abzuschalten, damit eine unbeeinflusste Sicht auf die Last und die Umgebung des Kranes möglich wird.

Beachten Sie die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten.

Beachten Sie Gewicht und Windangriffsfläche der Last.

Im Wasser liegende Lasten sind für den Kran **leichter** als in der Luft (wegen Auftrieb). Wenn die Last das Wasser verlässt, wird sie **schwerer**. Bei einer dadurch bedingten Überlastung des Kranes würde zwar der Lastmomentbegrenzer abschalten. Gefahr besteht aber für die Anschlagmittel, wenn diese nicht für das tatsächliche Lastgewicht bemessen wurden.

Stellen Sie den Rechner des Lastmomentbegrenzers nach den mitgelieferten Tragfähigkeitstabellen ein.

Abweichend davon berechnet die Kransteuerung beim Heben von Lasten mit drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten (abhängig von Krantyp und -ausführung) die maximal zulässigen Tragfähigkeiten in Abhängigkeit der Oberwagenstellung.

Beachten Sie die zulässigen Windgeschwindigkeiten!

Bei Kranen mit Fahrgestell auf Rädern darf der Oberwagen nur gedreht werden, wenn der Kran abgestützt ist. Beachten Sie, dass das Drehen auch dann nur für bestimmte Krankonfigurationen (z. B. bzgl. Stützbasis, Gegengewicht usw.) zulässig ist! Für einige Krantypen gibt es Tragfähigkeitstabellen "Frei auf Rädern". Nur dann ist ein Drehen des Oberwagens im nicht abgestützten Zustand erlaubt. Halten Sie stets die Vorgaben der Tragfähigkeitstabellen ein.

Das Drehen des Oberwagens im Überlastbereich (Lastmomentbegrenzer hat abgeschaltet) ist generell verboten.

Im Notfall kann die weit zu öffnende Frontscheibe der Kabine als Ausstieg verwendet werden.

1.11.3 Unterbrechung des Kranbetriebes - unbeaufsichtigtes Abstellen von (teilweise) aufgerichteten Fahrzeugkränen

1.11.3.1 Probleme und Risiken

Herstellern und Nutzern von Fahrzeugkränen ist bewusst, dass es unter bestimmten Bedingungen an Arbeitsorten mit einem begrenzten Platzangebot nicht möglich sein kann, zur zeitweiligen Außerbetriebsetzung des Krans (beispielsweise über Nacht) den Ausleger und die Einrichtung eines Krans vollständig einzufahren oder in die Ruhelage abzusenken.

Nachfolgend einige Beispiele für mögliche Ereignisse, die bei einem unbeaufsichtigten Zurücklassen des Krans eintreten können. Die damit verbundenen möglichen Risiken sind zu berücksichtigen:

- Nachgeben des Bodens:
 - Wegrutschen des Bodens aufgrund von starkem Regen, Erdbeben oder Auswaschungen
 - Schmelzendes Eis unter den Abstützungen
- Schlechtes Wetter:
 - Sturm und Wind
 - Gewitter
 - Regen/Überschwemmungen
- Hydraulikzylinder des Krans:
 - Langsames Einfahren der Stützzyylinder, Wippzylinder und/oder Teleskopierzylinder bei unverbolzten Teleskopiersystemen (beispielsweise aufgrund einer Veränderung der Umgebungs- und der Öltemperatur oder einer Undichtigkeit)
- Vandalismus.

Für den Fall, dass ein mit dem Arbeitsort vertrauter, qualifizierter Kranbediener feststellt, dass der Ausleger eines Krans nicht in die Ruheposition abgesenkt werden kann, sind folgende zusätzliche Anweisungen einzuhalten.

1.11.3.2 Allgemeine Anweisungen

Als Faustregel gilt: Wenn ein aufgerüsteter Kran nicht mehr ausreichend kontrolliert werden kann, sind der Ausleger und weitere Ausrüstungen abzusenken. Die folgenden Anweisungen gelten für alle Fahrzeugkrane, ungeachtet ihres Typs, der Konfiguration, des Aufrüstmodus und der Umgebungsbedingungen:

- Der Kran muss in die kleinste, stabilste zulässige operative Konfiguration gebracht werden, die am Arbeitsort praktisch möglich ist. Dies gilt auch für solche Parameter wie den Auslegerwinkel, die Drehrichtung und den Wippspitzen-Anstellwinkel.
- Das angehängte Gegengewicht einer Wippe oder eines Superlifts muss auf den Boden abgesenkt werden.
- Die Motoren müssen abgeschaltet werden.
- Am Haken darf keine Last angeschlagen bleiben.
- Alle Bedienhebel müssen in die Neutralstellung oder in eine "arretierte" Position geschaltet werden.
- Alle sekundären Systeme, beispielsweise das Heizsystem, die Klimaanlage usw. müssen abgeschaltet werden.
- Alle Fenster schließen.

- Während des unbeaufsichtigten Abstellens des Krans müssen die Energieversorgung und die Funktionstüchtigkeit von Sicherheitstechnik (beispielsweise die Flugzeugwarnleuchten usw.) gewährleistet sein.
- Zur Vermeidung von unbefugter Benutzung müssen alle Schlüssel an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.
- Um unbefugte Benutzung zu verhindern, muss der Kran gesichert und müssen die Kabinentüren (von Unter- und Oberwagen) abgeschlossen werden.
- Alle nicht genutzten Bedienstände verriegeln.
- Zur Vermeidung von unbefugter Benutzung müssen je nach dem Krantyp die über Kabel an den Kran angeschlossenen mobilen Bedienstände entfernt und/oder an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.
- Zur Vermeidung von unbefugter Benutzung müssen alle kabellosen Bedienstände an einem sicheren Ort aufbewahrt und sichergestellt werden, dass die Batterien aufgeladen sind oder werden.

Wenn der Kran aufgerichtet ist und die am Arbeitsort herrschenden Bedingungen ein vollständiges Absenken des Auslegers und/oder der Einrichtung in ihre Ruhelage nicht gestatten, muss ein mit dem Kran, der Situation am Arbeitsort, den herrschenden Bedingungen und den Einschränkungen vertrauter, qualifizierter Kranbediener entscheiden, in welcher Konfiguration der Kran unbeaufsichtigt zurückgelassen wird. Darüber hinaus sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Vor dem unbeaufsichtigten Verlassen des Krans muss ein Notfallplan festgelegt werden, durch dessen Umsetzung der Kran in einem Notfall (beispielsweise bei einem unvorhergesehenen Wetterwechsel oder anderen möglichen Vorfällen, wie sie unter [1.11.3.1 Probleme und Risiken](#), Seite 55 beschrieben sind) in eine sichere Position gebracht werden kann. In diesem Plan muss auch ausreichend Platz dafür vorgesehen werden, die Technik in eine sichere Position zu bringen.
- Der Kran muss ohne angeschlagene Last, d. h. auch ohne Lastaufnahmemittel, zurückgelassen werden.
- Die Hakenflasche muss sich in der obersten Position befinden, so dass zwischen den Drahtseilen und dem Ausleger oder anderen Hindernissen kein Kontakt möglich ist.
- Vom Standort und der Konfiguration des Krans dürfen keine Gefahren für die Umgebung – etwa eine Gefährdung des Straßenverkehrs oder die Gefahr von Zusammenstößen mit Hindernissen in der Umgebung – ausgehen; dies erfordert unter Umständen eine spezifische Risikobewertung, bevor der Kran in unbeaufsichtigtem Zustand zurückgelassen wird.

- Es ist zu prüfen, ob unbeabsichtigte (langsame) Bewegungen möglich sind, beispielsweise aufgrund von inneren oder äußeren Undichtigkeiten an allen lasttragenden Hydraulikzylindern und Winden:
 - Stützzylinder der vertikalen Abstützungen
 - Hauptausleger-Wippzylinder
 - Hydraulikzylinder zum Verstellen der Einrichtung, sofern zutreffend
 - Hubwinde
 - Einziehwinde, sofern zutreffend
 - usw.



Auch aufgrund einer Veränderung der Öltemperatur (beispielsweise bei einer Erwärmung durch Sonneneinwirkung oder ein Abkühlen des Hydrauliköls) kann es zu leichten Bewegungen kommen.

- Für den gesamten Zeitraum, in dem der Kran aufgerichtet ist, muss der Wetterbericht eingeholt werden.
 - Veränderungen der meteorologischen Bedingungen wie Wind, Eisansammlungen, Niederschlag, Überschwemmungen, Gewitter müssen bei der Bestimmung des Abstellortes und der Konfiguration des Krans vor dem unbeaufsichtigten Abstellen berücksichtigt werden.
 - Wenn die Windgeschwindigkeiten aufgrund unvorhergesehener Wetterverhältnisse über den bei aufgerichtetem Ausleger zulässigen Werten liegen, muss der Kran bestmöglich gesichert und müssen alle Personen aus dem betroffenen Bereich evakuiert werden.



Unbedingt zusätzlich die entsprechenden Richtlinien ICOSA N001 der International Crane Stakeholder Assembly beachten. Sie finden diese auf der Homepage der FEM (European materials handling federation) unter Produktgruppe "Cranes & Lifting Equipment".

1.11.3.3 Spezielle Anweisungen für mobile Hydraulikkrane mit Teleskopausleger

- Wird der Kran unbeaufsichtigt abgestellt, muss der Ausleger immer so weit wie möglich eingefahren und gesichert (beispielsweise verbolzt) werden.
- Wenn die vorhergesagte Windgeschwindigkeit den für die ausgewählte Konfiguration gemäß der Betriebsanweisung zulässigen Höchstwert überschreitet, muss der Ausleger eintelekopiert und abgesenkt werden, ehe die für eine Montage und Demontage zulässige maximale Windgeschwindigkeit erreicht wird.

1.11.3.4 Spezielle Anweisungen für Raupenkrane mit Einrichtung

- Wenn die vorhergesagte Windgeschwindigkeit den für die ausgewählte Konfiguration gemäß der Betriebsanweisung zulässigen Höchstwert überschreitet, muss der Ausleger abgesenkt werden, ehe die für eine Montage und Demontage zulässige maximale Windgeschwindigkeit erreicht wird.

1.11.4 Nach dem Kranbetrieb

Ehe Sie den Kran verlassen, muss:

- die Last aus dem Kranhaken ausgehängt oder auf dem Boden abgesetzt werden.
- der Motor abgestellt und alle Steuerhebel in Neutralstellung bzw. in Sperrstellung gebracht werden.
- die Heizung abgeschaltet werden.
- die Feststellbremse des Kranfahrgestelles geschlossen werden (falls nicht bereits geschehen).
- der Kran gegen unbefugtes Benutzen und unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert werden.

Wird - bei Kranen mit Fahrgestell auf Rädern - der Kran auf abschüssigem Gelände abgestellt, muss das Fahrwerk durch Unterlegkeile gesichert, die Drehbremse festgestellt und der Hauptausleger gesichert werden.

Schließen Sie alle Steuerstände, die mit Schloss versehen sind, stets ab, wenn sie nicht gerade bedient werden oder besetzt sind. Je nach Krantyp gibt es kabelgebundene mobile Steuerpulte am Kran. Entfernen Sie diese, nachdem sie nicht mehr gebraucht werden.

Falls Ihr Kran mit einer Funkfernsteuerung ausgestattet ist, bewahren Sie diese sicher auf. Sorgen Sie ggf. dafür, dass die Akkus nachgeladen werden.

Beachten Sie auch beim Parken des Kranes die zulässigen Windgeschwindigkeiten (auch für die Zeit des Stillstandes). Gegebenenfalls einteleskopieren und Auslegersystem ablegen.

1.12 Versagen der Energieversorgung

1.12.1 Allgemeines

Bei Ausfall der Energieversorgung werden alle Bewegungen gestoppt. Ein unbeabsichtigtes Wiederanlaufen ist nicht möglich. Der Stillstand des Dieselmotors hat unmittelbar den Stillstand der angetriebenen Hydraulikpumpen zur Folge. Die im Umlauf befindliche Ölmenge kommt zum Stillstand. Sobald der Steuerdruck zu Null wird, gehen alle Schieber, unabhängig von der Stellung des Steuerhebels am zugehörigen Steuergerät, federbelastet in Nullstellung.

1 Sicherheitshinweise

In den sicherheitsrelevanten Hydraulikkreisen besteht redundante Abbremsung der Winden und Zylinder durch Sperrstellung oder zusätzliche Haltebremse.

1.12.2 Winden und Zylinder

Die hebenseitige Ölsäule der Windenmotoren und Zylinder wird über lastunabhängige Bremsventile (Senkbremsventile) abgesichert. Die Winden und Zylinder können bei Ausfall der Energieversorgung nur durch Anschluss eines Notaggregates und einer externen Energiequelle bewegt werden. Ansonsten muss in einem solchen Fall der Service verständigt werden. Die Senkbremsventile sind unmittelbar an den Windenmotoren und Zylindern angebaut (keine Schlauchleitungen).

Das Bersten von ölzuführenden Schläuchen und Rohren führt somit nicht zu gefährlichen Bewegungen des Kranes.

Zusätzlich fällt bei Stillstand die hydraulisch gelüftete Lamellenbremse des Drehwerkes ein.

1.12.3 Verfahren des Kranes in aufgerüstetem Zustand

Bei Kranen mit Fahrgestell auf Rädern ruht beim Verfahren des Kranes in aufgerüstetem Zustand die Belastung auf den Federungszyklindern. Diese sind nicht mit Rohrbruchsicherungen ausgerüstet, um beim Fahren des Kranes ein einwandfreies Federungsverhalten zu gewährleisten. Zur Abwendung einer Gefährdung sind die Vorgaben in "Verfahren in aufgerüstetem Zustand", strikt einzuhalten.

1.13 Montage und Demontage von Krankomponenten

	
	<p>Quetschgefahr bei der Durchführung von Montage- und Demontearbeiten!</p> <p>Obwohl alle technisch möglichen Schutzmaßnahmen durchgeführt wurden, verbleiben bei Montage- und Demontearbeiten Restgefährdungen durch Quetschen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Insbesondere die folgenden Vorschriften beachten.■ Zusätzlich die entsprechenden Vorgaben in der Bedienungs- bzw. Montageanleitung (wenn separat vorhanden) beachten.

In dieser Betriebsanleitung ist die praxisübliche, normale Montagefolge beschrieben.

Die Demontage muss **exakt** in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden (falls nicht davon abweichend beschrieben).

Die Montage und Demontage von Krankomponenten darf in keinem Fall durch ungeschultes Personal erfolgen. Dies gilt auch für Hilfstätigkeiten. Fehlerhafte Montage würde zu bedrohlichen Gefährdungen führen.

Wegen der Gefährdung durch Ausrutschen, Stolpern und Fallen dürfen Oberwagen, Ausleger und Einrichtungen (z. B. Hauptauslegerverlängerung) nicht betreten werden. Ausnahmen sind lediglich zulässig, wenn Behebungsmöglichkeiten vorgesehen sind. Dann müssen jedoch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen getroffen werden. Im entsprechenden Kapitel der Betriebsanleitung wird dann die sichere Behebung beschrieben.

Sämtliche Montagearbeiten sind mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel (Leitern, Hubbühnen, Gerüste, Hilfskran usw.) auszuführen. Dabei muss das Montagepersonal ausreichend abgesichert werden. Desweiteren ist der Aufenthalt nur außerhalb der absturzgefährdeten Arbeitsräume zulässig.

Die normale Montage sieht vor, dass alle separat zu transportierenden Teilkomponenten mit geeigneten Hilfskränen und Anschlagmitteln (Seilen) in Bodennähe transportiert - und mit dem Grundkran sicher verbunden werden müssen.

	 GEFAHR
	<p>Lebensgefahr bei Aufenthalt im absturzgefährdeten Bereich!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Während des Montagevorganges darf sich das Personal niemals vor Abschluss des vorgesehenen Befestigungsvorgangs in den absturzgefährdeten Bereich hängender Last oder gar unter hängende Lasten begeben.

	 WARNUNG
	<p>Gefahr durch Stoßen / Quetschen bei seitlichen Bewegungen hängender Lasten!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Der Aufenthalt in der Nähe hängender Lasten ist verboten.

Bevor sich das Montagepersonal in die Nähe hängender Lasten wie z. B. Gegengewichte, Stützträger, Zwischenstücke, Hauptauslegerfuß und -kopfstücke, Wippstützen oder Hilfsausleger begibt, müssen diese Lasten auf den Boden, auf Böcke oder andere ausreichend tragfähige Ablagen abgelassen werden.

Sollte während der Montagearbeiten ein Einleiten von Bewegungen erforderlich sein, dann hat der Kranführer dafür zu sorgen, dass sich keine Personen im entsprechenden Gefahrenbereich befinden.

Ein Befestigungsvorgang ist erst dann abgeschlossen, wenn das hängende Kranelement mit dem stabil abgelegten Teil des Kranes fest verbunden ist, z. B. durch das Einschlagen von Bolzen eines Zwischenstückes oder durch Anziehen aller Schrauben einer Schraubverbindung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment usw..

Von unvermeidbaren Quetsch- und Scherstellen, insbesondere an Stützträgern, zwischen Oberwagen und Kranfahrgestell, an Zylindern, am Teleskopausleger und am gesamten Gittermasthilfsausleger und Superliftmast ist ein ausreichender Sicherheitsabstand zu halten, solange ein Bauelement bei der Montage in der Luft hängt und / oder nicht sicher befestigt ist bzw. solange der Motor des Kranes oder des Montagehilfskranes läuft.

Das manuelle Hereinschlagen von Verbindungsbolzen bei der Montage von Einzelelementen erfolgt grundsätzlich von außen nach innen, wenn die Bedienungsanleitung nicht ausdrücklich etwas anderes vorschreibt. Erst wenn alle Bolzen eines Bauelementes eingeschlagen sind, darf die Sicherung über Hilfsbolzen und Federstecker erfolgen.

Das Herausschlagen von Verbindungsbolzen bei der Demontage von Hilfsauslegerteilen oder anderen Teilen darf nur erfolgen, wenn alle Einzelteilstücke symmetrisch zu ihrem Teilschwerpunkt sicher unterbaut sind. **Der verantwortliche Einsatzleiter hat vor dem Lösen zu beurteilen, ob durch den Lösevorgang unerwartete Fall- oder Klappbewegungen zu erwarten sind.** Im Zweifelsfall ist ein Service-Fachmann des Kranherstellers zu befragen.

Insbesondere das Herausschlagen von Bolzen muss sorgfältig geplant werden und es muss sichergestellt sein, dass niemand im Inneren des jeweiligen Einzelelementes steht und sich einer Quetschgefahr aussetzt. Die Fallbewegung eines herausgeschlagenen Bolzens, eines gelösten Seiles oder einer anderen Komponente muss durch geeignete Maßnahmen eingeplant und abgesichert werden.

Achten Sie darauf, dass nach Durchführung der Arbeiten keine Werkzeuge vergessen werden. Herabfallende oder weggeschleuderte Werkzeuge bedeuten Lebensgefahr.

Manchmal ist es erforderlich, bei der Montage- und Demontage von Krankomponenten Begrenzer (z. B. Endschalte) zu überbrücken. Durch diesen Vorgang werden unter Umständen zusätzliche Gefahren hervorgerufen. Die Überbrückung darf daher nur dann erfolgen, wenn dies in der Bedienungsanleitung für die Durchführung einer bestimmten Arbeit verlangt wird.

1.14 Handzeichen

Wenn der Kranführer den Einsatz der Arbeitseinrichtung (bzw. Gefahrenbereich) nicht überblicken kann, so ist ein Einweiser aufzustellen. Dieser muss mit dem Kranführer kommunizieren: z. B. durch Handzeichen (wie im folgenden beschrieben). Das gilt ebenfalls, wenn wegen eines erhöhten Lärmpegels die normale Sprachverständigung oder die Verständigung über Sprechfunk nicht möglich ist.

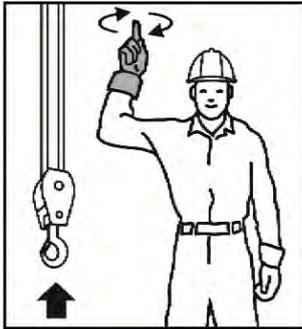
	 VORSICHT
	<p>Unfallgefahr durch Missverständnisse!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Als Einweiser dürfen nur zuverlässige Personen, die mit den Handzeichen vertraut sind, eingesetzt werden. ■ Der Einweiser sollte sich in einer sicheren Position befinden, von wo er die LAST SEHEN kann und selbst deutlich vom KRANFÜHRER GEGEHEN wird. ■ Der Einweiser muss für den Kranführer leicht erkennbar sein. Der Einweiser hat ein oder mehrere geeignete Erkennungszeichen zu tragen z. B. Jacke, Helm, Manschetten, Armbinden, Signalkellen. Diese Erkennungszeichen sind von einer auffallenden Farbe und vorzugsweise einheitlich zu gestalten und müssen dem Einweiser vorbehalten sein. ■ Wird eine Last von mehreren Personen angeschlagen, darf nur eine Person die Zeichen geben. Diese muss dem Kranführer bekanntgegeben werden. ■ Falls der Kranführer das Zeichen nicht vollständig versteht, sollte er keine Bewegung mit dem Kran ausführen. Vor Arbeitsbeginn können Kranführer und Einweiser ein Verständigungssystem für einen solchen Fall vereinbaren.

Gemäß OSHA 1926.1422 für Krane wird eine Handsignaltafel am Gerät angebracht. Im folgenden werden die dort aufgeführten amerikanischen Standard-Handzeichen laut ASME B30.5-2014 erläutert.

	 VORSICHT
	<p>Unfallgefahr durch Missverständnisse!</p> <p>Abhängig von Branche, Land oder auch gesetzlichen Vorgaben gibt es unterschiedliche Festlegungen bzgl. Handzeichen und deren Bedeutung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sich vor Beginn der Arbeit über die Handzeichen verständigen.

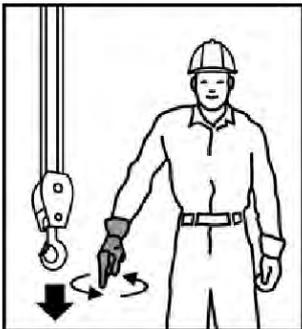
Durch Handzeichen ausgedrückte Richtungsangaben gelten so, wie sie von demjenigen gesehen werden, der die maschinelle Bewegung auslöst.

Die Geschwindigkeit beim Geben bestimmter Handzeichen zeigt, wie schnell oder langsam die maschinelle Bewegung ausgeführt werden soll.



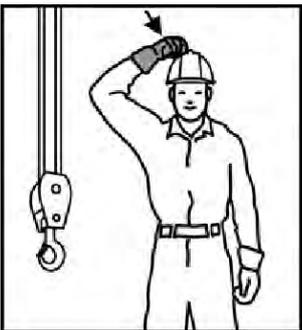
LAST AUF

Unterarm senkrecht erhoben, Zeigefinger zeigt nach oben, Hand in einem kleinen waagerechten Kreis bewegen.



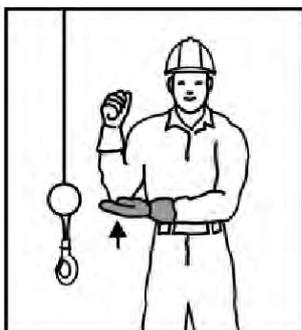
LAST AB

Ein Arm nach unten gestreckt, Zeigefinger zeigt nach unten, Hand in einem kleinen waagerechten Kreis bewegen.



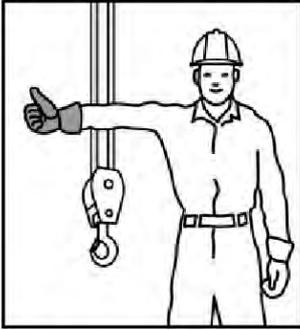
HAUPTSEIL VERWENDEN

Den Kopf mit der Faust antippen; dann normale Signale verwenden.



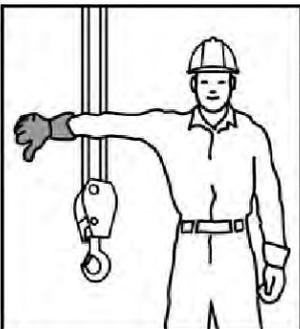
HILFSSEIL VERWENDEN

Den Ellbogen mit einer Hand antippen; dann normale Signale verwenden.



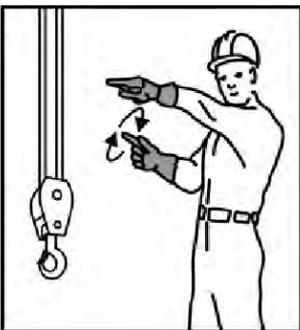
AUSLEGER AUF

Arm ausgestreckt, Finger zur Faust geschlossen, Daumen zeigt nach oben.



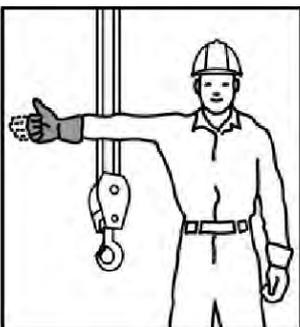
AUSLEGER AB

Arm ausgestreckt, Finger zur Faust geschlossen, Daumen zeigt nach unten.



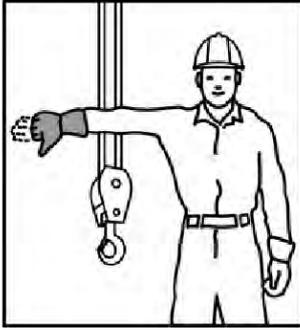
LANGSAM BEWEGEN

Mit einer Hand ein Bewegungssignal geben und die andere Hand bewegungslos vor die Hand halten, die das Bewegungssignal gibt. (Im Beispiel: langsam heben.)



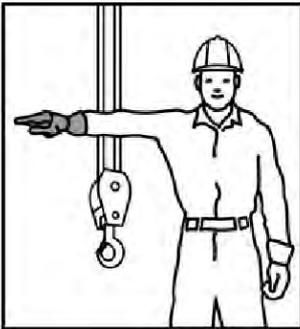
AUSLEGER AUF, LAST AB

Arm ausgestreckt, Daumen zeigt nach oben, Finger solange zur Faust öffnen und schließen wie die Lastbewegung gewünscht wird.



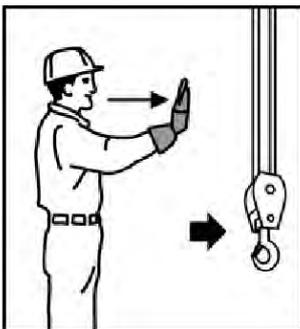
AUSLEGER AB, LAST AUF

Ausgestreckter Arm, Daumen zeigt nach unten, Finger solange zur Faust öffnen und schließen wie die Lastbewegung gewünscht wird.



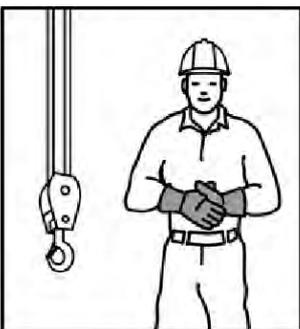
DREHEN

Ausgestreckter Arm, mit dem Finger die Richtung anzeigen, in die der Ausleger bewegt werden soll.



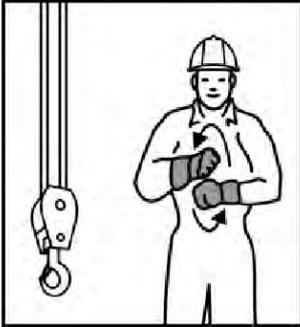
BEWEGEN

Nach vorne ausgestreckter Arm, geöffnete und leicht angehobene Hand, wegschiebende Bewegung in Fahrtrichtung durchführen.



ALLES STOPPEN

Hände vor dem Körper zusammenführen.



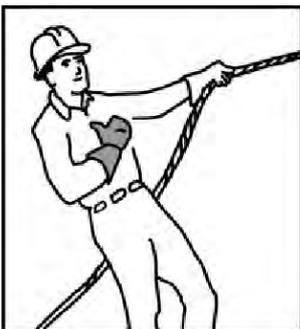
BEWEGEN (AUF ZWEI RAUPENKETTEN)

Mit beiden Fäusten vor dem Körper kreisende Bewegung um die Fäuste durchführen, um die Fahrtrichtung vorwärts und rückwärts anzuzeigen. (Nur für Landkrane.)



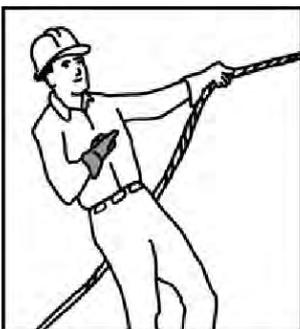
BEWEGEN (AUF EINER RAUPENKETTE)

Spur auf einer Seite verriegeln, durch eine erhobene Faust anzeigen. Senkrecht vor dem Körper kreisende Bewegung der anderen Faust zeigt Richtung, in die die andere Spur bewegt werden soll. (Nur für Landkrane.)



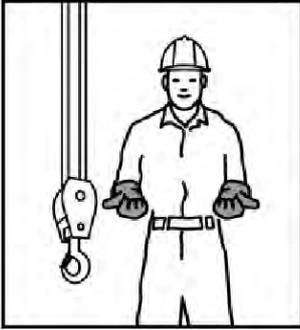
AUSLEGER AUSFAHREN

Signal mit einer Hand. Eine Hand vor der Brust, mit dem Daumen auf die Brust tippen.



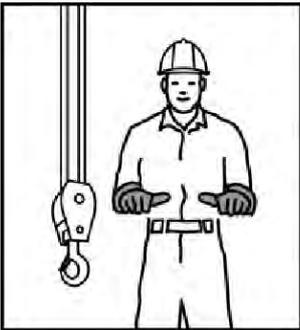
AUSLEGER EINFAHREN

Signal mit einer Hand. Eine Hand vor der Brust, der Daumen zeigt nach außen, mit dem Handballen auf die Brust tippen.



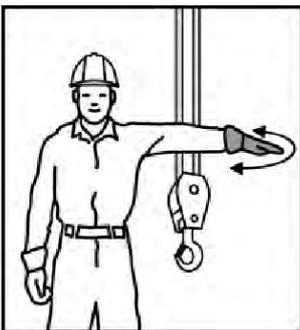
AUSLEGER AUSFAHREN

Beide Fäuste vor dem Körper, die Daumen zeigen nach außen.



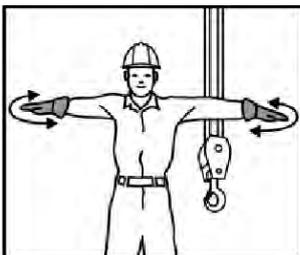
AUSLEGER EINFAHREN

Beide Fäuste vor dem Körper, die Daumen zeigen zueinander.



STOPP

Arm ausgestreckt, Handfläche zeigt nach unten, Arm waagrecht vor und zurück bewegen.



NOTSTOPP

Beide Arme ausgestreckt, Handflächen zeigen nach unten, Arme waagrecht vor und zurück bewegen.

2 Aufbau des Autokranes

2.1 Technische Daten

	AC 250-5	AC 220-5	AC 160-5	AC 130-5
Länge	siehe Teil 2, Kapitel 2 "Kranfahrgestell" unter "Technische Daten"			
Breite				
Höhe				
Max. Tragfähigkeit	siehe Tragfähigkeitstabellen			
Max. Hauptauslegerlänge	6 Teleskope = 70 m (229.7 ft)	7 Teleskope = 78 m (255.9 ft)	6 Teleskope = 68 m (223.1 ft)	5 Teleskope = 60 m (196.8 ft)
Max. Systemlänge mit Hauptauslegerverlängerung	33 m + 68,8 m (108.3 ft + 225.7 ft)	21 m + 78 m (68.9 ft + 255.9 ft)	33 m + 61,6 m (108.3 ft + 202.1 ft)	33 m + 53,5 m (108.3 ft + 175.5 ft)
Länge Hubseile	330 m (1082 ft)			
Max. Seilgeschwindigkeit Hubwerk	120 m/min (394 ft/min)			
Betriebsspannung	24 V			

2 Aufbau des Autokranes

2.2 Hauptelemente

Im Folgenden werden die Hauptelemente des Kranes und mögliche Zusatzeinrichtungen aufgeführt.

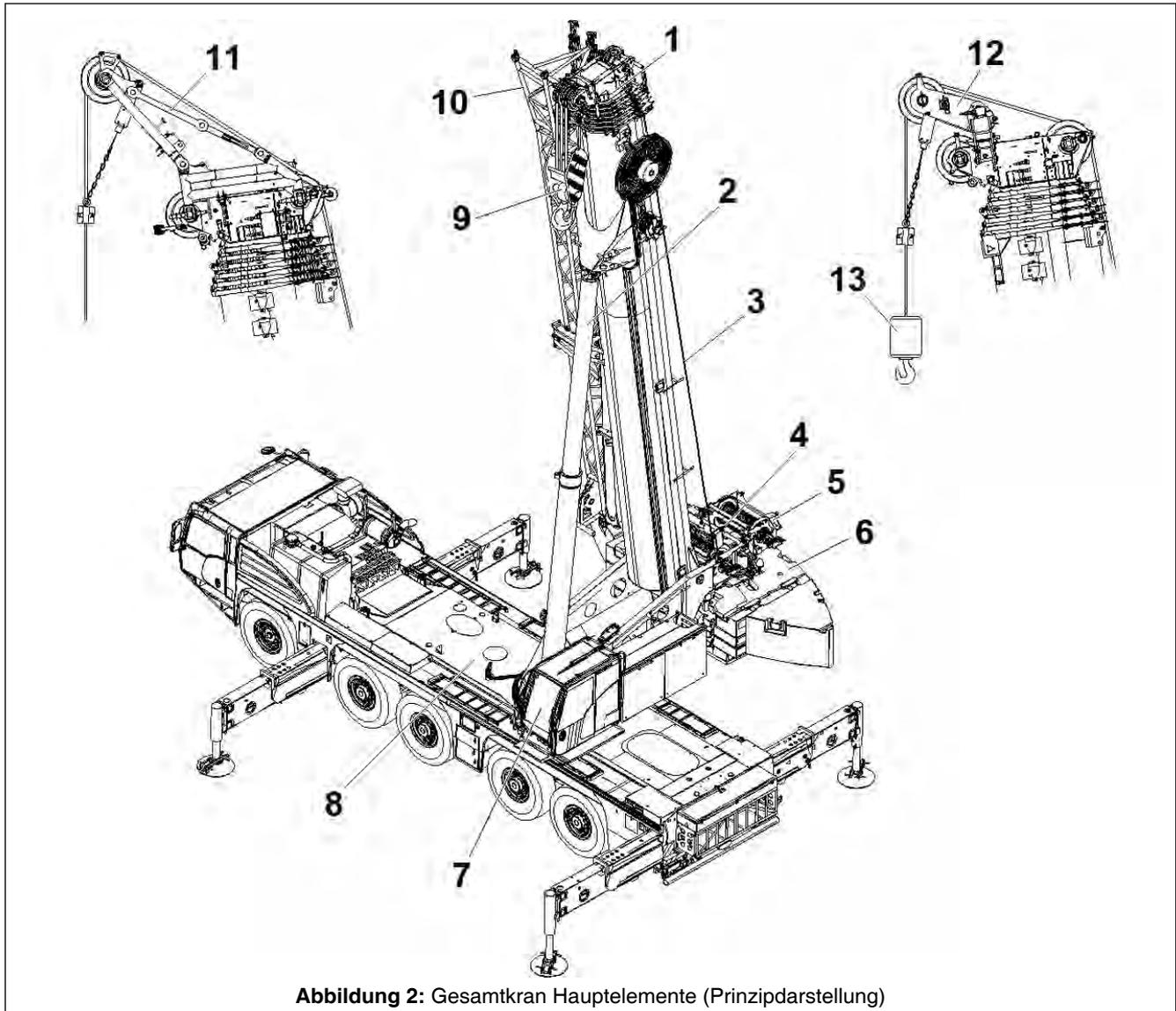
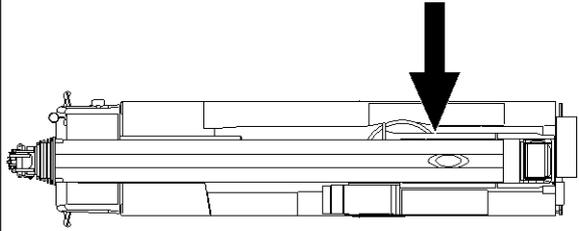
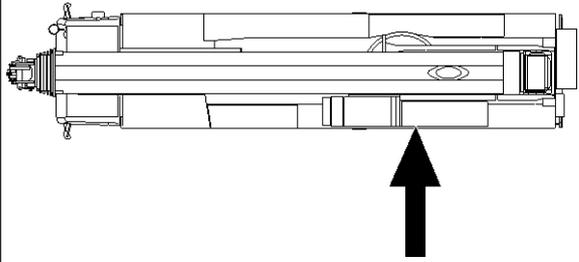
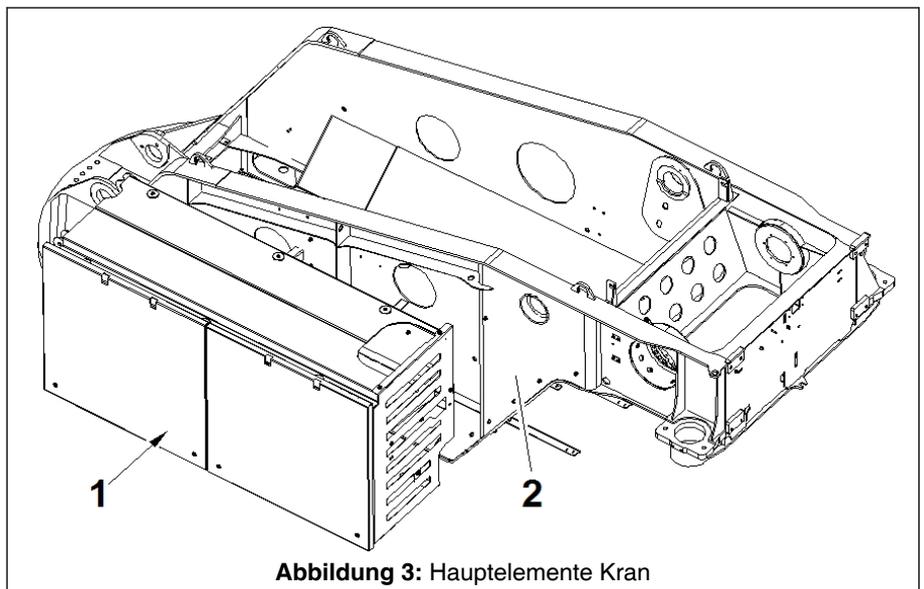


Abbildung 2: Gesamtkran Hauptelemente (Prinzipdarstellung)

1 Hauptausleger	2 Wippzylinder
3 Hubseil	4 Hubwerk 1
5 Hubwerk 2 (Option)	6 Gegengewicht
7 Krankabine	8 Kranfahrgestell
9 Unterflasche	10 Hauptauslegerverlängerung (Option, dargestellt in Transportstellung am Hauptausleger angeklappt)
11 Montagespitze (Option)	12 Kopfrolle, seitlich klappbar (Option)
13 Hakengehänge (Option)	

Kraftstoffbehälter für Heizgerät Krankkabine	
AC 250-5/AC 220-5	
AC 160-5/AC 130-5	



1 Schaltkasten "X0002" mit Sicherungen (Zentralelektrik), hinter Abdeckklappe

2 Oberwagenrahmen

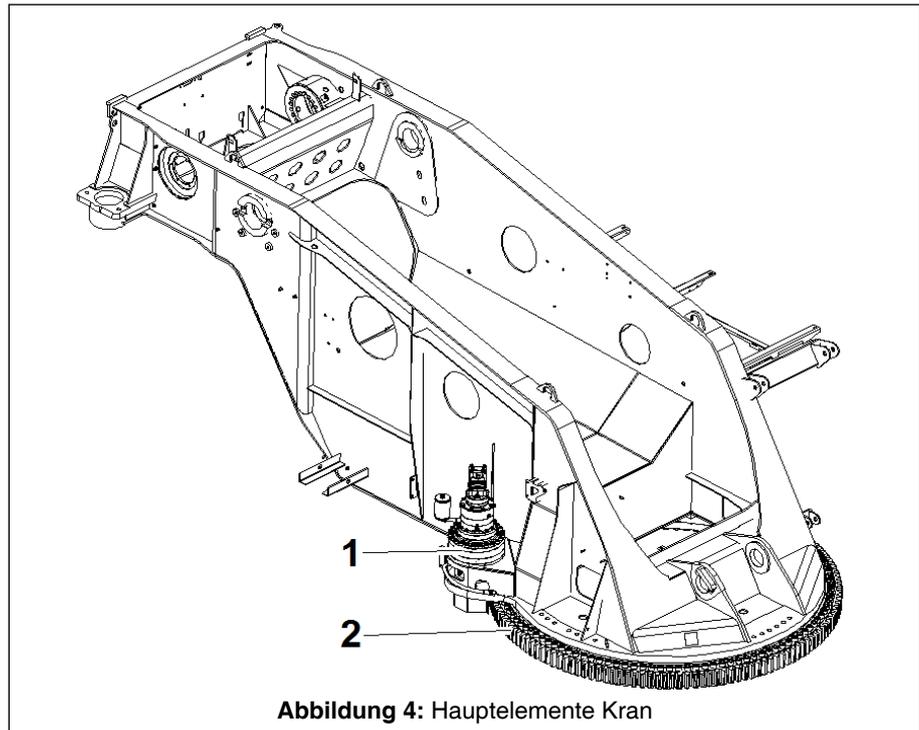


Abbildung 4: Hauptelemente Kran

1 Drehwerk (je nach Geräteausführung hinter Verkleidung)

2 Rollendrehverbindung

2.3 Aufsteigen auf und Absteigen vom Kran

2.3.1 Allgemeines

Zum Durchführen bestimmter Tätigkeiten (z. B. Betreten der Krankabine) muss ein Aufsteigen auf den Kran (und späteres Wiederabsteigen) erfolgen. Beim Auf-/Absteigen und Durchführen von Arbeiten in der Höhe müssen stets geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen Abstürzen getroffen werden.



Arbeiten sind immer vom Boden auszuführen, so lange dies möglich ist. Dies kann durch die Verwendung geeigneter Hilfsmittel (z. B. Verwendung einer Hilfsstange zum Auflegen des Hubseiles) erfolgen. Nur so kann eine potentielle Absturzgefährdung zu 100% ausgeschlossen werden.

Alle mit Fahrzeugkränen arbeitenden Personen müssen über die erforderlichen Maßnahmen informiert werden, die sie zum Schutz gegen Ausrutschen und Absturz sowie für sicheres Auf- und Absteigen ergreifen müssen. Diese sind im Folgenden aufgeführt. Die Unternehmer müssen die Mitarbeiter entsprechend informieren.

	 WARNUNG
	<p>Lebensgefahr durch Abstürzen aufgrund nicht geeigneter Aufstiegshilfen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Auf-/Absteigen sind die im folgenden beschriebenen Hilfsmittel ordnungsgemäß zu verwenden.

Der Kran ist mit Leitern und Haltevorrichtungen ausgerüstet. Zusätzlich gibt es abhängig von der Kranausführung Geländer, Begehungen und Absturzsicherungssysteme für bestimmte Komponenten. Die vorhandenen Vorrichtungen müssen für den Aufstieg auf und den Abstieg vom Kran verwendet werden. Für einen sicheren Auf-/Abstieg muss Personal jederzeit über mindestens 3 Punkte Kontakt zu Leiter/Haltevorrichtung oder Kran haben (z. B. 2 Füße, 1 Hand). Für Situationen, für die ein solch sicheres Auf-/Absteigen nicht möglich ist, müssen zusätzliche geeignete Hilfsmittel (Podestleitern, Hubbühnen usw.) verwendet werden, die dies sicher gewährleisten.

Wenn andere als die mit dem Kran bereitgestellten Leitern genutzt werden oder wenn die bereitgestellten Leitern an anderen Stellen als vorgesehen genutzt werden, müssen die Bediener für geeignete Abstützung und Befestigung der Leiter sorgen.

Alle für das Auf-/Absteigen und Begehen zugelassenen Bereiche sind rutschhemmend ausgeführt.

2.3.2 Übersicht der Leitern

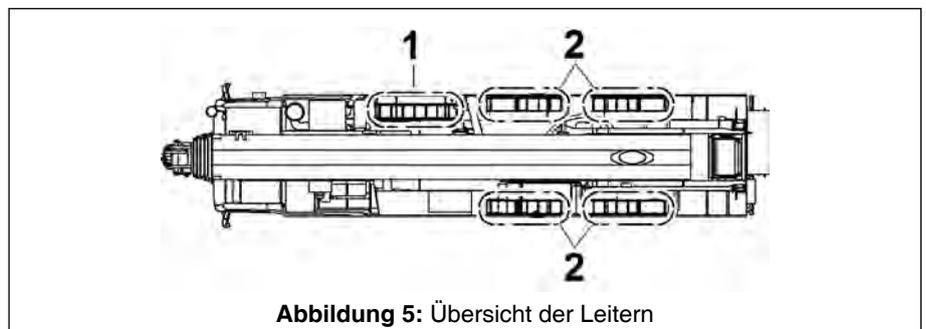


Abbildung 5: Übersicht der Leitern

1 Mehrzweckleiter, beweglich (in Transporthalterung)

2 Klappleiter, jeweils zwei links und zwei rechts



Bei Option "Kettenkiste hinten links" entfällt die entsprechende Leiter.

2.3.3 Vor dem Auf-/Absteigen über Leitern

	 WARNUNG
	Lebensgefahr/Verletzungsgefahr durch Ausrutschen und Fallen! ■ Die folgenden Vorgaben sind unbedingt zu beachten.

- Es ist darauf zu achten, dass alle beschriebenen Einrichtungen zum Auf-/Absteigen:
 - angebaut sind. Dies gilt sowohl für Leitern selbst als auch für die zugehörigen Haltevorrichtungen.
 - im notwendigen Arbeitszustand sind (z. B. Klappleiter in Arbeitsstellung)
 - uneingeschränkt erreicht und verwendet werden können (z. B. frei von Öl/Fett, Schnee/Eis, grobem Schmutz).
- Abwarten, bis Kran stillsteht.
- Steuerelemente (wie z. B. Steuerhebel in der Krankabine) nicht als Handgriffe/Haltevorrichtungen missbrauchen.
- Kran sauber und trocken halten.
- Schuhe und Handschuhe sauber und trocken halten.
- Sichtprüfung durchführen auf Beschädigung und sichere Benutzung. Werden Mängel entdeckt, dürfen Leitern, Trittstufen oder Haltevorrichtungen nicht mehr benutzt werden und sind unmittelbar zu ersetzen.
- Nie vom Kran springen. Immer über die vorgesehenen Leitern absteigen.
- Benutzen von Leitern immer nur mit Gesicht/Körpervorderseite zur Leiter und 3-Punkt-Kontakt.
- Auf ausreichende freie Höhe achten.
- An Leitern angebrachte Schilder beachten.
- Zulässige max. Belastung einhalten - 150 kg (330 lbs).
- Persönliche Sicherheitsausrüstung anlegen und verwenden, wenn 3-Punkt-Kontakt nicht gewährleistet ist.
- Kran muss waagrecht ausgerichtet sein. Befindet sich der Kran in Schrägstellung, können zusätzliche Maßnahmen durch den Kranbetreiber notwendig werden.
- Reparaturen und Wartungsarbeiten an Leitern müssen von einer sachkundigen Person und den Anleitungen des Herstellers entsprechend durchgeführt werden.

2.3.4 Auf- und Absteigen über Klappleitern

2.3.4.1 Allgemeines

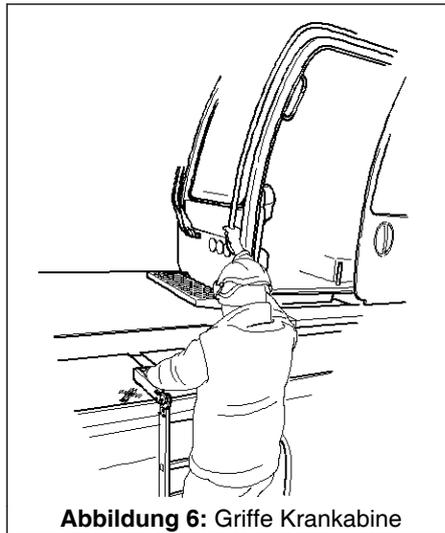


Abbildung 6: Griffe Krankabine

Bei der Verwendung dieser Leitern zum Aufsteigen in die Krankabine müssen zusätzlich die Handgriffe außerhalb und innerhalb der Krankabine verwendet werden, damit ein ständiger 3-Punkt-Kontakt realisiert werden kann.

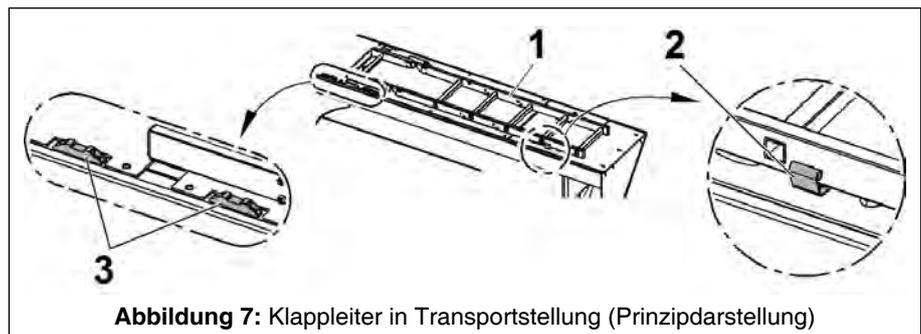


Detaillierte Informationen zum eigentlichen Betreten / Verlassen der Krankabine siehe in Bedienungsanleitung Oberwagen in "Krankabine" unter "Betreten/Verlassen der Kabine".

2.3.4.2 Klappleitern in Arbeitsstellung bringen

	! WARNUNG
	Unfallgefahr im Schwenkbereich! <ul style="list-style-type: none">■ Vor Beginn des Schwenk- und Klappvorganges ist darauf zu achten, dass sich weder Personen noch Hindernisse im betroffenen Bereich befinden.

	! WARNUNG
	Quetschgefahr im Bereich der Leiterscharniere! <p>Beim Angreifen der Leiter im Scharnierbereich und anschließenden Schwenken besteht Quetschgefahr für Finger und Hände.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Leiter nie im Scharnierbereich, sondern am freien Ende anfassen.■ Schutzkleidung tragen.

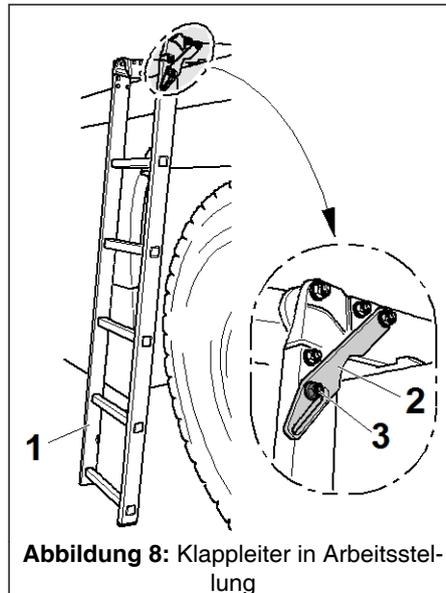


1 Klappleiter	2 Arretierung
3 Führungsschienen	

Vor dem Aufsteigen muss die Klappleiter, die benutzt werden soll, zuerst in Arbeitsstellung gebracht werden. Dies darf nur vom Boden aus erfolgen.

Es ist wie folgt vorzugehen:

1. Klappleiter aus Arretierung am freien Ende der Leiter herausheben.
2. Leiter um 90° vom Kran wegschwenken, bis sich die oberen Holme in die Führungsschienen legen.



1 Klappleiter
2 Blech
3 Führungsbolzen

	! WARNUNG
	Absturzgefahr bei nicht ordnungsgemäß angebaute Leiter! <ul style="list-style-type: none">■ Leiter darf nicht betreten werden, wenn sie nicht korrekt in der Arbeitsstellung arretiert ist. Der Führungsbolzen muss am Blech einrasten wie dargestellt.

3. Leiter so an das Fahrgestell anklappen, dass der Führungsbolzen am Blech einrastet.
 - ⇒ Eine stabile Leiterposition und ein geeigneter Auf-/Abstiegswinkel sind gewährleistet.
 - ⇒ Die Leiter befindet sich in Arbeitsstellung und kann benutzt werden.

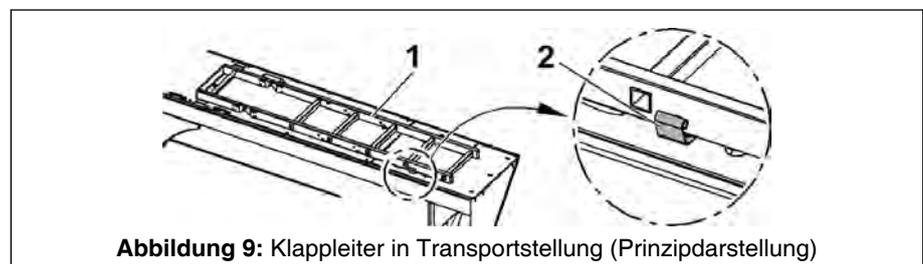
2.3.4.3 Klappleiter benutzen

Bei Benutzung der Leiter sind folgende Punkte zu beachten:

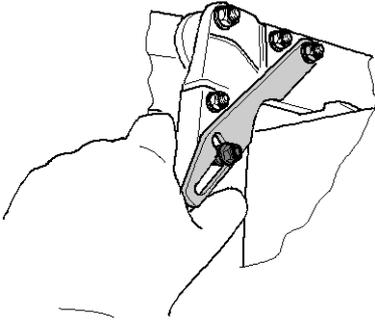
- Max. Nutzlast der Leiter (hier: 150 kg / 330 lbs) nicht überschreiten.
- Gesicht/Körpervorderseite zur Leiter
- 3-Punkt-Kontakt muss stets bestehen. Das bedeutet, dass entweder 2 Hände und ein Fuß oder 2 Füße und eine Hand gleichzeitig mit Boden, Leiter/Haltevorrichtung oder Kran in Kontakt sein müssen.
- Damit bei der Verwendung dieser Leitern ein ständiger 3-Punkt-Kontakt realisiert werden kann, müssen zusätzlich die Handgriffe außerhalb und innerhalb der Krankabine verwendet werden.
- Je nach Geräteausführung kann es weitere Handgriffe geben (z. B. dort, wo man von der Leiter aufsteigt). Für diese gilt dann dasselbe.
- Gut festhalten (an den Holmen und Stufen der Leiter und an den vorhandenen Handgriffen).
- Gegenstände, die beim Besteigen einer Leiter transportiert werden, sollten nicht schwer und leicht zu handhaben sein. Werkzeug ist ggf. in einem entsprechenden Tragegurt mitzuführen/zu befestigen, so dass die Hände frei sind.
- Beim Arbeiten auf der Leiter muss sich das Personal zusätzlich mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung ausrüsten und sich an einer der dazu vorgesehenen Einhängeösen einhängen.

2.3.4.4 Klappleitern in Transportstellung bringen

	! WARNUNG
	Quetschgefahr für Finger und Hände beim Handhaben der Klappleiter! <ul style="list-style-type: none">■ Entsprechend vorsichtig verfahren.■ Schutzkleidung tragen.



1 Klappleiter	2 Arretierung
---------------	---------------



Vor dem Verfahren des Kranes müssen alle Klappleitern in Transportstellung gebracht und in der Arretierung gesichert werden. Es ist dabei sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen als in [2.3.4.2 Klappleitern in Arbeitsstellung bringen](#), Seite 76 beschrieben.

Allerdings muss vor dem Hochklappen der Leiter weg vom Fahrgestell zunächst das Blech von Hand in die dargestellte Position gebracht werden.

2.3.5 Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter

	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Absturzgefahr durch unsachgemäße Handhabung!</p> <p>Die unsachgemäße Handhabung der Mehrzweckleiter kann zum Absturz führen. Dabei kann es zu schweren Verletzungen oder Tod kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die folgenden Kapitel zum Aufstellen und Benutzen der Mehrzweckleiter sind zu beachten. ■ Beachten Sie insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise zur Handhabung der Mehrzweckleiter.

2.3.5.1 Allgemeines

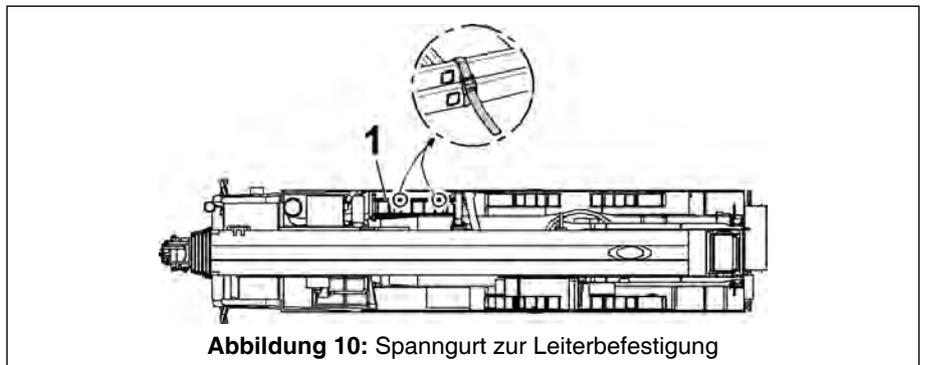


Abbildung 10: Spanngurt zur Leiterbefestigung

1 Mehrzweckleiter	
-------------------	--

Zusätzlich zu den fest angebauten Leitern gibt es eine bewegliche Mehrzweckleiter. Über das reine Auf- und Absteigen hinaus dient sie insbesondere zur Durchführung von Montagevorgängen (z. B. Anbauen oder Klappen der Hauptauslegerverlängerung).

Sie ist in Transportstellung auf dem Kranfahrgestell abgelegt und muss mit 2 Spanngurten gegen Herunterfallen gesichert werden.

An- und Abbau dieser Leiter kann vom Boden aus erfolgen.



Die Masse der Leiter beträgt ca. 8,5 kg (19 lbs).

2 Aufbau des Autokranes

Diese Leiter kann auf zwei Arten verwendet werden:

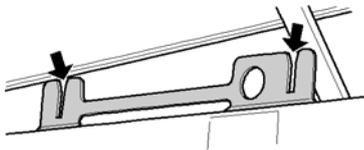
- als Stehleiter; dazu muss sie aufgeklappt und aufgestellt werden.



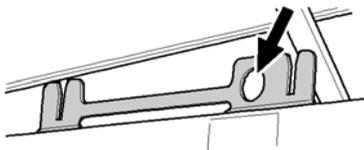
- als Anlegeleiter; dabei kann sie auf unterschiedliche Längen ausgeschoben werden.



Wird die Mehrzweckleiter als Anlegeleiter verwendet, so müssen die Einhängehaken am oberen Ende der Leiter in die entsprechenden Aussparungen des Leiterhalters (s. Pfeile) korrekt eingehängt werden.



Die hier dargestellte Ausführung eines Leiterhalters ist beispielsweise an der Hauptauslegerverlängerung angebracht. Weitere Leiterhalter gibt es z. B. im Bereich des Hauptauslegerkopfes und hinten im Abdeckblech des Oberwagenrahmens.



Beim Arbeiten auf der Leiter muss sich das Personal zusätzlich mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung ausrüsten und sich an einer der dazu vorgesehenen Einhängeösen einhängen.

An jedem Leiterhalter - bzw. unmittelbar in der Nähe - befindet sich auch eine Einhängeöse zum Einhängen des Hakens der persönlichen Schutzausrüstung. Detaillierte Informationen zu diesen Einhängeösen siehe [2.3.7 Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung](#), Seite 84.



Nebenstehendes Bild zeigt die Leiter korrekt an einem Leiterhalter eingehängt und Personal zusätzlich mit persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet und gesichert.

2.3.5.2 In Stellung bringen und Aufstellen der Mehrzweckleiter

Beachten Sie dazu folgende Punkte:

- Die Leiter muss in der richtigen Aufstellposition aufgestellt werden, z. B. richtiger Aufstellwinkel für Anlegeleitern (Neigungswinkel ca. 1:4); Sprossen oder Auftritte waagrecht und vollständiges Öffnen einer Stehleiter.
- Sperreinrichtungen, sofern angebracht, müssen vor der Benutzung vollständig gesichert werden.
- Die Leiter muss auf einem ebenen, waagerechten und unbeweglichen Untergrund stehen.
- Eine Anlegeleiter sollte gegen eine ebene, feste Fläche gelehnt und vor der Benutzung gesichert werden, z. B. durch eine Befestigung oder Verwendung einer geeigneten Einrichtung zur Sicherstellung der Standfestigkeit.
- Die Leiter darf niemals von oben her in eine neue Stellung gebracht werden.
- Wenn die Leiter in Stellung gebracht wird, ist auf das Risiko einer Kollision zu achten, z. B. mit Fußgängern, Fahrzeugen oder Türen. Türen (jedoch nicht Notausgänge) und Fenster im Arbeitsbereich verriegeln, falls möglich.
- Alle durch elektrische Betriebsmittel im Arbeitsbereich gegebenen Risiken feststellen, z. B. Hochspannungsfreileitungen oder andere freiliegende elektrische Betriebsmittel.
- Die Leiter muss auf ihre Füße gestellt werden, nicht auf die Sprossen bzw. Stufen.
- Die Leiter darf nicht auf rutschige Flächen gestellt werden (z. B. Eis, blanke Flächen oder deutlich verunreinigte feste Flächen), sofern nicht durch zusätzliche Maßnahmen verhindert wird, dass die Leiter rutscht oder dass die verunreinigten Stellen ausreichend sauber sind.

2.3.5.3 Mehrzweckleiter benutzen

Beachten Sie insbesondere bei Benutzung der Mehrzweckleiter (Stehleiter oder Anlegeleiter) die folgenden Vorgaben:

- Nicht zu weit hinauslehnen. Benutzer sollten ihre Gürtelschnalle (den Nabel) zwischen den Holmen halten und mit beiden Füßen auf derselben Stufe/Sprosse stehen.
- Nicht ohne zusätzliche Sicherung in größerer Höhe von einer Anlegeleiter wegsteigen, z. B. Befestigung oder Verwendung einer geeigneten Vorrichtung zur Sicherung der Standsicherheit.
- Stehleitern nicht zum Aufsteigen auf eine andere Ebene benutzen.
- Die obersten drei Stufen/Sprossen einer Anlegeleiter nicht als Standfläche benutzen.
- Die obersten zwei Stufen/Sprossen einer Stehleiter ohne Plattform und Haltevorrichtung für Hand/Knie nicht als Standfläche benutzen.
- Die obersten vier Stufen/Sprossen einer Stehleiter mit aufgesetzter Schiebeleiter nicht als Standfläche benutzen.
- Die Leiter nicht im Freien bei ungünstigen Wetterbedingungen, z. B. starkem Wind, benutzen.
- Übermäßige seitliche Belastungen vermeiden.
- Nicht zu lange ohne regelmäßige Unterbrechungen auf der Leiter bleiben (Müdigkeit ist eine Gefahr).



Zusätzlich sind die allgemein gültigen Vorgaben unter [2.3.4.3 Klappleiter benutzen](#), Seite 78 für die Klappleitern zu beachten.

2.3.6 Zulässige Lauf- und Trittplächen auf dem Kranfahrgestell

	 WARNUNG
	<p>Lebensgefahr durch Stolpern und/oder Abstürzen beim Begehen des Kranfahrgestells!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Ausschließlich zulässigen Flächen betreten.■ Im Folgenden aufgeführte Vorgaben beachten.■ Vor Betreten der Trittplächen sicherstellen, dass keine Werkzeuge oder anderes Zubehör lose herumliegen. Werkzeug gehört in die Werkzeugkiste.■ In Bereichen mit Hindernissen - wie z. B. Haltevorrichtungen - besonders vorsichtig bewegen.■ Vor Betreten der Trittplächen, auf denen sich Leitern in Transportstellung befinden, diese zunächst entfernen bzw. in Arbeitsstellung bringen.

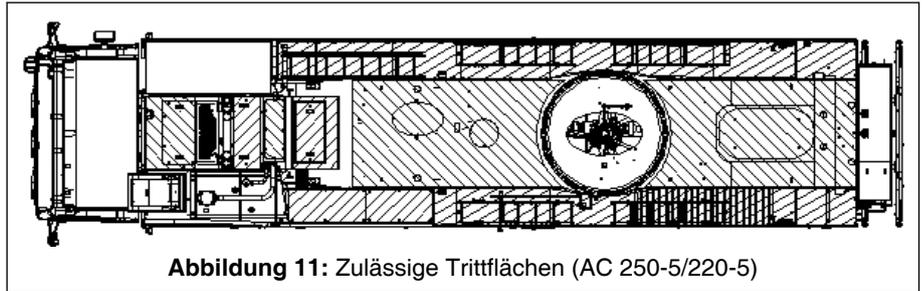


Abbildung 11: Zulässige Trittflächen (AC 250-5/220-5)

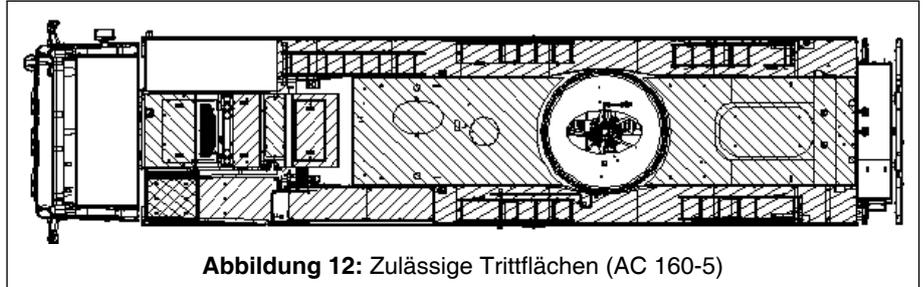


Abbildung 12: Zulässige Trittflächen (AC 160-5)

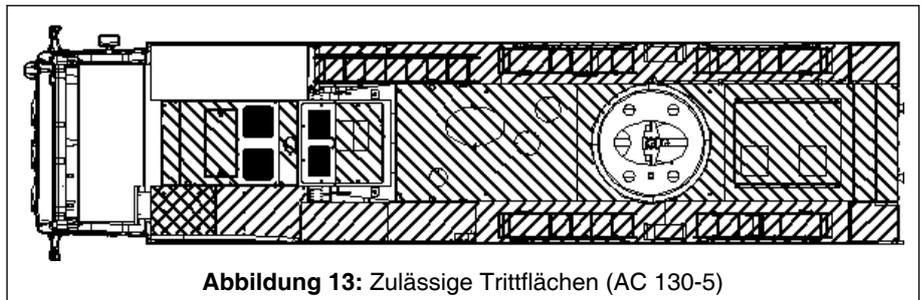


Abbildung 13: Zulässige Trittflächen (AC 130-5)

Die zulässigen Lauf- und Trittflächen auf dem Kranfahrgestell sind schraffiert dargestellt. Sie sind rutschhemmend ausgeführt. **Ausschließlich diese Flächen dürfen betreten werden.**

Flächen mit Kreuzschraffur dürfen in der Standardausführung ebenfalls betreten werden. Optional können diese - je nach Krantyp - mit einer Kettenkiste, einer Unterflaschenablage oder einem Zusatztank belegt werden. Dann dürfen diese Flächen nicht mehr betreten werden.

Folgendes ist zum Betreten der Trittflächen zu beachten:

- Zulässige Lauf- und Trittflächen frei von Öl/Fett, grobem Schmutz, Schnee/Eis und Hindernissen halten
- nur mit sauberen Schuhen begehen
- nur mit ausreichend freier Höhe betreten
- Motorabdeckung nur bei aufgewipptem Hauptausleger und kaltem Motor betreten
- nicht über Anbauteile stolpern
- Die zulässige max. Punktlast zum Begehen dieser Flächen beträgt 1500 N.

Folgende Flächen dürfen **ausdrücklich nicht betreten** (oder auch beladen) werden:

- Dach der Fahrerhauskabine

- Stutzen des Luftfilters
- Schalldämpfer und Rohre der Auspuffanlage
- Deckel der Holz- und Kettenkiste (Option) am Heck des Kranfahrgerstells - auch nicht ins Innere der Kiste einsteigen
- schräge Flächen im Bereich der Motorabdeckung
- Hydrauliktank
- Fläche zum Ablegen der Unterflasche - nicht hineinsteigen und auch keine Gegenstände hineinstellen
- belegte Fläche bei Option "Kettenkiste hinten links".

2.3.7 Einhängeösen für persönliche Schutzausrüstung

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch unsachgemäße Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Alle Personen, die persönliche Schutzausrüstung verwenden, müssen entsprechend geschult sein und kompetent bzgl. Auswahl, Prüfung vor dem Benutzen und der korrekten Verwendung ihrer persönlichen Schutzausrüstung.

	 WARNUNG
	<p>Überlastungs- und Bruchgefahr bei mißbräuchlicher Verwendung der Einhängeösen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Alle mit entsprechenden Klebeschildern markierten Einhängeösen dürfen ausschließlich zum Einhängen des Hakens der persönlichen Schutzausrüstung verwendet werden!■ Auf keinen Fall dürfen sie zum Anhängen einzelner Kranbestandteile an einen Hilfskran verwendet werden. Die angehängten Gegenstände könnten herunterfallen!

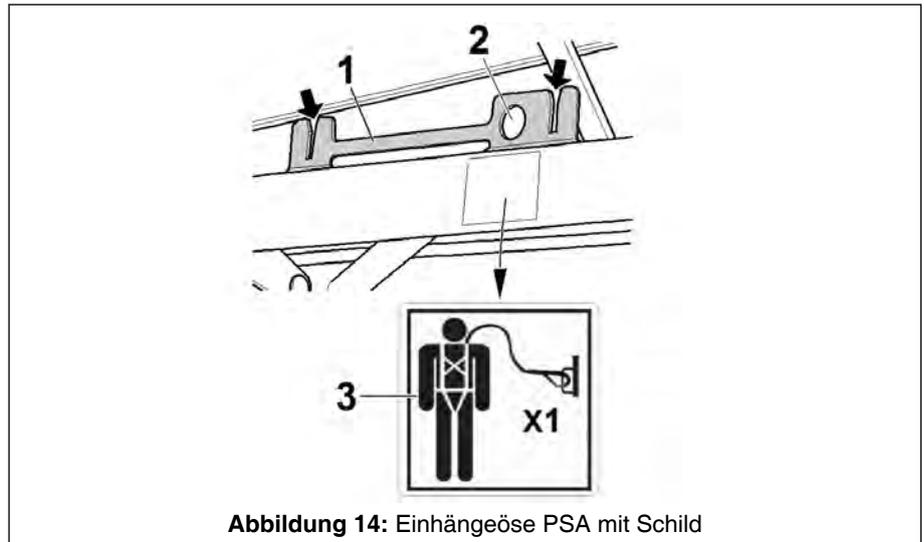


Abbildung 14: Einhängöse PSA mit Schild

1 Leiterhalter	2 Einhängöse
3 Klebeschild	

An verschiedenen Stellen des Kranes befinden sich Einhängösen - hier als Bestandteil des Leiterhalters dargestellt. Sie dienen als Einhängepunkt für den Sicherungshaken geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.

Zur eindeutigen Identifizierung sind diese Einhängösen mit einem Klebeschild markiert.

Die länderspezifischen Vorschriften bzgl. Ausführung und Verwendung persönlicher Schutzausrüstung sind zu beachten.

2.4 Scheinwerfer

Je nach Ausführung des Kranes können am Oberwagen an folgenden Stellen Scheinwerfer angebaut sein:

- Kabine unten, vorne
- Kabine oben, vorne und hinten
- Grundkasten des Hauptauslegers, elektrisch aus der Kabine verstellbar
- Pendelleuchte am Kopf von Haupt- / Hilfsausleger.



Hinweise zum Verfahren des Krans:

- Die Scheinwerfer auf der Kabinenoberseite müssen während der Fahrt eingeklappt werden, um die in den Kranpapieren eingetragenen Gerätemaße einzuhalten.
- Die Pendelleuchte am Hauptauslegerkopf muss während der Fahrt entfernt werden, weil diese in das Blickfeld des Fahrers reichen.

2.5 Notausstieg

Die Frontscheibe der Krankabine kann weit nach vorne geöffnet werden. Sie ist daher als Notausstieg geeignet. An der Fahrerkabine kann die Beifahrertür als Notausstieg genutzt werden.

3 Krankkabine

3.1 Krankkabine im Überblick

3.1.1 Gesamtüberblick

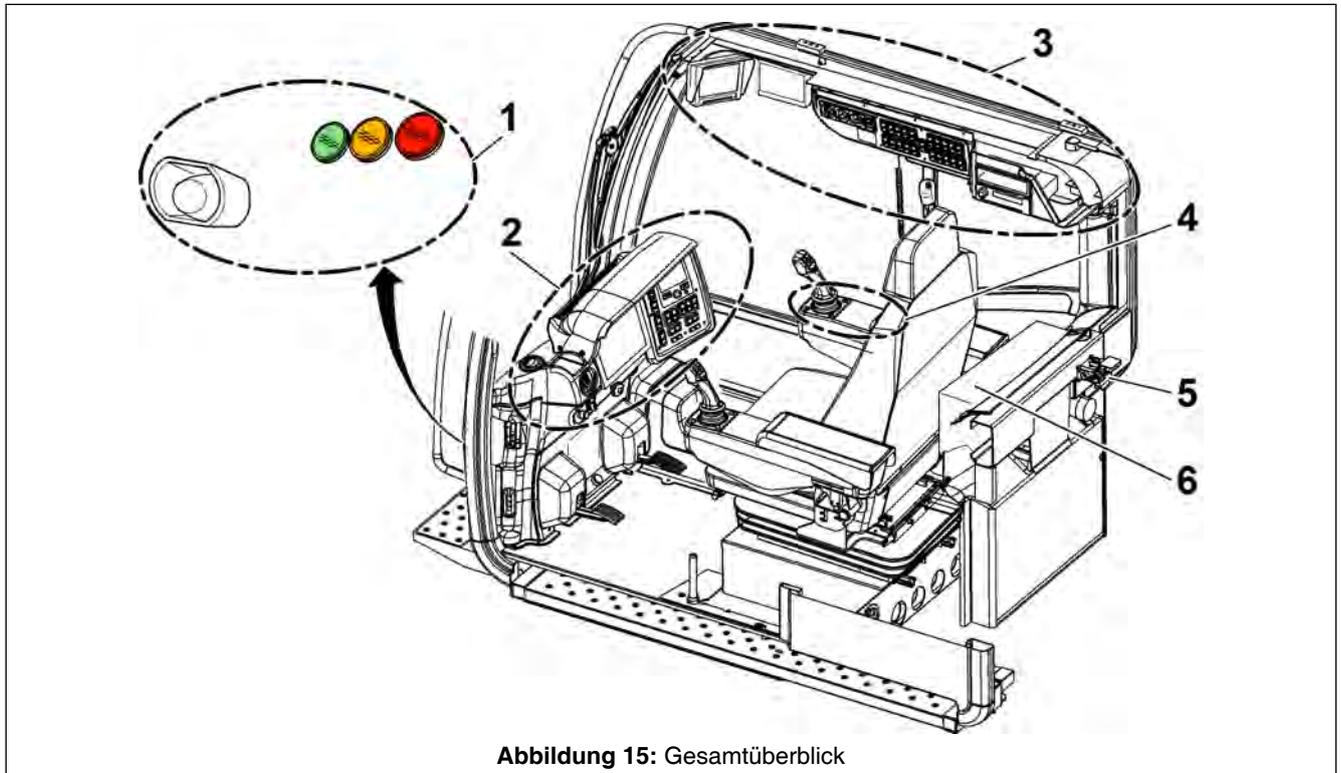


Abbildung 15: Gesamtüberblick

1 Elemente an Kabinenvorderseite (siehe ↗ 3.1.2 Elemente an Kabinenvorderseite, Seite 88)	2 Bedienpult vorne (siehe ↗ 3.1.3 Bedienpult vorne, Seite 89)
3 Dachkonsole (siehe ↗ 3.1.4 Dachkonsole, Seite 94)	4 Steuerkonsole rechts (siehe ↗ 3.1.5 Steuerkonsole rechts, Seite 96)
5 Schlüsseltaster zum Überbrücken des Lastmomentbegrenzers (Funktion nur bei Kransteuerungssoftware gemäß EN 13000) ¹⁾ (siehe Kapitel "Sicherheits-einrichtungen" unter "Überbrücken der Abschaltung aller Bewegungen (EN13000)")	6 Zusatzklimaanlage (Option)

- 1) = Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann an der Kransteuerung durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

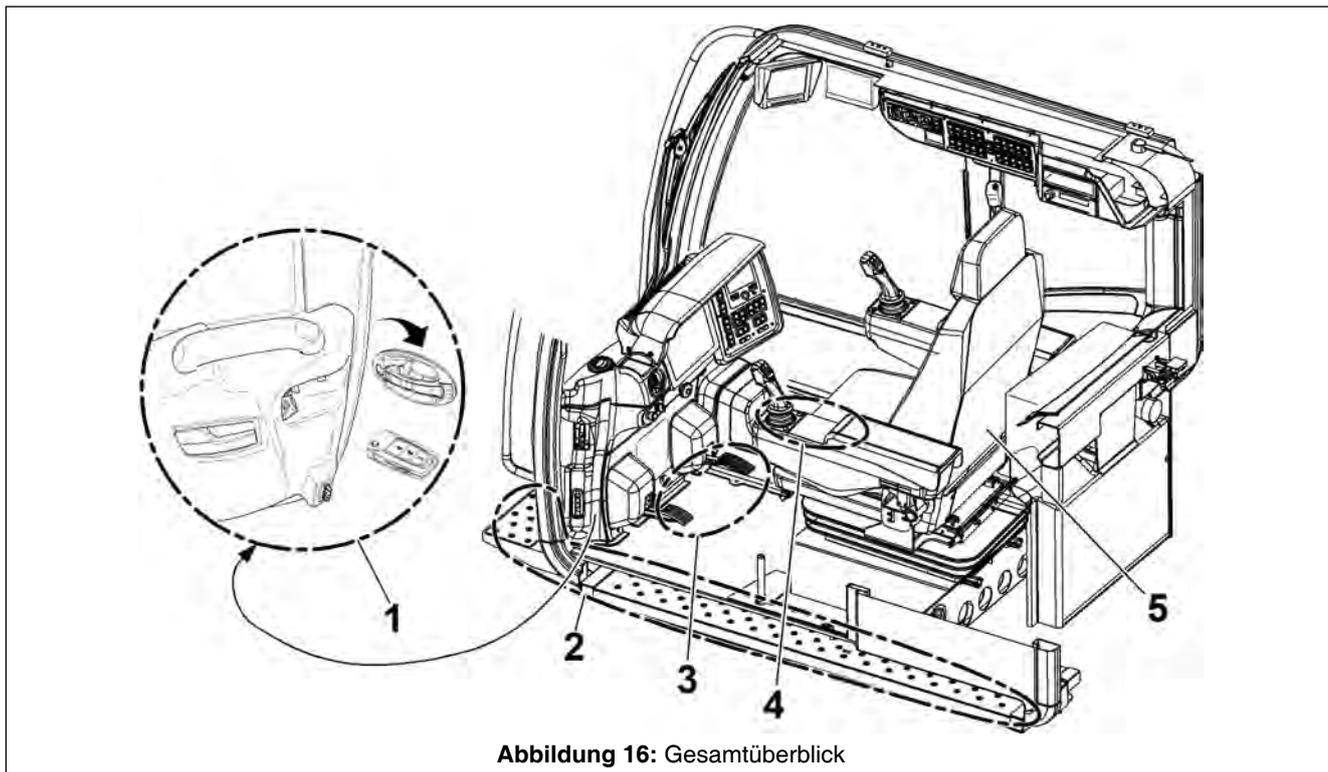


Abbildung 16: Gesamtüberblick

1 Bedienelemente Krankkabinentür (siehe ↗ 3.1.6 Bedienelemente an der Kabinentür, Seite 98)	2 Podeste (siehe ↗ 3.5.3 Podest an der Kabine ein-/ausfahren, Seite 111)
3 Bedienelemente im Fußraum (siehe ↗ 3.1.7 Bedienelemente im Fußraum, Seite 99)	4 Steuerkonsole links (siehe ↗ 3.1.8 Steuerkonsole links, Seite 99)
5 Kranführersitz (siehe ↗ 3.1.9 Kranführersitz, Seite 101)	

3.1.2 Elemente an Kabinenvorderseite

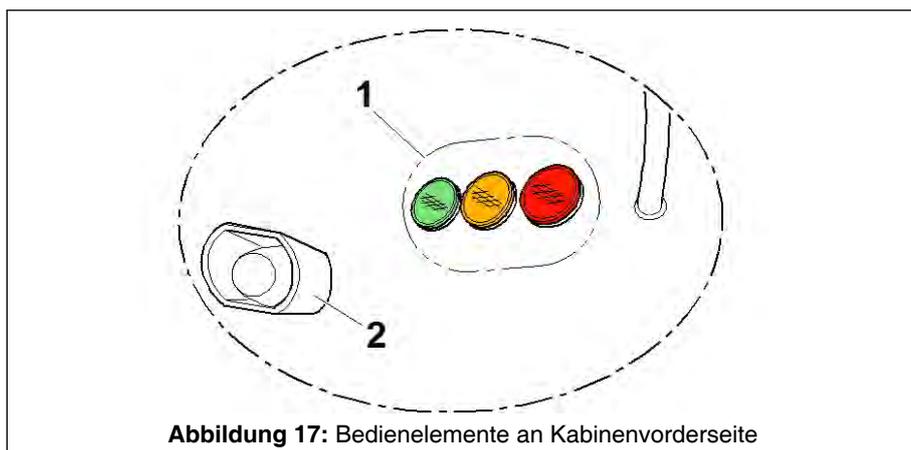


Abbildung 17: Bedienelemente an Kabinenvorderseite

1 Warnampel (siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Überlastsicherung durch Lastmomentbegrenzer (LMB)")	2 Lautsprecher (für Durchsagen an Personen in der Umgebung der Krankkabine) (Option)
--	--



Je nach Ausführung kann sich der Lautsprecher (2) auch auf dem Kabinendach befinden.

3.1.3 Bedienpult vorne

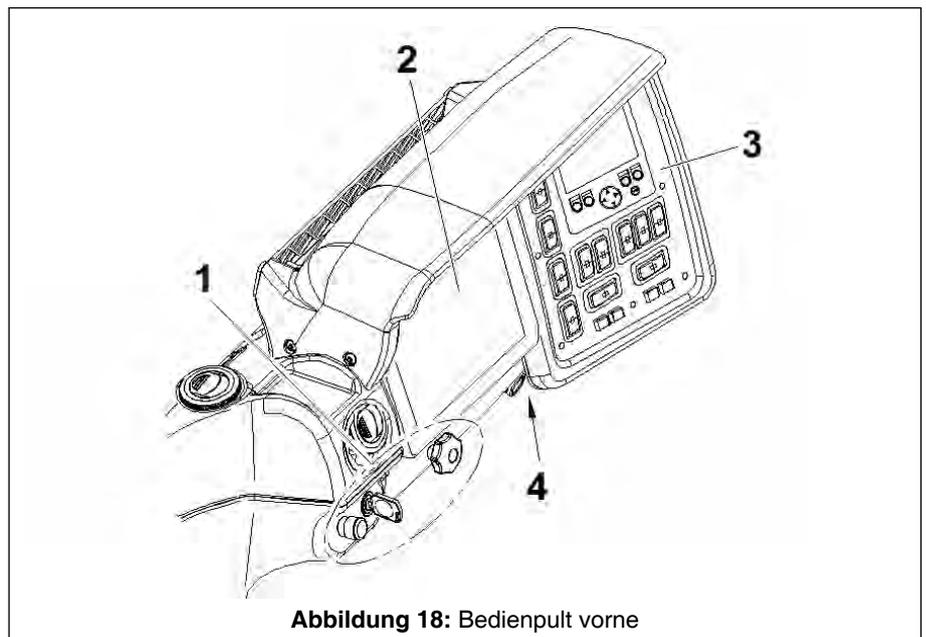


Abbildung 18: Bedienpult vorne

<p>1 Bedienelemente im Armaturenpult vorne (siehe ↪ 3.1.3.1 Bedienelemente im Armaturenpult vorne, Seite 89)</p>	<p>2 Bediengerät der Kransteuerung (Elektronisches Kraninformationssystem; siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Bedien- und Anzeigeelemente")</p>
<p>3 Armaturentafel seitlich (siehe ↪ 3.1.3.2 Armaturentafel seitlich, Seite 91)</p>	<p>4 Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel (siehe ↪ 3.1.3.3 Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel, Seite 93)</p>

3.1.3.1 Bedienelemente im Armaturenpult vorne

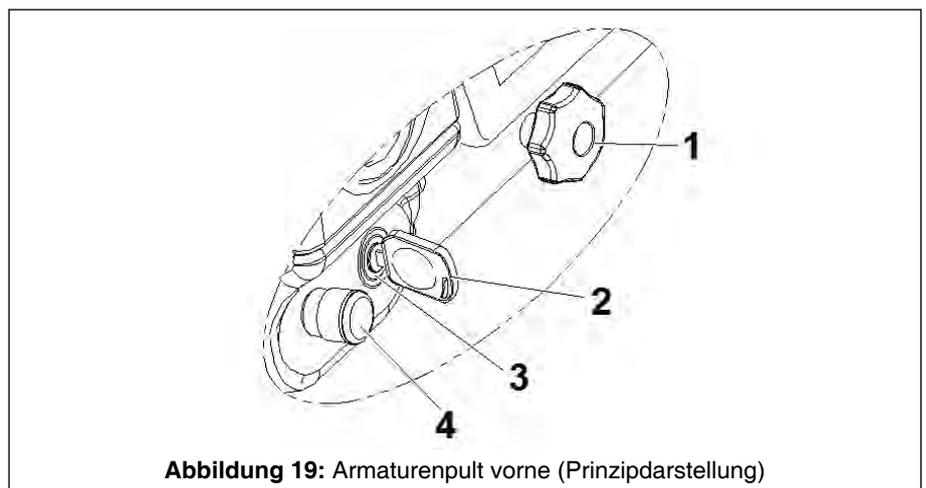
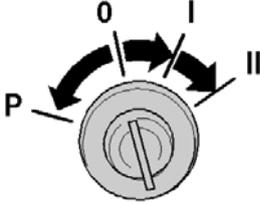


Abbildung 19: Armaturenpult vorne (Prinzipdarstellung)

<p>1 Verstellung Monitor des Bediengeräts der Kransteuerung</p>	<p>2 Zündschlüssel</p>
<p>3 Zündstartschalter (siehe ↪ 3.1.3.1.1 Zündstartschalter, Seite 90)</p>	<p>4 Schnell-Stopp des Motors</p>

3.1.3.1.1 Zündstartschalter



Der Schlüsselschalter des Zündschlosses ist als Vier-Stellungsschalter ausgeführt:

- P Stellung "Aus"
Je nach Ausführung des Zündstartschalters ist der Schlüssel in dieser Stellung abziehbar.
- 0 Stellung "Aus"
Schlüssel abziehbar.
- I Betriebsstellung
Die Zündung ist eingeschaltet.
- II Motorstartstellung

	WARNUNG
	Gefahr des Startens durch unbefugte Personen! <ul style="list-style-type: none">■ Auch bei kurzzeitigem Verlassen des Fahrzeugs Schlüssel abziehen.

	WARNUNG
	Unfallgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Bei angehängter Last darf der Motor nicht abgeschaltet werden.



Die Innenbeleuchtung der Krankabine und das Hindernisfeuer funktionieren unabhängig von der Stellung des Zündschlüssels immer.

HINWEIS
Gefahr der Batterieentladung! <ul style="list-style-type: none">■ Bei abgeschaltetem Motor sollten unnötige elektrische Verbraucher abgeschaltet werden.■ Beim Verlassen des Kranes mit eingeschalteten elektrischen Verbrauchern (wie z. B. Hindernisfeuer), muss die Spannungsversorgung ggf. durch zusätzliche Maßnahmen (z. B. Batterieladegerät) sichergestellt werden.

3.1.3.2 Armaturentafel seitlich

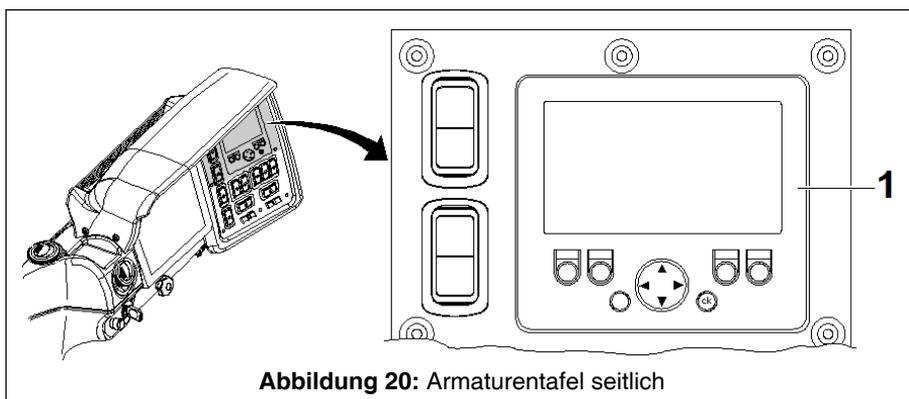


Abbildung 20: Armaturentafel seitlich

<p>1 Multifunktionsanzeige (Zusatzdisplay) (Abruf von Informationen Schwerpunkt: Motor, siehe Kapitel "Motor" unter "Zusatzdisplay")</p>	
--	--

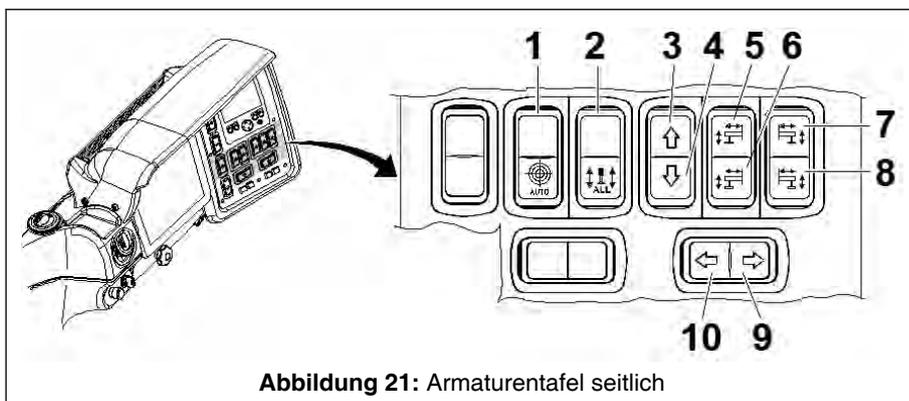


Abbildung 21: Armaturentafel seitlich

<p>1 Automatisches Nivellieren (Option)</p>	<p>2 Funktionsanwahl alle Stützen vertikal ein-/ausfahren (Option)</p>
<p>3 Richtungstaste Stützen vertikal einfahren (Option)</p>	<p>4 Richtungstaste Stützen vertikal ausfahren (Option)</p>
<p>5 Funktionsanwahl Stütze vorne links, horizontal/vertikal (Option)</p>	<p>6 Funktionsanwahl Stütze hinten links, horizontal/vertikal (Option)</p>
<p>7 Funktionsanwahl Stütze vorne rechts, horizontal/vertikal (Option)</p>	<p>8 Funktionsanwahl Stütze hinten rechts, horizontal/vertikal (Option)</p>
<p>9 / 10 Richtungstaste Stützen horizontal (Option)</p>	

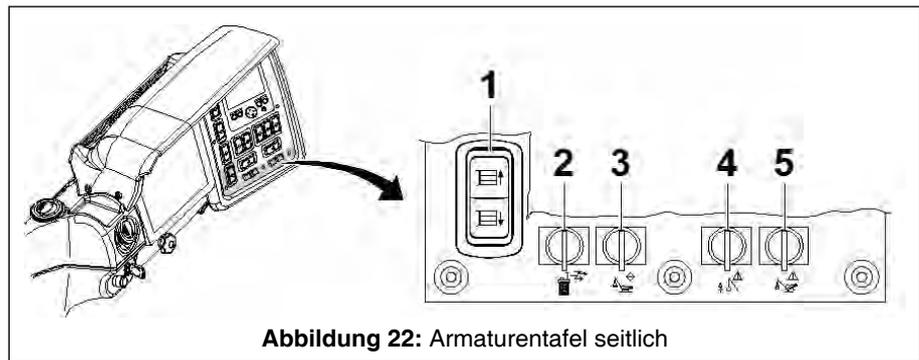
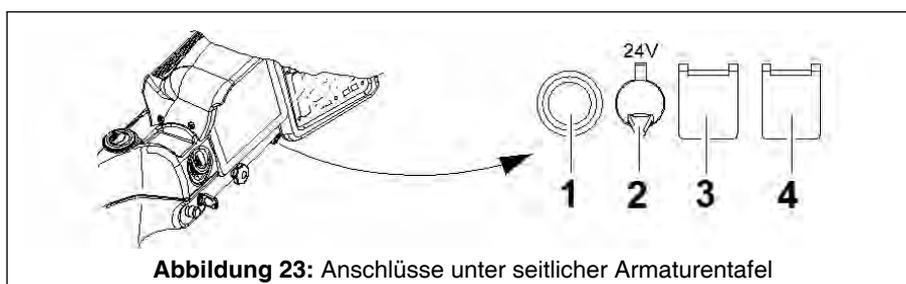


Abbildung 22: Armaturentafel seitlich

1 Gegengewicht auf/ab	2 Freigabe Funkfernsteuerung (Option)
3 Überbrücken der lastmomentverringernenden Bewegung "Wippwerk heben"	4 Überbrückung "Hubendschalter"
5 Setup-Taster (Funktion nur bei Steuerungssoftware gemäß EN 13000) ¹⁾ ansonsten: Lastmomentbegrenzer überbrücken (statt über Schlüsseltaster außen an Kabinenrückwand) (siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Überbrücken mit dem Taster "Setup"")	

1) = Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann an der Kransteuerung durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

3.1.3.3 Anschlüsse unter seitlicher Armaturentafel



1 Zigarettenanzünder bzw. Spannungsversorgung 24V DC	2 Spannungsversorgung 24V DC
3 Ethernet RJ45 CAT 5 – Anschluss für Kransteuerung	4 USB-Anschluss für Kransteuerung

Bei den Anschlüssen (3) und (4) handelt es sich um Serviceanschlüsse zur Wartung der Kransteuerung.

HINWEIS

Gefahr der Störung der Kransteuerung!

- Nichts anschließen, wenn nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird.
- Keine Geräte wie z. B. Mobiltelefone, Tablets etc. daran laden.

3 Krankabine

3.1.4 Dachkonsole

3.1.4.1 Übersicht der Bedienelemente

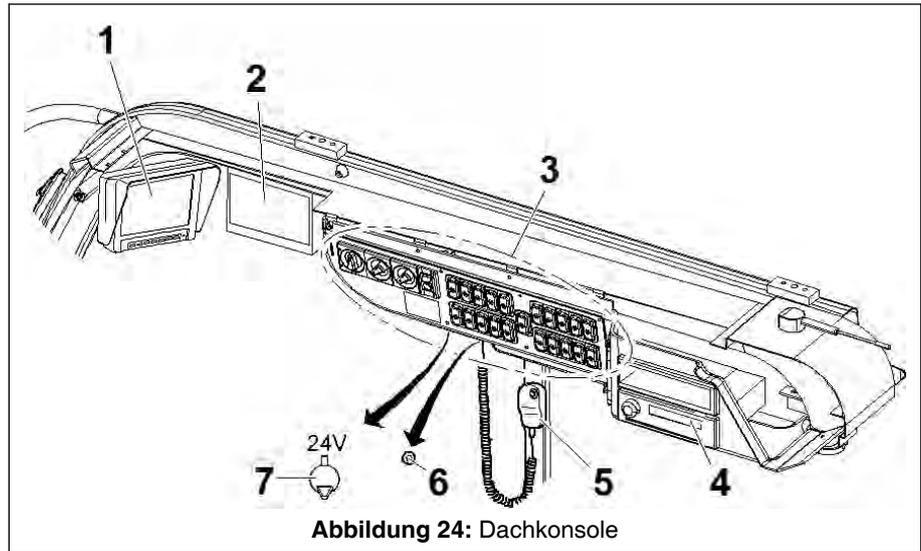


Abbildung 24: Dachkonsole

1 Monitor Kameraüberwachung (siehe Kapitel "Arbeitshinweise" unter "Kameras am Kran (Option)")	2 Bedienteil Lasthakenkamera (siehe ↗ 9.3.1.3 Lasthakenkamera, Seite 425)
3 Bedienelemente Armaturentafel an Dachkonsole (siehe ↗ 3.1.4.2 Bedienelemente Armaturentafel an Dachkonsole, Seite 94)	4 Bedienteil Radio / CD (Option)
5 Mikrofon für Durchsagen an Personen in Umgebung (Option)	6 Anschluss für Mikrofon (Pos. 5) (Option)
7 Spannungsversorgung 24 V	



Abhängig der am Kran befindlichen Kameras können sich mehrere Monitore in der Krankabine befinden (siehe Kapitel "Arbeitshinweise" unter "Kameras am Kran (Option)").

3.1.4.2 Bedienelemente Armaturentafel an Dachkonsole

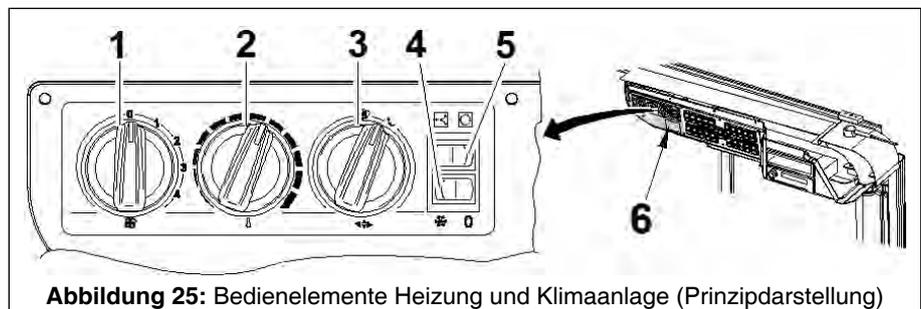


Abbildung 25: Bedienelemente Heizung und Klimaanlage (Prinzipdarstellung)

1 Gebläse	2 Temperaturregler
3 Gebläseluftverteilung	4 Klimaanlage Ein/Aus (Option)
5 Frischluft/Umluft	6 Bedienelement motorunabhängige Heizung

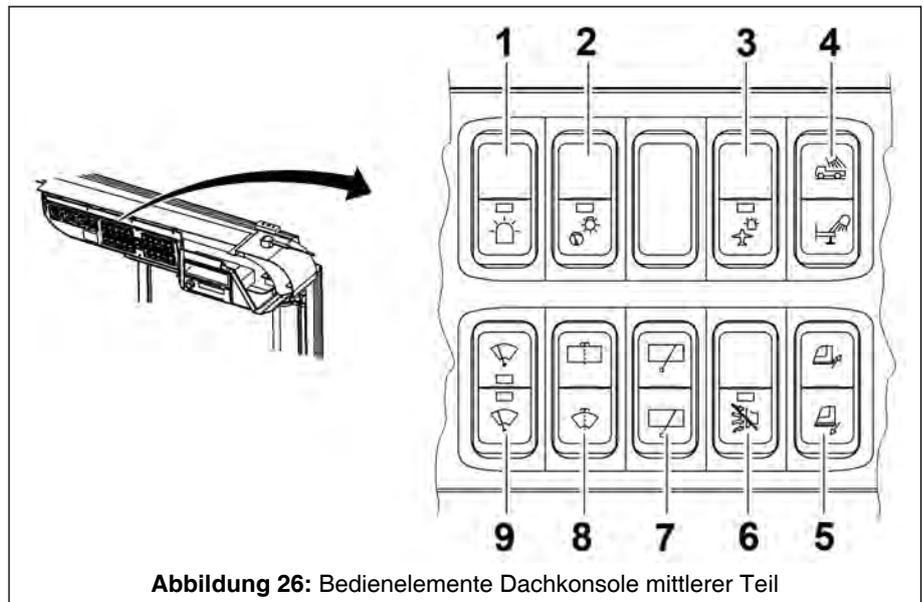


Abbildung 26: Bedienelemente Dachkonsole mittlerer Teil

1 Rundumleuchte	2 Armaturenbeleuchtung
3 Hindernisfeuer (Option)	4 Beleuchtung: unten Abstützbereich; oben Rück-/Seitenbereich (Option)
5 Ein-/Ausfahren des Podestes (siehe 3.5.3 Podest an der Kabine ein-/ausfahren, Seite 111)	6 Abschaltung akustisches Warnsignal Drehen (Option)
7 Dachscheibenwischer, 2-stufig (Intervall-/Dauerbetrieb)	8 Scheibenwaschanlage Dach-/Frontscheibe
9 Scheibenwischer, vorn, 2-stufig (Intervall-/Dauerbetrieb)	

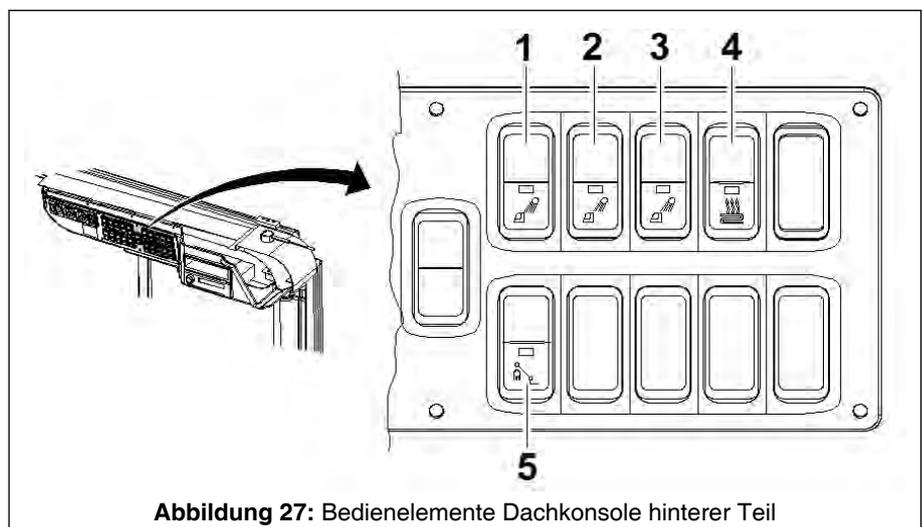


Abbildung 27: Bedienelemente Dachkonsole hinterer Teil

1 Beleuchtung Krankkabe vorne unten	2 Beleuchtung Krankkabe vorne oben (Option)
3 Beleuchtung Krankkabe hinten oben (Option)	4 Heizung flammlos (Option)
5 Pendelleuchte an der Spitze des Auslegersystem (Option)	

3 Krankabine

3.1.5 Steuerkonsole rechts

3.1.5.1 Bedienelemente

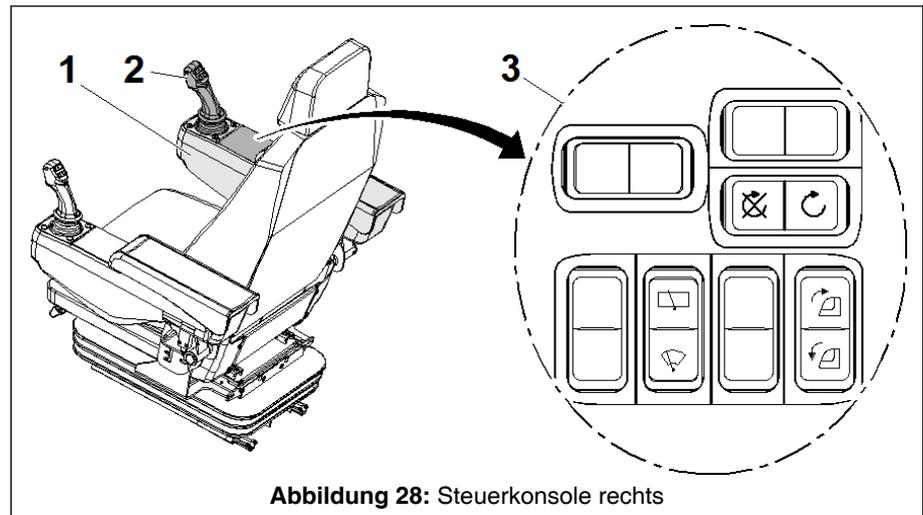


Abbildung 28: Steuerkonsole rechts

<p>1 Armkonsole inkl. Staufach unter Armlehne (zum Einstellen der Armlehne siehe ↗ 3.1.10 Armkonsolen einstellen, Seite 105)</p>	<p>2 Steuerung der Kranbewegungen (Aufbau siehe ↗ 3.1.5.2 Steuerhebel rechts, Seite 97; Steuerhebelbelegungen, Gebrauch der Steuerhebel, siehe ↗ 8.1.7.11 Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung", Seite 307)</p>
<p>3 Bedienelemente (siehe ↗ 3.1.5.3 Armatureninstallation rechte Steuerkonsole, Seite 98)</p>	

3.1.5.2 Steuerhebel rechts

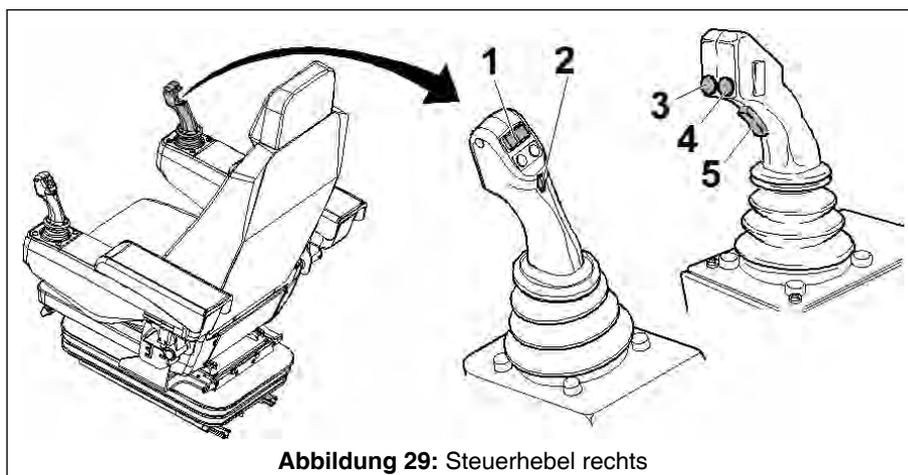


Abbildung 29: Steuerhebel rechts

1 Feinabstimmung (%) Bewegungsgeschwindigkeit	2 Vibrationsanzeige: Hubwerk 1 dreht
3 Schnellgang Hubwerk 1	4 Schnellgang Wippwerk
5 Freigabeschaltung Kranbewegungen	

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Kranbewegungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> Da für die Steuerhebelbelegung über die IC-1 mehrere verschiedene Varianten angewählt werden können (siehe 8.1.7.11 Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung", Seite 307), liegt es in der Verantwortung des Kranführers, sich vor dem Einleiten einer Kranbewegung zu vergewissern, welche die aktuelle Steuerhebelbelegung ist.



Abhängig von der Ausführung des Steuerhebels können weitere Tasten vorhanden sein. Diese sind funktionslos.

3 Krankkabine

3.1.5.3 Armatureninstallation rechte Steuerkonsole

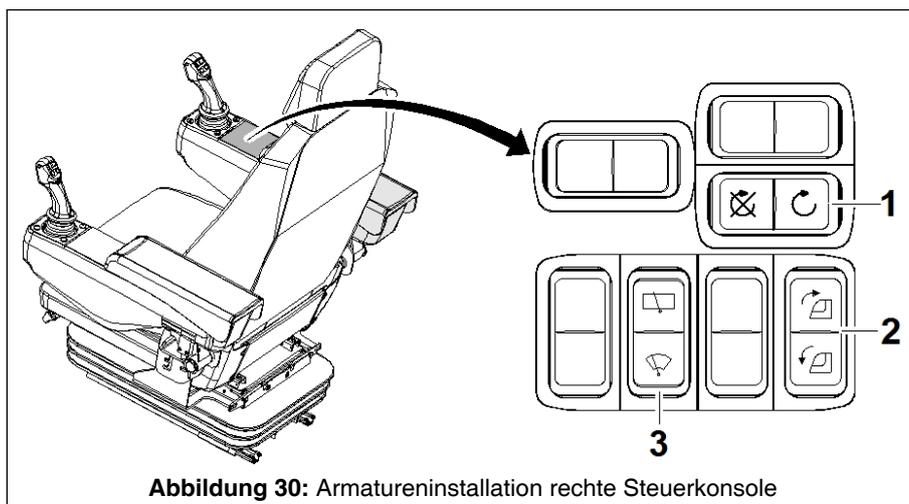


Abbildung 30: Armatureninstallation rechte Steuerkonsole

1 Motor START / STOPP	2 Kabinenverstellung (Gebrauch siehe ↗ 3.8 Krankkabine kippen (Option), Seite 113)
3 Kurzzeitwischen (durch kurzzeitige Tastenbedienung, ca. 1 Sekunde): oben Dachscheibe; unten Frontscheibe	

3.1.6 Bedienelemente an der Kabinentür

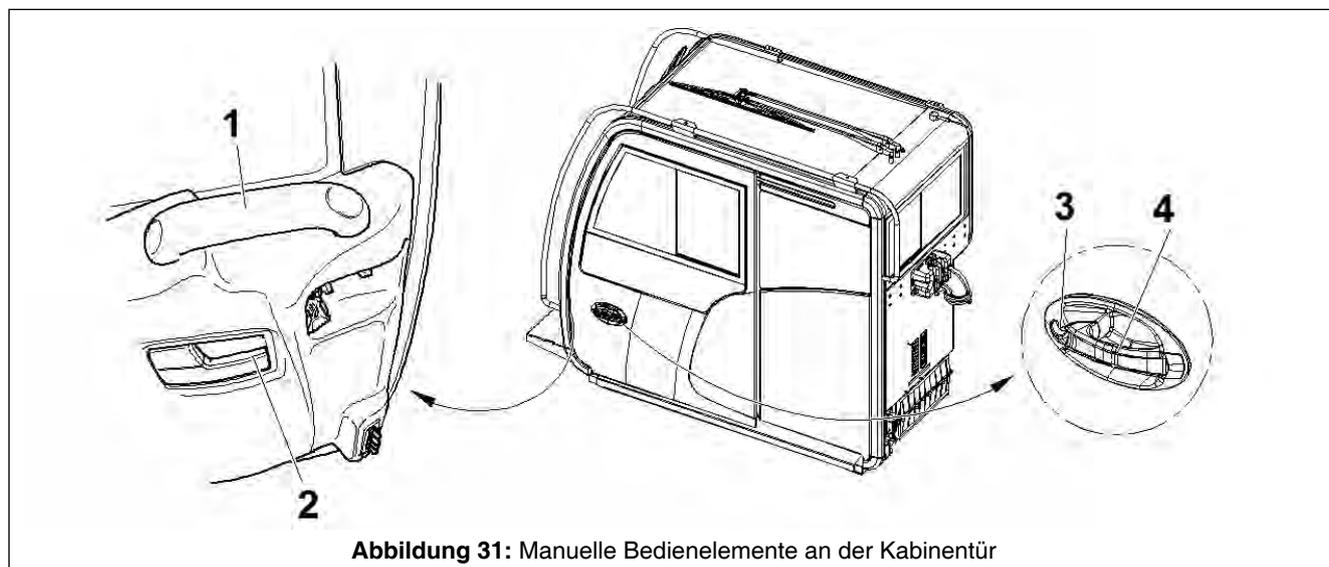


Abbildung 31: Manuelle Bedienelemente an der Kabinentür

1 Türgriff innen	2 Türöffner innen
3 Türdrücker	4 Türgriff außen

3.1.7 Bedienelemente im Fußraum

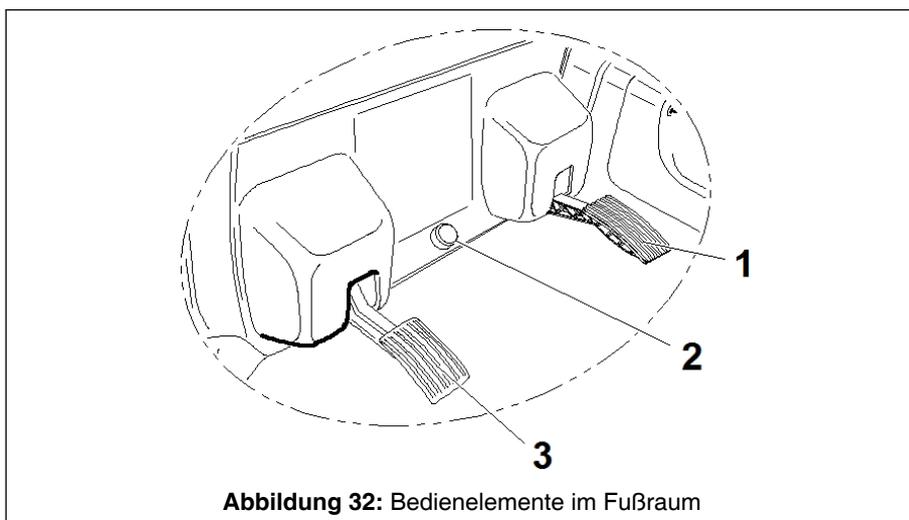


Abbildung 32: Bedienelemente im Fußraum

1 Drehzahlverstellung des Motors	2 Hupe
3 Drehwerksbremse	

3.1.8 Steuerkonsole links

3.1.8.1 Bedienelemente

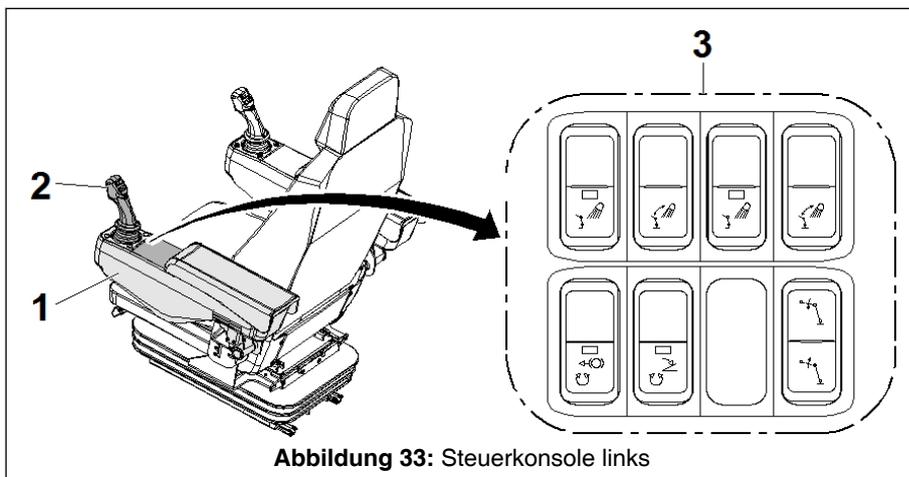


Abbildung 33: Steuerkonsole links

1 Armkonsole inkl. Staufach unter Armlehne (zum Einstellen der Armkonsole siehe ↪ 3.1.10 Armkonsolen einstellen, Seite 105)	2 Steuerung der Kranbewegungen (Aufbau siehe ↪ 3.1.8.2 Steuerhebel links, Seite 100; Steuerhebelbelegungen, Gebrauch der Steuerhebel, siehe ↪ 8.1.7.11 Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung", Seite 307)
3 Bedienelemente (siehe ↪ 3.1.8.3 Armatureninstallation linke Steuerkonsole, Seite 101)	

3.1.8.2 Steuerhebel links

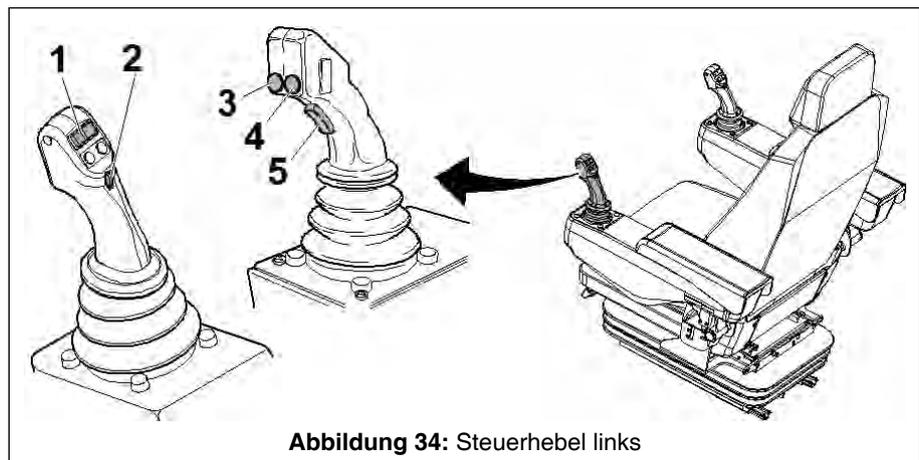


Abbildung 34: Steuerhebel links

1 Feinabstimmung Bewegungsgeschwindigkeit - Kranbewegung anwählen	2 Vibrationsanzeige: Hubwerk 2 dreht (Option)
3 Schnellgang Hubwerk 2 (Option)	4 ohne Funktion
5 Freigabeschaltung Kranbewegungen	

	<p>! WARNUNG</p>
<p>Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Kranbewegungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Da für die Steuerhebelbelegung über die IC-1 mehrere verschiedene Varianten angewählt werden können (siehe ↪ 8.1.7.11 Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung", Seite 307), liegt es in der Verantwortung des Kranführers, sich vor dem Einleiten einer Kranbewegung zu vergewissern, welche die aktuelle Steuerhebelbelegung ist. 	



Abhängig von der Ausführung des Steuerhebels können weitere Tasten vorhanden sein. Diese sind funktionslos.

3.1.8.3 Armatureninstallation linke Steuerkonsole

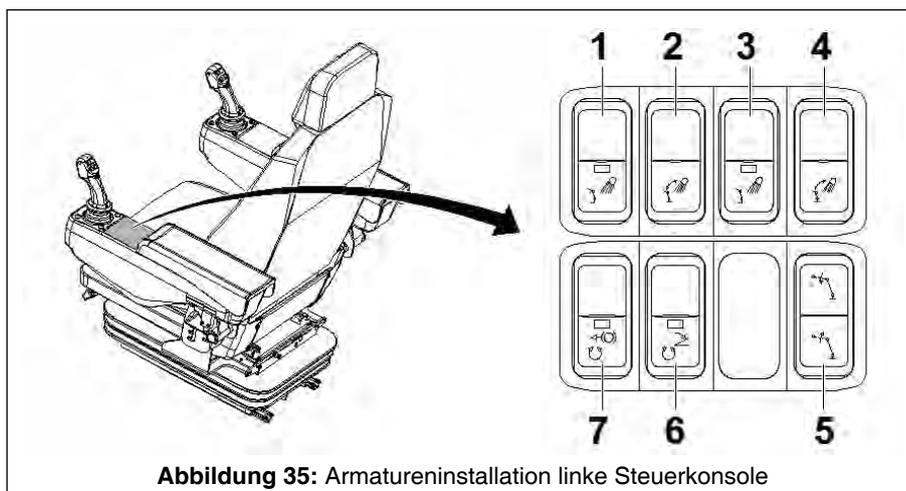


Abbildung 35: Armatureninstallation linke Steuerkonsole

1	1. Scheinwerfer Grundkasten ein-/ausschalten (Option)	2	1. Scheinwerfer Grundkasten verstellen (Option)
3	2. Scheinwerfer Grundkasten ein-/ausschalten (Option)	4	2. Scheinwerfer Grundkasten verstellen (Option)
5	Winkelverstellung des hydraulisch verstellbaren Hilfsauslegers (Option)	6	Umschaltung Drehwerk: offener/geschlossener Kreis
7	Öffnen/Schließen der Drehwerksfeststellbremse		

3.1.9 Kranführersitz

3.1.9.1 Allgemeine Hinweise

Der Kranführer ist durch einen pneumatisch gedämpften Sitz gegen mechanische Schwingungen geschützt.

Tipps zum richtigen Sitzen

- Sitz auf Ihre eigenen Bedürfnisse einstellen.
- Horizontaleinstellung so einstellen, dass die Pedale bequem erreicht und ohne Kraftanstrengung durchgetreten werden können.
- Zum entspannten Sitzen sollte der Rücken vom Gesäß bis zu den Schulterblättern vollständig an der Lehne anliegen.

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus Sicherheitsgründen darf der Sitz nur verstellt / eingestellt werden, wenn keinerlei Kranbewegungen eingeleitet sind.

	 VORSICHT
	<p>Ein falsch eingestellter Sitz gefährdet Ihre Gesundheit!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vor Arbeitsantritt den Sitz optimal auf Ihren Körper einstellen - insbesondere bei Fahrerwechsel.

	 WARNUNG
	<p>Eine Nichtbeachtung folgender Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen führen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Der Sitz darf nur von Fachpersonal montiert und repariert werden.■ Defekte Bauteile umgehend reparieren bzw. austauschen lassen.■ Veränderungen am Sitz sind unzulässig.■ Befestigungen und Verriegelungen sind regelmäßig zu überprüfen.■ Keine beschädigten oder fehlerhaften Sitze benutzen.■ Gebrochene Stahlteile dürfen nicht geschweißt werden.■ Nicht mehrere Bedienelemente gleichzeitig betätigen.■ Alle Verstellmechanismen müssen hörbar einrasten. Um einen Verschleiß der Verstellmechanismen zu vermeiden, sind die Betätigungshebel über den ganzen Betätigungsweg zu bedienen.

HINWEIS
<p>Hinweise zur richtigen Pflege des Sitzes!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Verwenden Sie zum Reinigen des Sitzes nur ein leicht angefeuchtetes Tuch ohne scharfe Reinigungsmittel.■ Der Bezugsstoff darf nicht durchfeuchtet werden.■ Der Sitz ist nur für ein Fahrergewicht von nicht mehr als 150 kg (330 lbs) geeignet.■ Es muss darauf geachtet werden, dass der Sitz (insbesondere Schwingsitz) nicht durch Gegenstände im Fahrzeug blockiert wird. Es kann sonst zu Beschädigungen des Sitzes kommen.■ Bei unsachgemäßer Handhabung der Sitzheizung bzw. falschem Anschluss kann es zur Überhitzung der Heizung kommen.

3.1.9.2 Kranführersitz einstellen

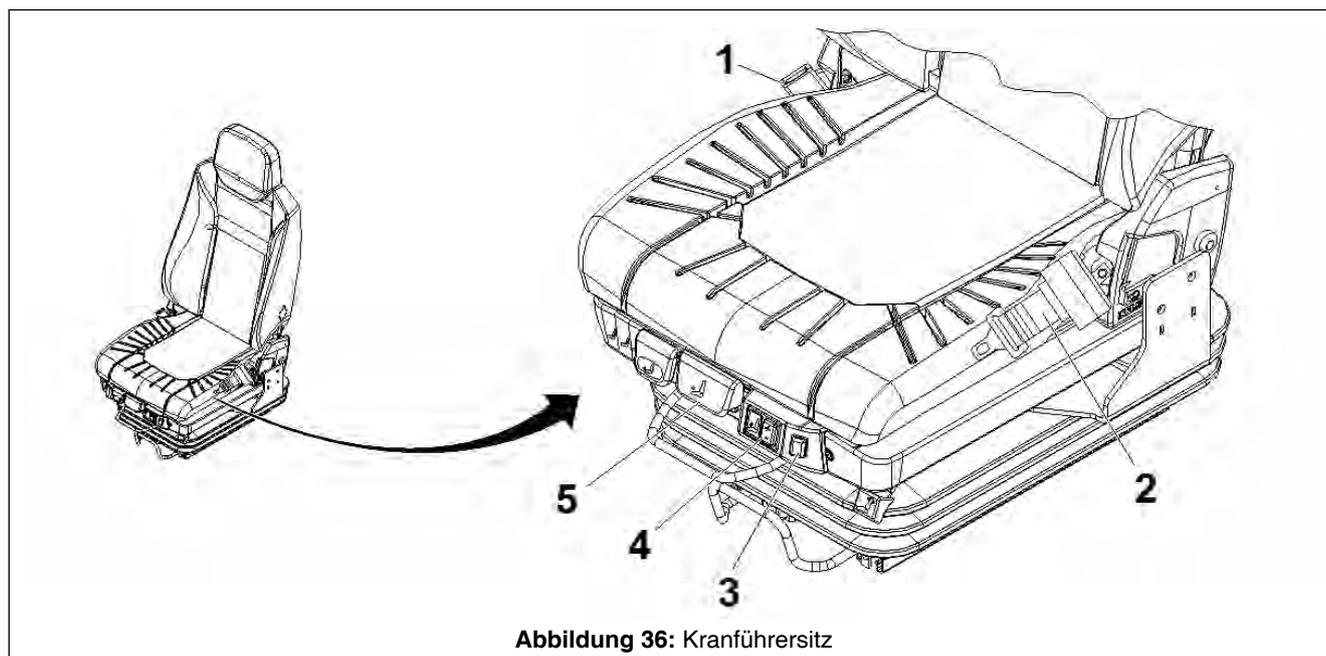
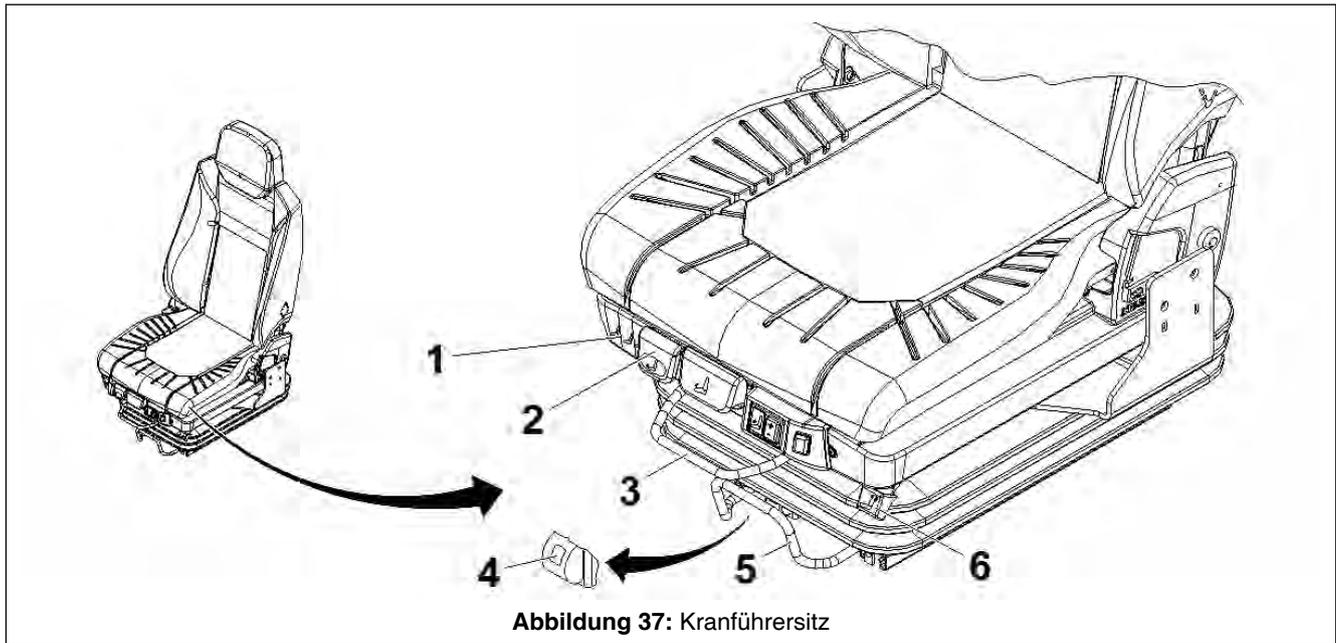


Abbildung 36: Kranführersitz

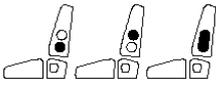
1 Gurtschloss	2 2-Punkt-Beckengurt
3 Sitzheizung	4 Sitzhöhereinstellung
5 Sitzkissentiefeinstellung	

Pos.	Benennung	Symbol	Funktion
1	Gurtschloss		(je nach Kranausführung)
2	2-Punkt-Beckengurt		(je nach Kranausführung)
3	Heizung		Thermostatisch geregelte Sitzkissen- und Rückenlehnenheizung. Durch Schalter ein- bzw. auszuschalten.
4	Sitzhöhereinstellung		+/- Taste betätigen. Die Einstellung passiert pneumatisch, es springt ein im Sitz integrierter Kompressor an.
5	Sitzkissentiefeinstellung		Hebel hochziehen und Sitzkissen in Längsrichtung verändern.

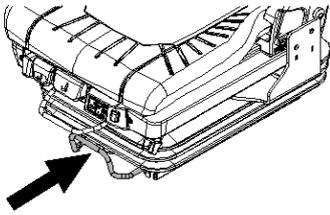
3 Krankkabine



1 Lendenwirbelstütze	2 Höhen- / Neigungseinstellung vorne
3 Längsverstellung des Sitzes ohne Armlehnen	4 Horizontaleinstellung
5 Längsverstellung des Sitzes mit Armlehnen	6 Rückenlehneinstellung

Pos.	Benennung	Symbol	Funktion
1	Lendenwirbelstütze		Die drei Kammern der pneumatischen Lendenwirbelstütze können unabhängig voneinander über den entsprechenden Taster be- und entlüftet werden.
2	Höhen- und Neigungseinstellung vorne		Hebel hochziehen und Sitzhöhe / Neigung durch Be- und Entlasten im vorderen Bereich des Sitzkissens verändern.
3	Hebel		Längsverstellung des Sitzes ohne Armlehnen
4	Anzeige		Belastungsanzeige: - grün: bei Belastung - gelb: wenn die Druckluft im Federungssystem zu gering geworden ist
5	Hebel		Längsverstellung des Sitzes mit Armlehnen
6	Rückenlehneinstellung		Griff vollständig hochziehen und Rückenlehne durch Anpressen des Oberkörpers in die gewünschte Position bringen.

3.1.10 Armkonsolen einstellen



1. Zum Einstellen in Längsrichtung am unteren Hebel ziehen und damit die Armkonsolen mit Sitz vor- bzw. zurückschieben.

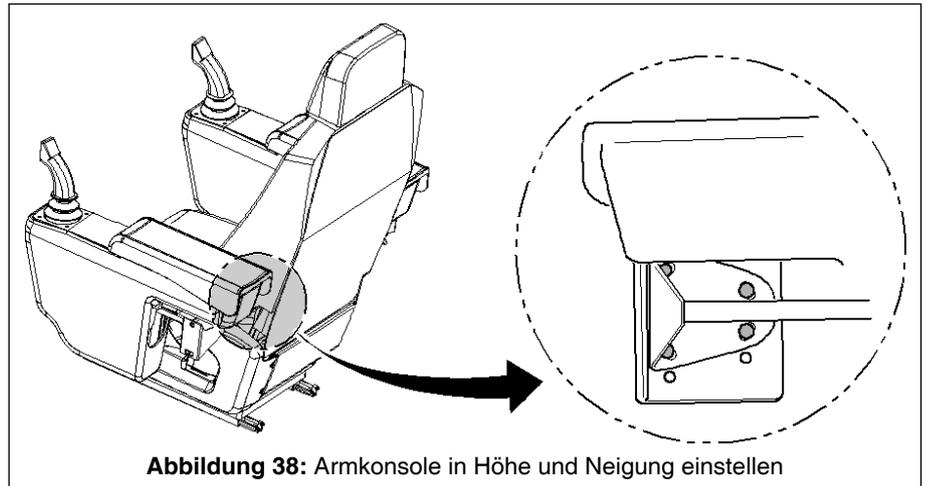


Abbildung 38: Armkonsole in Höhe und Neigung einstellen

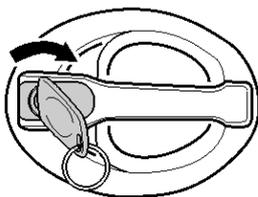


- Die Armkonsolen können in 3 verschiedenen Höhen an der Seitenwand der Krankkabine befestigt werden.
- Die Befestigungen der Armkonsolen sind so ausgeführt, dass auch gleichzeitig die Neigung der Armkonsolen eingestellt werden kann.

2. Zum Einstellen der Höhe/Neigung die Schrauben (siehe Detail in  Abb. 38, Seite 105) lösen und die Armkonsolen neu befestigen.

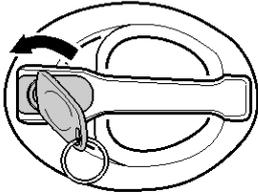
3.2 Kabinentür von außen ver-/entriegeln

3.2.1 Mit Fahrzeugschlüssel ver-/entriegeln



1. Fahrzeugschlüssel im Uhrzeigersinn drehen.

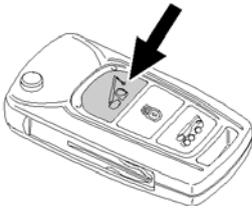
⇒ Kabinentür wird verriegelt.



2. Fahrzeugschlüssel gegen Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Kabinentür wird entriegelt.

3.2.2 Mit Funkfernbedienung ver-/entriegeln (Option)



1. Funktionstaste der Fernbedienung 2x kurz drücken.

⇒ Tür wird verriegelt.



Das Verriegeln der Kabinentür mit der Fernbedienung wird durch zweimaliges kurzzeitiges Aufleuchten der Blinker am Fahrgestell angezeigt.



2. Funktionstaste der Fernbedienung 1x kurz drücken.

⇒ Tür wird entriegelt.



- Die Tür wird nicht automatisch wieder verriegelt, wenn diese nach dem Entriegeln nicht geöffnet wird.
- Das Entriegeln der Kabinentür mit der Fernbedienung wird durch kurzzeitiges Aufleuchten der Blinker am Fahrgestell angezeigt.

3.2.2.1 Übersicht/ Aufbau Schlüssel-Fernbedienung (Option)

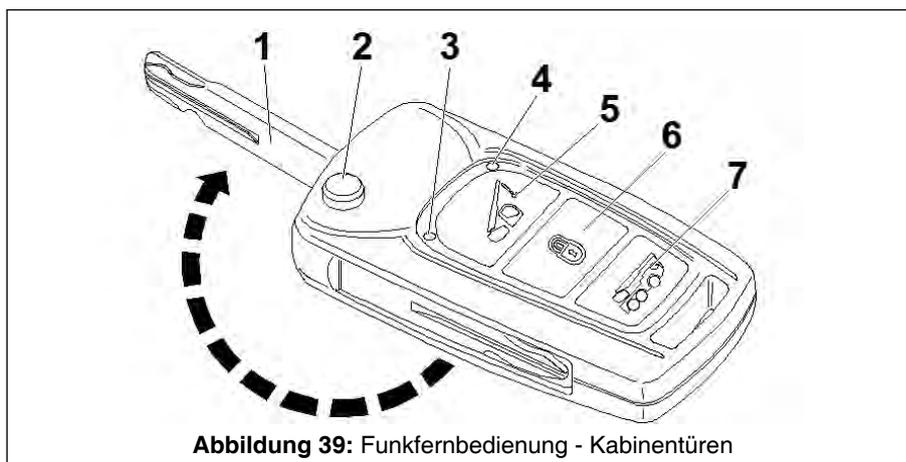


Abbildung 39: Funkfernbedienung - Kabinentüren

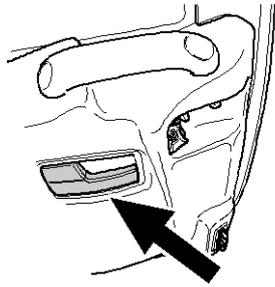
1 Klappschlüssel	2 Druckknopf für Klappschlüssel
3 LED	4 LED
5 Tür Krankkabine	6 Zentralverriegelung
7 Tür Fahrerkabine	

Pos.	Funktion
1	Klappschlüssel
2	Druckknopf für Klappschlüssel
3	LED bestätigt das Drücken einer Sendetaste: - grün für die Öffnungsvorgänge - rot für die Schließvorgänge - blau wenn die Taste (7) länger als 3 Sekunden gedrückt wird (nur für Service).
4	LED blinkt bei Betätigung einer Taste grün, wenn sich der Funk- schlüssel im Sende/Empfangsbereich befindet
5	Tür der Krankkabine: - 1 x kurz drücken entriegeln - 2 x kurz drücken verriegeln
6	Türen der Kran- und Fahrerkabine verriegeln
7	Tür der Fahrerkabine: - 1 x kurz drücken entriegeln - 2 x kurz drücken verriegeln

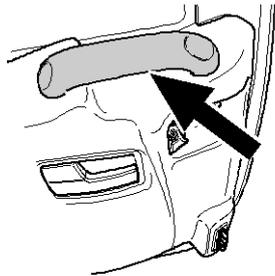


Blinken die LEDs (3) und (4) gleichzeitig nacheinander rot, grün und blau, muss die Batterie des Schlüssels gewechselt werden.

3.3 Kabinentür von innen entriegeln/öffnen

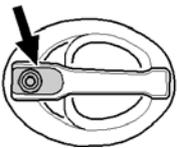


1. Tür entriegeln: Türöffner betätigen.

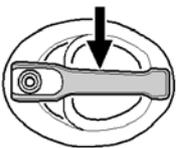


2. Kabinentür am Handgriff aufschieben.

3.4 Kabinentür öffnen

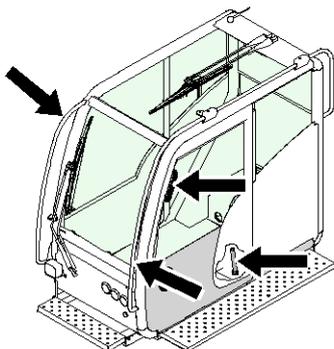


1. Türdrücker betätigen - das Türschloss wird geöffnet.



2. Handgriff ziehen und Kabinentür aufschieben.

3.5 Ein-/Aussteigen



- Benutzen Sie zum sicheren Ein- und Aussteigen die Haltegriffe (Pfeile).

- Die Kabinentür wird in vollständig geöffnetem Zustand automatisch arretiert, um ein unbeabsichtigtes Schließen zu vermeiden.

- Zum bequemeren Ein- und Aussteigen kann es nötig sein, die linke Armkonsole zurück zu schieben (siehe [3.1.10 Armkonsolen einstellen](#), Seite 105).

3.5.1 Allgemeines

	! WARNUNG
	<p>Sturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Ein- und Aussteigen Haltegriffe und Klappleiter/Aufstiege benutzen. Nicht aus der Krankkabine springen. ■ Durch Schmutz und Schlamm verringert sich auf den Trittstufen und Einstiegen die Trittsicherheit. Dadurch können Sie von den Trittstufen abrutschen. Trittstufen, Einstiege und Schuhwerk von Verunreinigungen (z. B. Schlamm, Lehm, Schnee und Eis) freihalten.

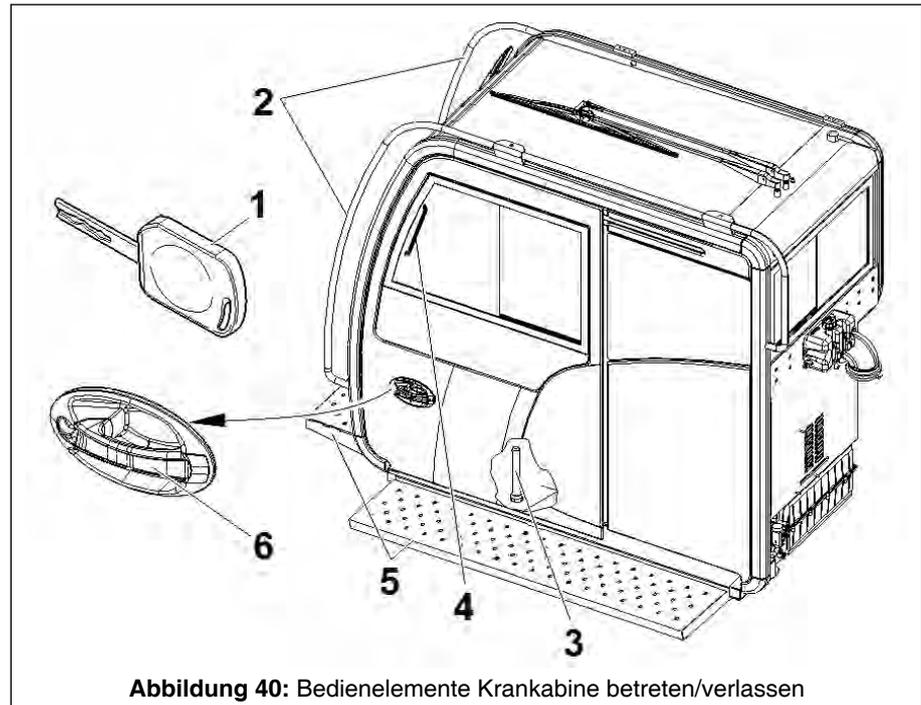


Abbildung 40: Bedienelemente Krankkabine betreten/verlassen

1 Zündschlüssel	2 Haltegriffe
3 Haltegriff	4 Haltegriff
5 Podest	6 Handgriff zum Auf-/Zuschieben der Kabinentür

! VORSICHT	
	<p>Gefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Damit Podest (siehe ↗ Abb. 40, Seite 110) in voller Breite genutzt werden kann, muss die Tür der Krankkabine geschlossen sein.

3.5.2 Vorgehensweise

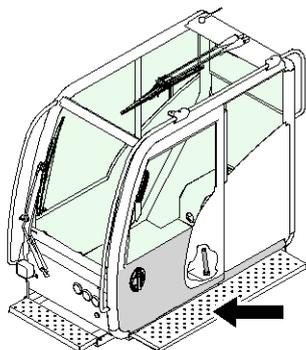
Voraussetzungen:

- Zündung in Fahrerkabine ist eingeschaltet.
1. Podest über Bedienelemente an den Abstützbedienkästen vollständig ausfahren. Siehe ↗ 3.5.3 Podest an der Kabine ein-/ausfahren, Seite 111.
 2. Kabinentür entriegeln. Siehe ↗ 3.2 Kabinentür von außen ver-/entriegeln, Seite 105.
 3. Kabinentür öffnen. Siehe ↗ 3.4 Kabinentür öffnen, Seite 108.
 4. Kranfahrgestell abhängig der Stellung des Oberwagens über eine der Leitern des Kranfahrgestells betreten (siehe Kapitel "Aufbau des Autokrane" unter "Aufsteigen auf und Absteigen vom Kran" bzw. "Leitern, Haltevorrichtungen und Geländer").
 5. Über Podest Kabine betreten. Ggf. linke Armkonsole hochklappen (Siehe ↗ 3.1.10 Armkonsolen einstellen, Seite 105).



Beim Verlassen der Kabine muss die linke Armkonsole hochgeklappt werden. Anschließend werden die Arbeitsschritte zum Betreten der Kabine in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

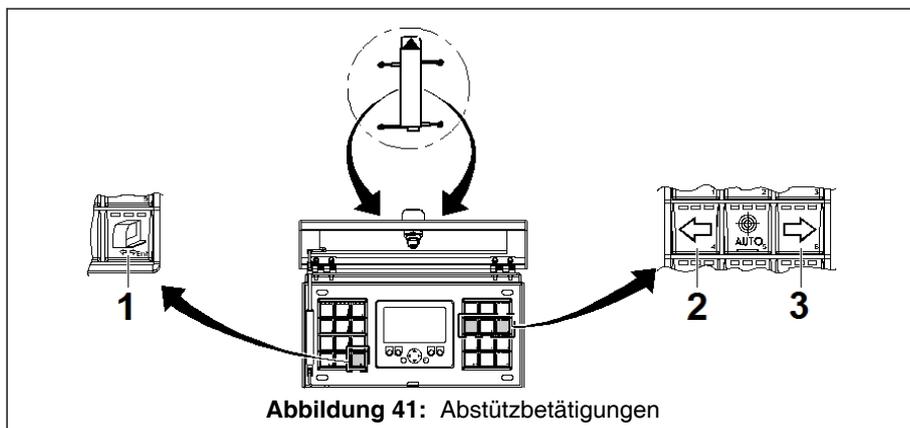
3.5.3 Podest an der Kabine ein-/ausfahren



Zum Betreten/Verlassen der Krankkabine Podest (Pfeil) vollständig ausfahren. Hierzu muss die Zündung eingeschaltet oder der Motor gestartet sein.

	WARNUNG
	<p>Beim Aus- und Einfahren des Podestes seitlich an der Krankkabine besteht Quetsch- und Sturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Seitliches Podest nur ein- und ausfahren, wenn freie Sicht darauf besteht.

Bedienung an den Abstützbedienkästen



<p>1 Taste "seitliches Podest Krankkabine ein-/ausfahren"</p>	<p>2 Richtungstaste Ein-/Ausfahren der Stützträger; Einfahren seitliches Podest</p>
<p>3 Richtungstaste Ein-/Ausfahren der Stützträger; Ausfahren seitliches Podest</p>	

Seitliches Podest an der Krankkabine ausfahren

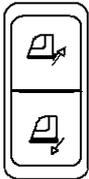
Taste "seitliches Podest Krankkabine ein-/ausfahren" (1) und Richtungstaste (3) gemeinsam drücken, bis das Podest vollständig ausgefahren ist.

Seitliches Podest an der Krankkabine einfahren

Taste "seitliches Podest Krankkabine ein-/ausfahren" (1) und Richtungstaste (2) gemeinsam drücken, bis das Podest vollständig eingefahren ist.

Bedienung in der Krankkabine

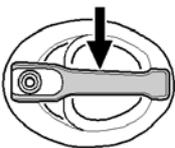
Alternativ kann das Podest über den abgebildeten Wipptaster in der Dachkonsole der Krankkabine ein- und ausgefahren werden (Anordnung des Wipptasters siehe in diesem Kapitel unter "Bedienelemente Armaturentafel an Dachkonsole").



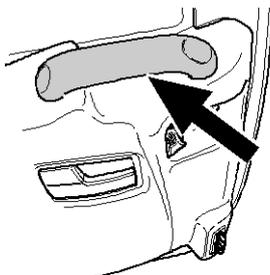
3.6 Kabinentür schließen

	! VORSICHT Beim Schließen der Kabinentür besteht Quetschgefahr zwischen Tür und Kabinenrahmen! ■ Vorgesehene Handgriffe benutzen, damit gewährleistet ist, dass sich die Hand nicht im gefährdeten Bereich befindet.
--	--

1. Falls die Kabinentür in vollständig geöffnetem Zustand arretiert ist: Türöffner innen oder außen benutzen.
2. Tür zuziehen:



- von außen: an Handgriff

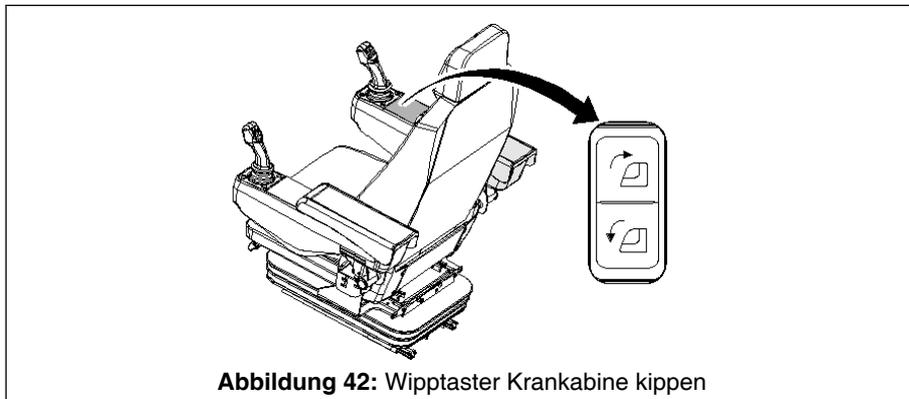


- von innen: an Handgriff

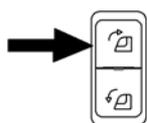
3.7 Kabine im Notfall verlassen

Frontfenster als Notausstieg verwenden (siehe ↪ 3.9.3 *Frontfenster*, Seite 115).

3.8 Krankkabine kippen (Option)



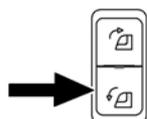
Um das Arbeiten mit dem Kran besser verfolgen zu können, kann die Krankkabine mittels Hydraulikzylinder nach hinten gekippt werden



1. Wipptaster oben betätigen.

⇒ Krankkabine kippt nach hinten.

oder



Wipptaster unten betätigen.

⇒ Krankkabine kippt nach vorne.

	⚠ VORSICHT
	<p>Beim Kippen der Krankkabine besteht Quetschgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es dürfen sich keine Personen im Gefährdungsbereich aufhalten!

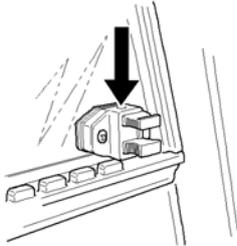
3.9 Fenster öffnen/schließen

3.9.1 Heckfenster

Das Fenster in der Kabinenrückwand ist als Schiebefenster ausgeführt.

In geschlossenem Zustand sind das jeweilige Griffstück am Fensterelement und das feststehende Gegenstück am Kabinenrahmen miteinander verriegelt.

Zum Öffnen des Heckfensters Griffstück zusammendrücken. Die Arretiernase wird angehoben und das Fensterelement kann verschoben / geöffnet werden.



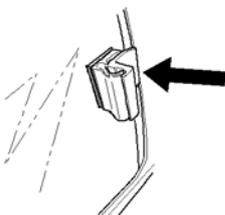
	 VORSICHT
	<p>Beim Schließen besteht Quetschgefahr zwischen Fensterelement und Tür- / Kabinenrahmen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vorgesehenen Handgriff benutzen, damit gewährleistet ist, dass sich die Hand nicht im gefährdeten Bereich befindet.

3.9.2 Seitenfenster (in Kabinentür)

Das Seitenfenster in der Kabinentür ist als Schiebefenster ausgeführt.

In geschlossenem Zustand ist das Griffstück am Fensterelement und das feststehende Gegenstück am Türrahmen miteinander verriegelt.

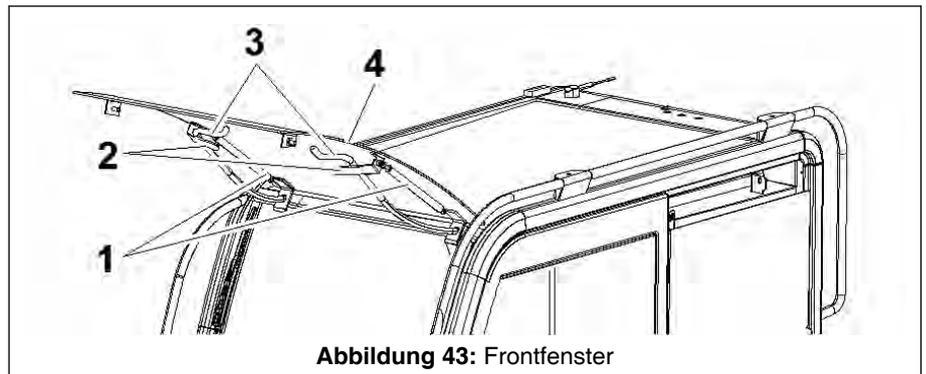
Zum Öffnen des Seitenfensters Griffstück zusammendrücken. Die Arretiernase wird angehoben und das Fensterelement kann verschoben/geöffnet werden.



	 VORSICHT
	<p>Beim Schließen besteht Quetschgefahr zwischen Fensterelement und Türrahmen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vorgesehenen Handgriff benutzen, damit gewährleistet ist, dass sich die Hand nicht im gefährdeten Bereich befindet.

3.9.3 Frontfenster

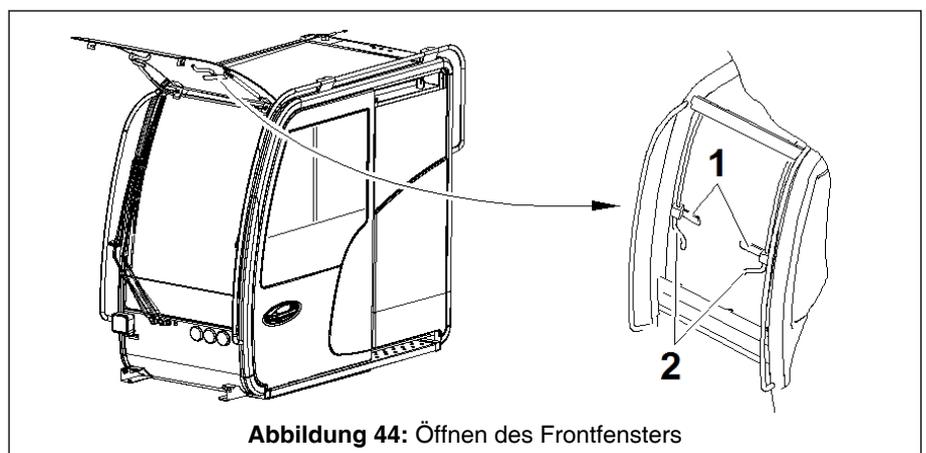
3.9.3.1 Aufbau/Funktion des Frontfensters



1 Gasfeder	2 Arretierung
3 Griff	4 Frontfenster

Pos.	Benennung	Funktion
1	Gasfeder	
2	Arretierung	Ent-/Verriegeln Frontfenster
3	Griff	Öffnen/Schließen Frontfenster
4	Frontfenster	

3.9.3.2 Frontfenster öffnen/schließen



1 Arretierung	2 Griff
---------------	---------

1. Zum Öffnen des Frontfensters beide Arretierungen (1) mit den Griffen (2) zusammen drücken und Fenster aufdrücken.

HINWEIS

Bruchgefahr!

- Das Fenster beim Aufdrücken nicht loslassen, bevor dieses vollständig geöffnet ist. Damit wird ein festes Anschlagen des Fensters in Endlage vermieden.



VORSICHT



Quetschgefahr beim Schließen zwischen Fensterelement und Kabinenrahmen!

- Vorgesehene Griffe benutzen, damit gewährleistet ist, dass sich die Hand nicht im gefährdeten Bereich befindet.

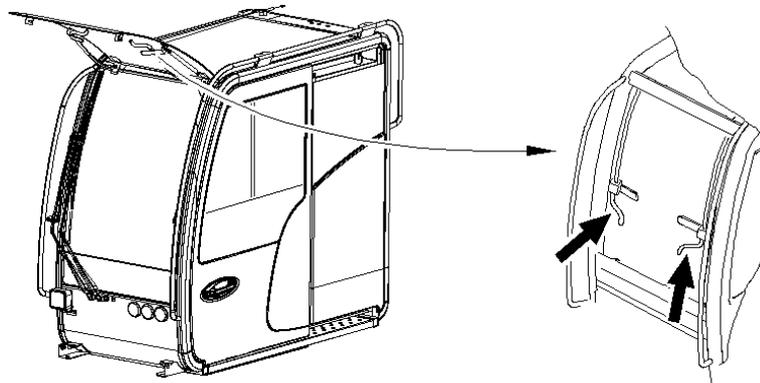
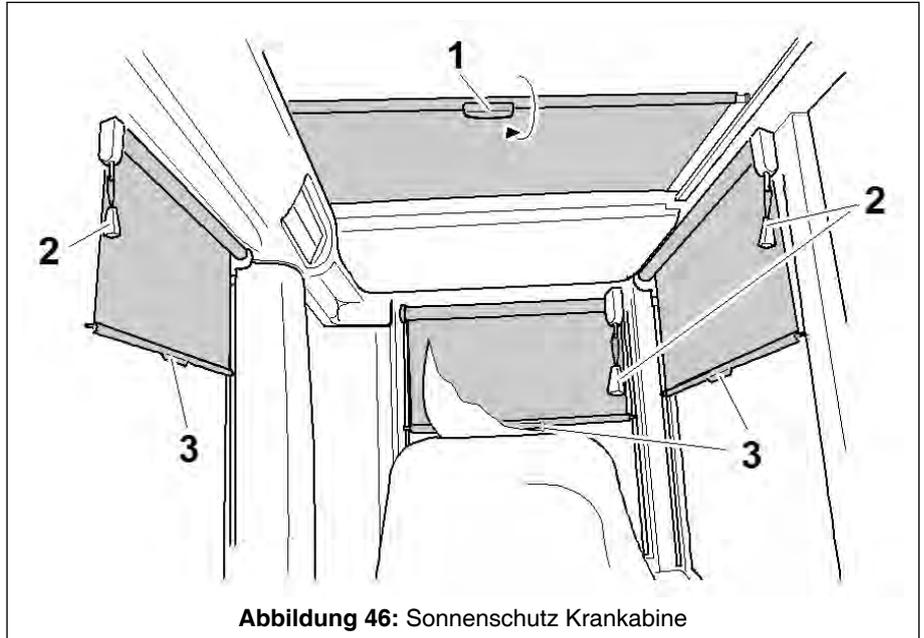


Abbildung 45: Schließen des Frontfensters

2. Zum Schließen Frontfenster mit beiden Griffen (siehe Pfeile) beziehen und die Arretierungen einrasten lassen.

3.10 Sonnenschutz

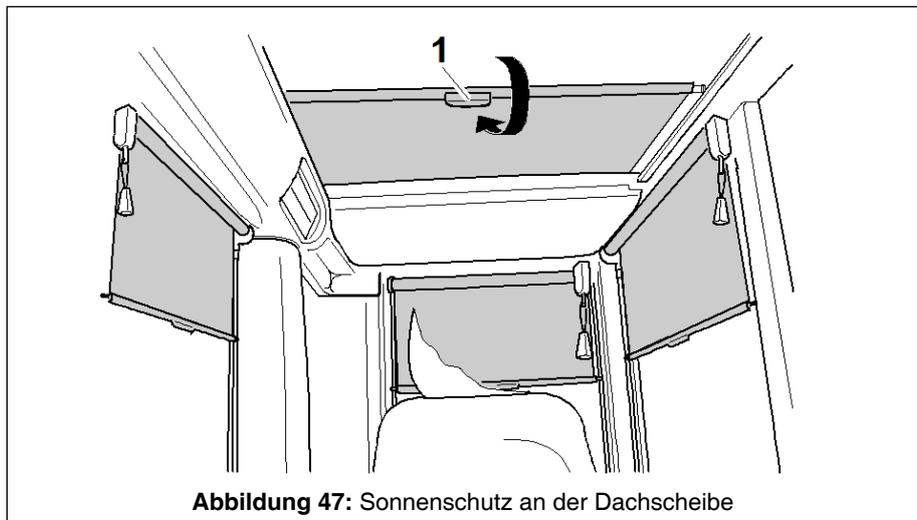
Die Krankkabine verfügt an Dach-, Heck- und Seitenscheibe(n) über Sonnenschutzrollos. Diese können bei Bedarf entsprechend betätigt werden, um unerwünschten Blendwirkungen bzw. Aufheizung der Krankkabine entgegenzuwirken.



1 Lasche Sonnenrollo Dachscheibe	2 Kordel zum Lösen der Arretierungen Sonnenrollos
3 Laschen senkrechte Sonnenrollos	

Pos.	Benennung	Funktion
1	Lasche	Öffnen/Schließen Sonnenrollo Dachscheibe
2	Kordel	Lösen der Arretierungen Sonnenrollos Seitenscheiben/Heckscheibe
3	Laschen	Schließen Sonnenrollos Seitenscheiben/Heckscheibe

Sonnenrollo an der Dachscheibe



1 Lasche Sonnenrollo Dachscheibe	
----------------------------------	--

Zum Abrollen Sonnenrollo an der Dachscheibe an Lasche (1) greifen und vordere Stange des Sonnenrollos innerhalb ihrer Führungsschienen leicht nach vorne / unten kippen, um die Arretierung zu lösen. In dieser Position Sonnenrollo manuell in die gewünschte Position nach vorne ziehen und Lasche loslassen. Das Sonnenrollo wird in dieser Position wieder arretiert.

Zum Aufrollen analog vorgehen. Das eigentliche Aufrollen des Sonnenrollos nach dem Lösen der Arretierung erfolgt automatisch.

Senkrechte Sonnenrollos

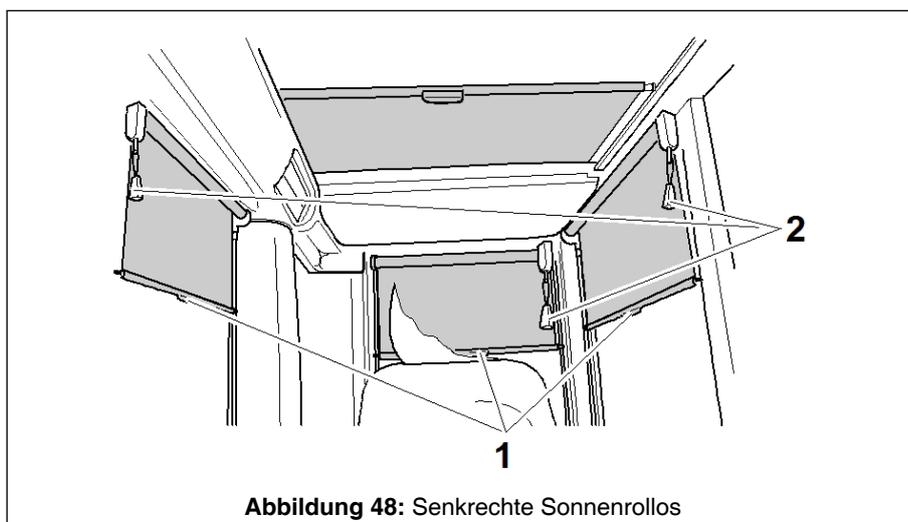


Abbildung 48: Senkrechte Sonnenrollos

1 Laschen senkrechte Sonnenrollos

2 Kordel zum Lösen der Arretierungen Sonnenrollos

Die senkrechten Sonnenrollos können an der entsprechenden Lasche (1) in beliebige Positionen herunter gezogen werden. Sobald das Herunterziehen beendet wird, verbleiben sie automatisch in der erreichten Stellung. Um die Sonnenrollos wieder aufzurollen, Arretierung durch Ziehen der Kordel (2) lösen. Das Sonnenrollo wird automatisch wieder vollständig aufgerollt.

Sonnenschutzblende an der Frontscheibe

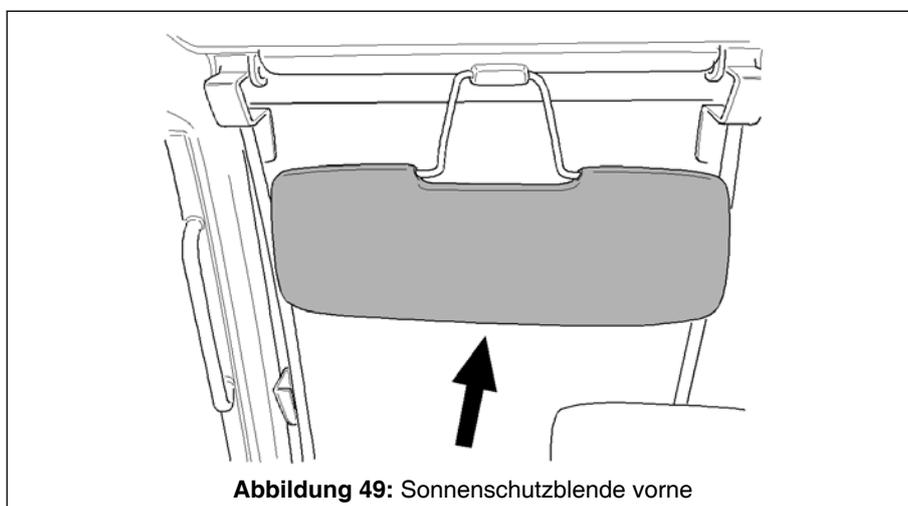
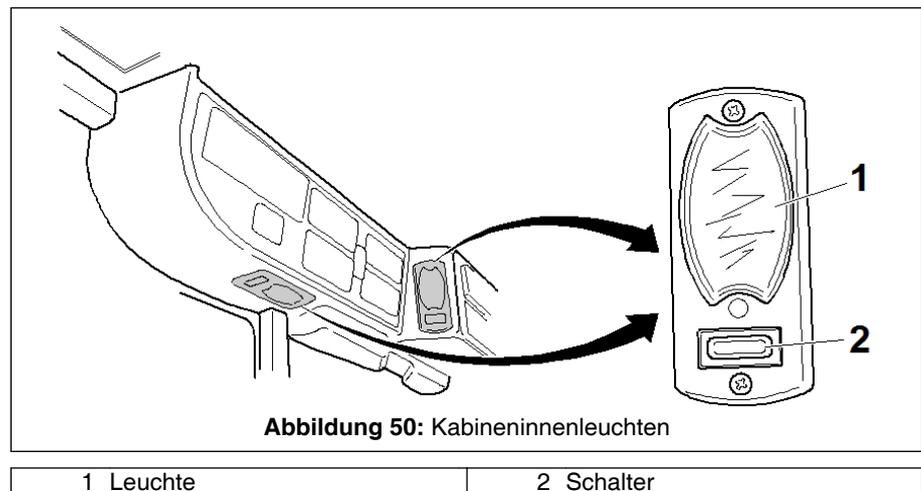


Abbildung 49: Sonnenschutzblende vorne

Die Sonnenschutzblende an der Frontscheibe kann – je nach Bedarf – um die vorhandenen Drehpunkte in die gewünschte Position geklappt werden.

3.11 Innenbeleuchtung



In der Dachkonsole befinden sich 2 Leuchten (1), die als Leseleuchte oder Ambientebeleuchtung verwendet werden können.

Über 3-Stellungs-Schalter (2) gewünschte Funktion schalten:

- Links drücken: Leseleuchte EIN
- Rechts drücken: Ambientebeleuchtung EIN
- Mittelstellung: Licht AUS

3.12 Ablagen

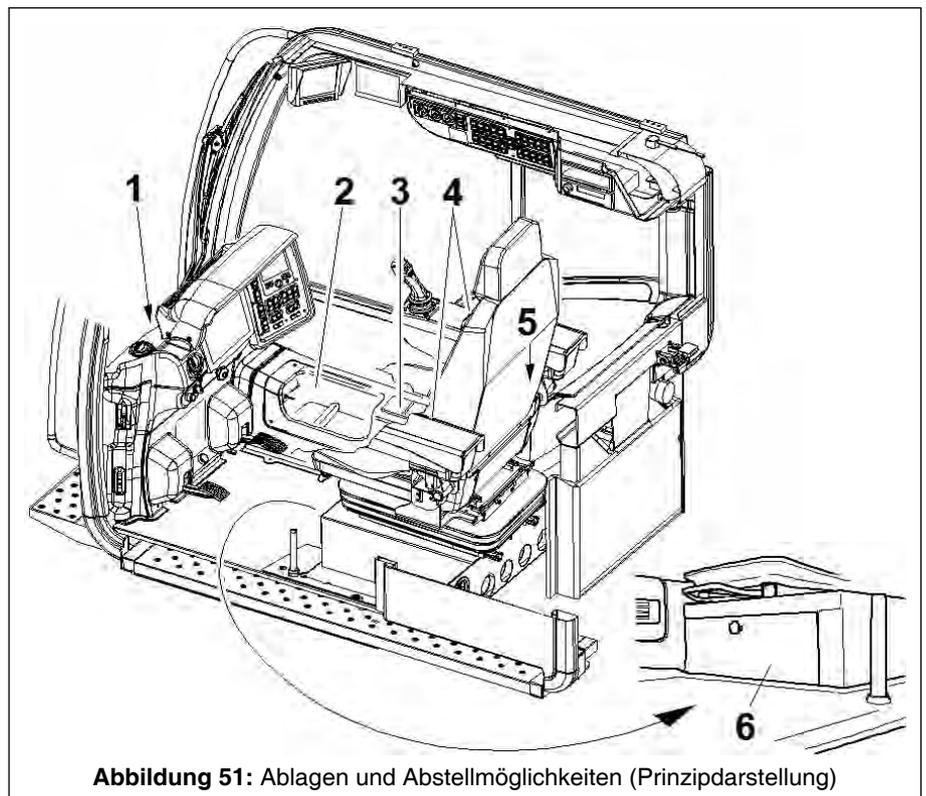


Abbildung 51: Ablagen und Abstellmöglichkeiten (Prinzipdarstellung)

1 Ablage auf Oberseite des Armaturenpultes (mit Netz)	2 Abstellmulde an der rechten Kabinenseite
3 Aschenbecher	4 Staufach in rechter und linker Armkonsole (unter der Armlehne)
5 Abstellfläche hinter dem Sitz	6 Ablagefach unter dem Sitz des Kranführers (hinter der Klappe)

4 Motor

4.1 Allgemeines

Der Oberwagen verfügt nicht über einen eigenen Antriebsmotor. Der Oberwagenbetrieb wird über den Motor des Kranfahrgestelles realisiert.

Für detaillierte Informationen zum Motor siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Motor". Diese und insbesondere die Sicherheitshinweise sind vor Inbetriebnahme des Motors zu beachten.



Vor der Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung des Motorherstellers zu beachten (siehe Teil "Verschiedenes").

Die folgenden Angaben beschränken sich im wesentlichen auf die Angaben, die speziell den Kranbetrieb betreffen.

4.2 Maßnahmen zur Schadenverhütung

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Das Nichtbeachten von Sicherheitsmaßnahmen kann zu Personenschäden, Schäden am Motor, Komponenten und Kabelsatz führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Sicherheitsmaßnahmen in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells sind zu beachten.

4.3 Bedien- und Anzeigeelemente

4.3.1 Zusatzdisplay

4.3.1.1 Allgemeines

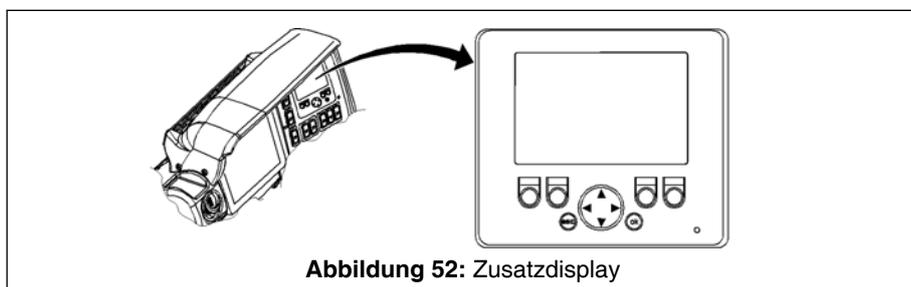


Abbildung 52: Zusatzdisplay

Masken am Zusatzdisplay:

- Betriebsmaske mit Fahrzeugdaten und Meldeleuchten, siehe ↗ 4.3.1.3 Betriebsmaske, Seite 124
- Maske "Motor-/Hydraulikdaten" siehe ↗ 4.3.1.4 Maske "Motor-/Hydraulikdaten", Seite 126

4 Motor

Beim Einschalten der Kransteuerung des Oberwagens wird das Zusatzdisplay automatisch gestartet.

Die grüne LED rechts unten am Gehäuse des Zusatzdisplays leuchtet auf. Nach einigen Sekunden erscheint die Betriebsmaske.

4.3.1.2 Aufbau des Zusatzdisplays



1 Bildschirm	2 Funktionstasten (zum Wechseln zwischen den Anzeigen)
3 Statusleuchte grün: alles in Funktion; rot blinkend: Störung Kommunikation	4 ohne Funktion

4.3.1.3 Betriebsmaske



Darstellung	Erläuterung
	Füllstand Kraftstofftank (siehe ↗ 4.4.5.10 Füllstand des Kraftstofftanks, Seite 142)
	Füllstand AdBlue (siehe ↗ 4.4.5.11 Füllstand des Tanks von AdBlue / DEF, Seite 142)
	Motordrehzahl analog und digital (U/min x 1000) (Prinzipdarstellung)
	Meldeleuchte Dieselpartikelfilter (siehe bei "Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Abgasnachbehandlung" ↗ 4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5, Seite 145 unter "Regeneration des Dieselpartikelfilters")
	Meldeleuchte Hohe-Abgas-Temperatur (siehe bei "Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Abgasnachbehandlung" ↗ 4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5, Seite 145 unter "Regeneration des Dieselpartikelfilters")
	Temperatur Kühlmittel (siehe ↗ 4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur, Seite 141)
	Temperatur Hydrauliköl (siehe ↗ 4.4.5.5 Hydrauliköltemperatur, Seite 139)
	Meldeleuchte Motoröldruck (siehe ↗ 4.4.5.2 Motoröldruck, Seite 138)
	Meldeleuchte Kühlmitteltemperatur (siehe ↗ 4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur, Seite 141)
	Meldeleuchte Batteriespannung
	Meldeleuchte Alarm Motorstörung (siehe ↗ 4.4.5.3 Motorstörung, Seite 138)
	Meldeleuchte Warnung Motorstörung (siehe ↗ 4.4.5.3 Motorstörung, Seite 138)
	Meldeleuchte Abgasnachbehandlung (siehe ↗ 4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5, Seite 145 bzw. ↗ 4.5.2.2.2 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM4/Tier4, Seite 148)
	Meldeleuchte Abgasnachbehandlung (siehe ↗ 4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5, Seite 145 bzw. ↗ 4.5.2.2.2 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM4/Tier4, Seite 148)



Welche Fehleranzeigen vorhanden sind, ist abhängig der erfüllten Abgasnorm.

4.3.1.4 Maske "Motor-/Hydraulikdaten"

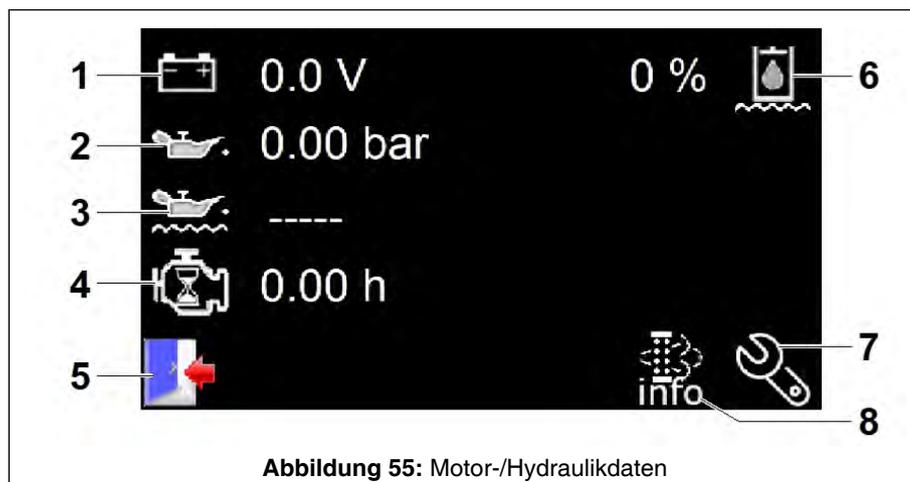


Abbildung 55: Motor-/Hydraulikdaten

1 Batteriespannung in Volt	2 Motoröldruck
3 Füllstand Motoröl	4 Betriebsstunden Motor
5 Wechsel zu Fahrzeugdaten/ Meldeleuchten (Anwahl über die darunterliegende Funktionstaste)	6 Füllstand Hydrauliköl
7 Zugang nur für Kundendienst (Anwahl über die darunterliegende Funktionstaste)	8 Wechsel zu Info-Maske Dieseleru- ßpartikelfilter (EM5-Motor; An- wahl über die darunterliegende Funktionstaste)

4.3.1.5 Info-Maske "Dieselerußpartikelfilter" (DPF; nur EM5 Motore)



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" aufrufen.



Abbildung 56: Info-Maske "Dieselerußpartikelfilter"

1 Zone der "DPF-Beladung" (siehe Tab. 2, Seite 147)	2 "Restzeit manuelle Regeneration"
3 Wechsel zu Maske "Motor-/Hydraulikdaten" (Anwahl über die darunterliegende Funktionstaste)	

Für detaillierte Informationen zum Dieselerußpartikelfilter siehe [4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5, Seite 145.](#)

4.3.2 Motoranzeige am Display der Kransteuerung

4.3.2.1 Maske "Motoranzeige"

4.3.2.1.1 Maske "Motoranzeige" aufrufen

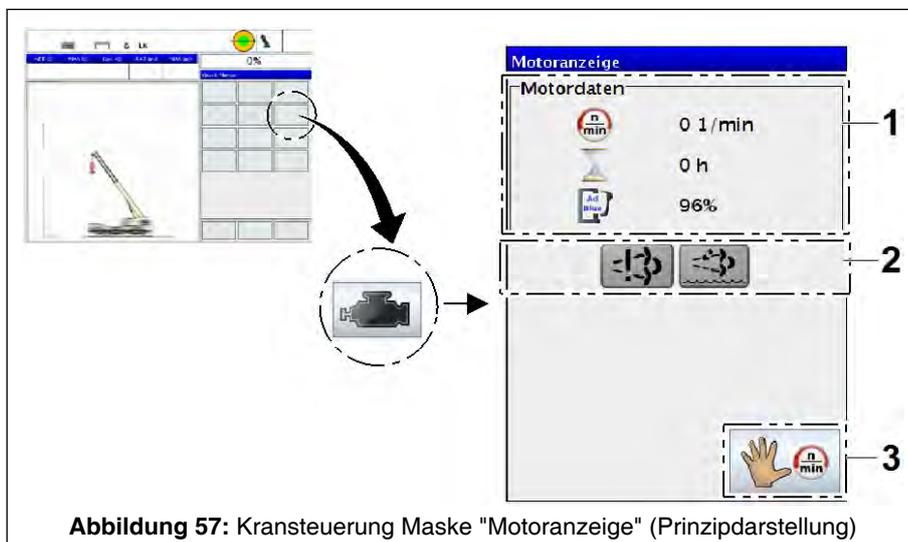


Abbildung 57: Kransteuerung Maske "Motoranzeige" (Prinzipdarstellung)

1 Motordaten (siehe 4.3.2.1.2 Anzeige Motordaten , Seite 128)	2 Meldeleuchten Motor/Abgasnachbehandlung (siehe 4.3.2.1.3 Anzeige Meldeleuchten , Seite 128)
3 Automotives Fahren (siehe 4.3.2.2 Maske "Automotives Fahren" / Motordrehzahl manuell einstellen , Seite 129)	



Im Quickmenue der Kransteuerung die dargestellte Taste betätigen, um die Maske "Motoranzeige" aufzurufen.

4 Motor

4.3.2.1.2 Anzeige Motordaten

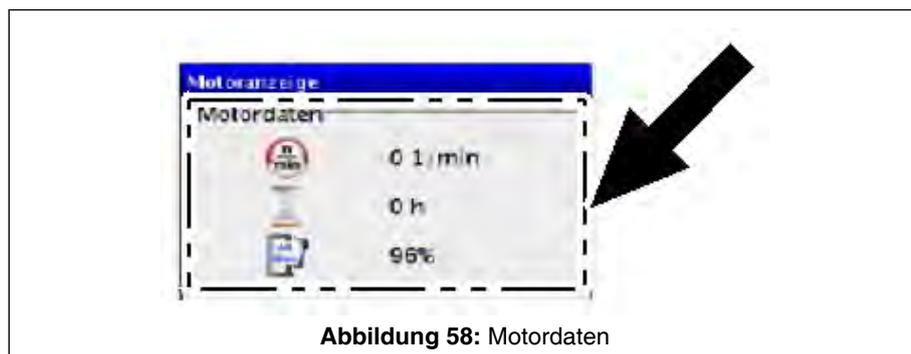


Abbildung 58: Motordaten

Anzeige		Bedeutung
	0 1/min	Motordrehzahl
	0 h	Betriebsstunden
	0%	Vorrat Reduktionsmittel (nur bei Motoren mit Abgasnachbehandlung SCR)

4.3.2.1.3 Anzeige Meldeleuchten

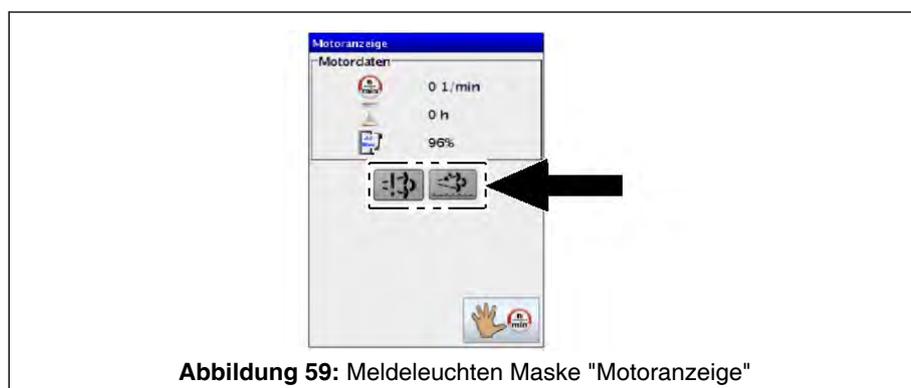


Abbildung 59: Meldeleuchten Maske "Motoranzeige"

Meldeleuchten zu Fehlern im Bereich Motor/Abgasnachbehandlung gibt es nur bei Motoren mit Abgasnachbehandlung SCR.



Zur Interpretation von Fehlern im Bereich Motor/Abgasnachbehandlung sollen die entsprechenden Meldeleuchten am Zusatzdisplay herangezogen werden.

4.3.2.2 Maske "Automotives Fahren" / Motordrehzahl manuell einstellen

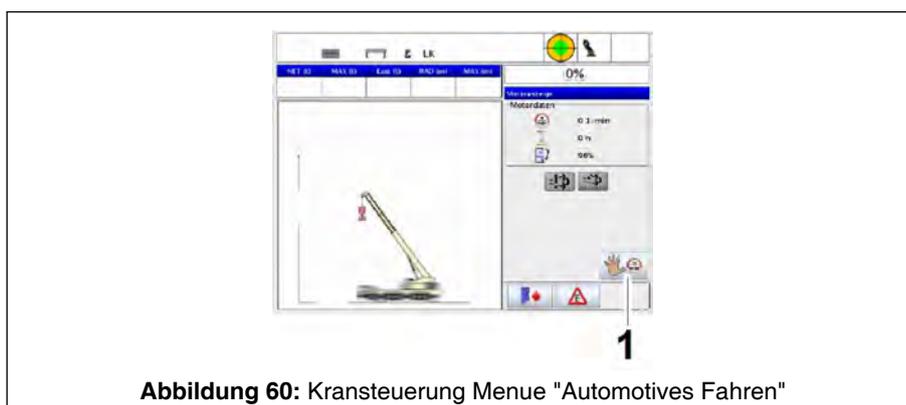


Abbildung 60: Kransteuerung Menue "Automotives Fahren"

1 Maske "Automotives Fahren" aufrufen	
---------------------------------------	--



In der Motoranzeige die dargestellte Taste betätigen, um die Maske "Automotives Fahren" aufzurufen.

4.3.2.2.1 "Automotives Fahren" einschalten/ausschalten



Abbildung 61: Maske "Automotives Fahren"

1 "Automotives Fahren" einschalten/ausschalten	
--	--

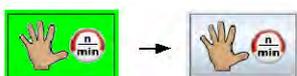
Beim "Automotiven Fahren" wird die Motordrehzahl belastungsabhängig automatisch angepasst. Dies gewährleistet ein komfortables Arbeiten, da die Motordrehzahl nicht vom Kranführer zusätzlich angesteuert werden muss.

"Automotives Fahren" einschalten



Zum Einschalten des "Automotiven Fahrens" dargestellte Taste betätigen. Sie wird grün hinterlegt.

"Automotives Fahren" ausschalten



Zum Ausschalten des "Automotiven Fahrens" dargestellte Taste wieder betätigen. Im ausgeschalteten Zustand wird die Taste dann wieder grau hinterlegt.

Drehzahlbegrenzung beim "Automotiven Fahren"



Die maximal erreichbare Motordrehzahl kann z. B. aus Lärmschutzgründen begrenzt werden. Ähnlich der Vorgehensweise zum manuellen Einstellen der Motordrehzahl (siehe 4.3.2.2.2 *Motordrehzahl manuell einstellen*, Seite 130) kann die maximal erreichbare Motordrehzahl eingestellt werden ("Schieber nach links").

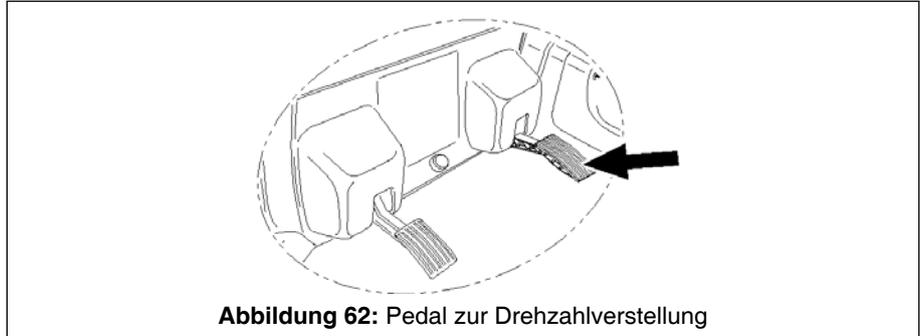


Abbildung 62: Pedal zur Drehzahlverstellung



Wird während des Arbeitens kurzzeitig eine höhere Motordrehzahl gewünscht, kann durch Betätigen des Pedals zur Drehzahlverstellung ("Gaspedal", siehe Pfeil) die Motordrehzahl erhöht werden.

4.3.2.2.2 Motordrehzahl manuell einstellen

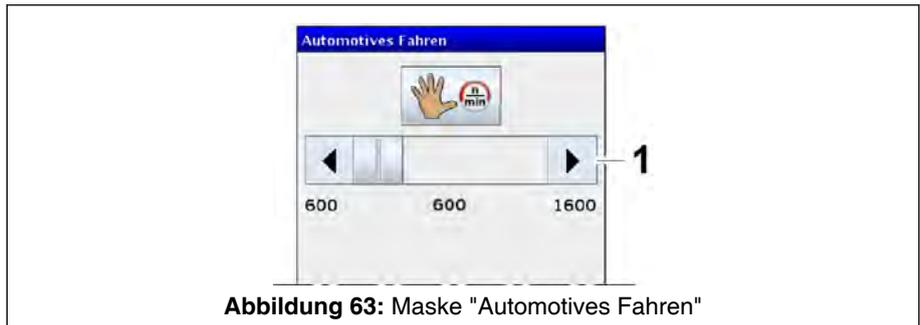


Abbildung 63: Maske "Automotives Fahren"

1 Schieberegler Motordrehzahl



Bei abgeschaltetem "Automotiven Fahren" kann durch Betätigen der Pfeile oder Verschieben des dargestellten Schiebereglers die Motordrehzahl zwischen Min.- und Maximalwert reguliert werden. Die aktuelle Drehzahl wird direkt unterhalb des Schiebereglers angezeigt.

4.4 Motor starten

4.4.1 Kontrollen vor dem Starten des Motors

1. Vor dem Anlassen ist zu kontrollieren (außen am Kran):
 - der Hydraulikölstand
 - der Kühlmittelstand.



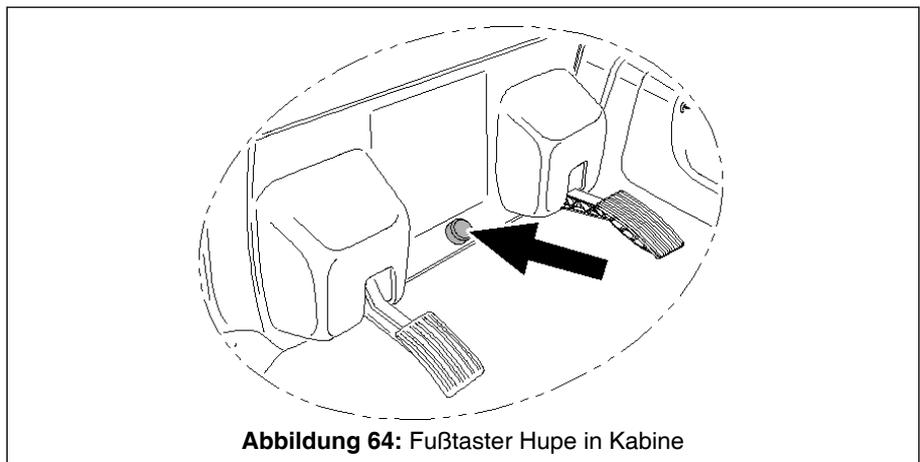
Zur Vorgehensweise siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Motor".

2. Darüber hinaus ist zu kontrollieren:
 - der Kraftstoffvorrat am Zusatzdisplay.
 - der Motorölstand am Zusatzdisplay.
 - der Vorrat des Reduktionsmittels (nur bei Motor mit Abgasnachbehandlung) am Display der Kransteuerung bzw. am Zusatzdisplay.

4.4.2 Startvorgang

4.4.2.1 Sicherheitsregeln beim Startvorgang

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch schlagartige Bewegung!</p> <p>Beim Starten des Motors kann es zu einer schlagartigen Bewegung des Kranes kommen, was zu Personen- und Sachschäden führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vor dem Motorstart ist sicherzustellen, dass die Steuerhebel in Neutralstellung sind.



	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr im Gefahrenbereich!</p> <p>Im Gefahrenbereich und außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Es dürfen sich nur berechnete Personen im Gefahrenbereich des Kranes aufhalten (z. B. Anschläger, Einweiser usw.). Der Kranführer bzw. eingeteiltes Sicherheitspersonal muß dies überwachen.■ Vor dem Kraneinsatz sind Personen, die sich evtl. auch außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers im Kollisions- bzw. Quetschbereich des Kranes aufhalten, zu warnen. Dazu vor jedem Starten des Motors oder Einleiten von Kranbewegungen die Hupe über den Fußtaster (siehe Pfeil) betätigen

HINWEIS**Beschädigungsgefahr für den Motor bei Nichtbeachtung der Vorgaben!**

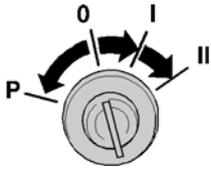
- Kran nur innerhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereiches betreiben (siehe ↪ 1.4.5 *Einzuhaltende Umgebungsbedingungen*, Seite 34).
- Nur geeignete Betriebsstoffe (z. B. Motoröl, Getriebeöl etc.) für den entsprechenden Umgebungstemperaturbereich verwenden (siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Betriebsstoffe").
- Fahrzeugbatterien fest anschließen.

4.4.2.2 Motor starten (Arbeitsbeginn)

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr durch Verwendung von Starterspray!</p> <p>Die Verwendung von Starterspray kann eine Explosion im Ansaugkrümmer verursachen, welche zu Verbrennungen oder Verletzungen führen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Starterspray oder Ähnliches darf nicht als Starthilfe verwendet werden.

	 GEFAHR
	<p>Gefahr durch Betreiben des Motors in geschlossenen Räumen!</p> <p>Der Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen führt zu Ersticken, Vergiftung oder zum Tod, da die Abgase Kohlenmonoxid und Stickoxide enthalten. Beide Stoffe sind giftig.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Motor nur in gut belüfteten Bereichen starten. ■ Beim Betrieb des Motors in geschlossenen Räumen sind geeignete Absauganlagen für Abgase und Gase aus der Kurbelgehäuseentlüftung erforderlich.

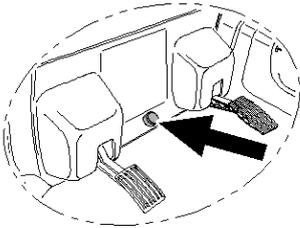
1. Das Einhalten der beschriebenen Sicherheitsregeln gewährleisten (siehe ↪ 4.4.2.1 *Sicherheitsregeln beim Startvorgang*, Seite 132).
2. Für Krane mit Batterietrennschalter (Option): Kranelektrik mit den Fahrzeugbatterien durch Betätigen des Batterietrennschalters in der Fahrgestellkabine verbinden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Motor").



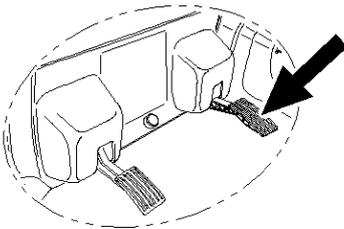
3. Zündung einschalten. Hierzu Zündschlüssel in Zündschloss einstecken und im Uhrzeigersinn bis zur ersten Raste drehen (Stellung "I").

⇒ Die Kransteuerung wird gestartet.

! WARNUNG	
	<p>Unfallgefahr im Gefahrenbereich!</p> <p>Im Gefahrenbereich und außerhalb des Blickfeldes des Kranfahrers kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vor dem Kraneinsatz Hupe betätigen, um Personen zu warnen.



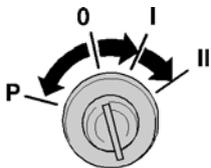
4. Hupe über Fußtaster betätigen.



5. Pedal für Drehzahlverstellung in Leerlaufstellung bringen.



Die Verstellung der Motordrehzahl kann alternativ auch über die Kransteuerung erfolgen. Dazu Maske "Automotives Fahren" aufrufen (siehe 4.3.2.2 Maske "Automotives Fahren" / Motordrehzahl manuell einstellen, Seite 129).



6. Zündschlüssel weiter bis zum Anschlag drehen (Stellung "II") und in dieser Stellung festhalten (max. 30 s), bis der Motor anspringt.



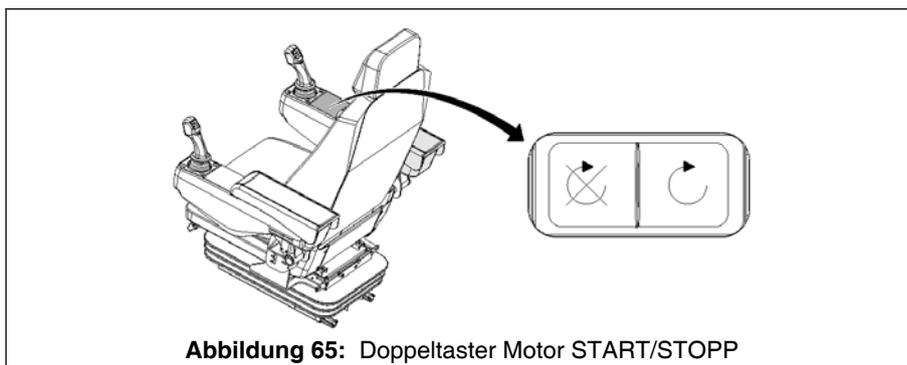
Bei erfolgter Freigabe des Nebenabtriebs (Fahrgetriebe des Kranfahrgestells) laufen die Hydraulikpumpen des Oberwagens an. Erfolgt keine Freigabe, gibt die Kransteuerung die Sammelfehlermeldung 9002 "Fehler UW Antriebsstrang STOP" aus. Es kann - in sehr seltenen Fällen - dazu kommen, dass die Freigabe des Nebenabtriebes wegen einer Zahn-auf-Zahn-Stellung nicht erfolgt. Dann Motor ausschalten und Startvorgang wiederholen.

HINWEIS**Beschädigungsgefahr durch falsche Betätigung des Anlagers!**

- Nach Anspringen des Motors Zündschlüssel loslassen.
- Anlasser niemals bei laufendem Motor betätigen.

**Hinweise bei Startproblemen:**

- Vor einem erneuten Startversuch Zündschlüssel bis zum Anschlag zurückdrehen.
- Der Anlasser darf nur zweimal mit einer Dauer von maximal 30 Sekunden betätigt werden. Vor einem erneuten Startversuch dann mindestens 5 Minuten warten.
- Dreht der Anlasser des Motors gar nicht oder zu langsam: Batterien aufladen oder Starthilfe durchführen (siehe ↗ 4.4.4 *Batterie-ladegerät (Option)*, Seite 136 bzw. ↗ 4.4.3 *Starthilfe mit Fremdbatterien*, Seite 136).
- Springt der Motor nicht an, mit Hilfe der Betriebsanleitung des Motorenherstellers die Störungsursache suchen.

4.4.2.3 Motor starten (bei bereits eingeschalteter Zündung)**Abbildung 65:** Doppeltaster Motor START/STOPP

Wenn der Motor mit Doppeltaster bei eingeschalteter Zündung abgeschaltet wurde (siehe ↗ 4.6.1 *Motor abstellen im Normalfall (bei eingeschalteter Zündung)*, Seite 150), kann er mit dem Doppeltaster auch wieder gestartet werden.

HINWEIS**Beschädigungsgefahr durch falsche Betätigung des Anlagers!**

- Zu Dauer des Startvorgangs und Hinweisen bei Startproblemen entsprechende Angaben beachten (siehe unter "Motor starten (Arbeitsbeginn)").
- Doppeltaster nach Anspringen des Motors direkt loslassen.
- Anlasser niemals bei laufendem Motor betätigen.

1. Dazu Doppeltaster ohne Betätigung des Pedals zur Drehzahlverstellung rechts so lange drücken, bis der Motor läuft.

4.4.2.4 Starten bei niedrigen Temperaturen

Die vor Ort geltenden Umweltvorschriften müssen eingehalten werden. Kraftstoffvorwärmer und Motorheizung verwenden, um Startprobleme und Weißrauchbildung zu vermeiden.

Bei geringer Motordrehzahl und mittlerer Belastung wird die Weißrauchbildung begrenzt und der kalte Motor erreicht schneller seine Betriebstemperatur als beim Warmlauf ohne Last.

Motor mit Leerlaufdrehzahl nicht länger als unbedingt erforderlich laufen lassen.

Bei extremen Minustemperaturen kalten Motor nicht voll belasten.



Bevor der Motor mit hoher Drehzahl betrieben werden darf, muss das Hydrauliköl auf Betriebstemperatur gebracht werden (siehe in diesem Kapitel unter "Warmlaufen der Hydraulikanlage"). Mit niedriger Motordrehzahl ($< 1000 \text{ min}^{-1}/\text{rpm}$) das Hydrauliköl aufwärmen, bis die Tanktemperatur höher als die von der Ölsorte abhängige untere Betriebstemperatur ist.

4.4.3 Starthilfe mit Fremdbatterien

Für detaillierte Informationen dazu siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles, Kapitel "Motor" unter "Starthilfe".

4.4.4 Batterieladegerät (Option)

Für detaillierte Informationen dazu siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles, Kapitel "Motor" unter "Batterieladegerät (Option)".

4.4.5 Nach dem Starten des Motors

4.4.5.1 Allgemeines

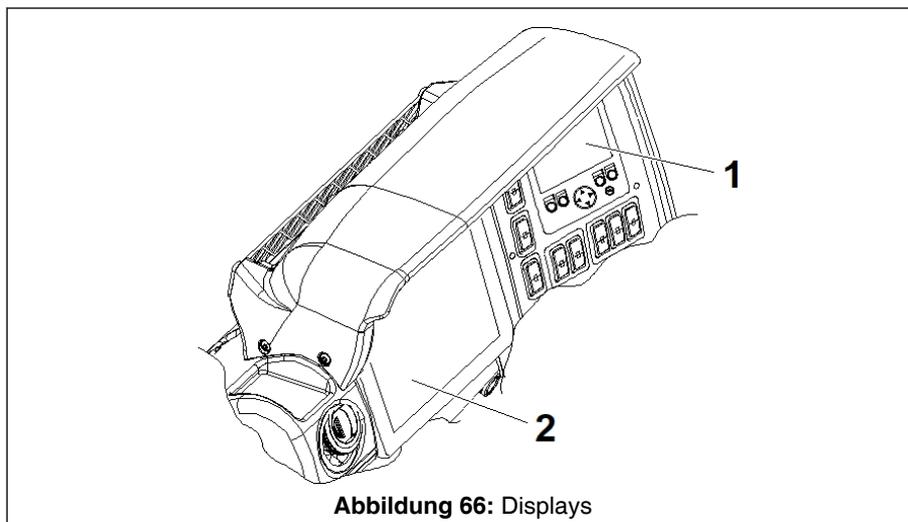


Abbildung 66: Displays

1 Zusatzdisplay	2 Display der Kransteuerung
-----------------	-----------------------------

Es müssen bestimmte Kontrollen durchgeführt werden. Dies geschieht entweder am Zusatzdisplay (1) oder am Display der Kransteuerung (2).

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für Motor bei Weiterbetrieb!

- Motor sofort abstellen bei:
 - abnormal sinkendem oder stark schwankendem Öldruck
 - sinkender Leistung und Drehzahl bei konstanter Stellung des Pedals Drehzahlverstellung
 - stark rauchendem Auspuff
 - abnormal steigender Kühlmittel- und Öltemperatur
 - plötzlich auftretenden abnormalen Geräuschen an Motor oder Turbolader.

4.4.5.2 Motoröldruck

 5.60 bar

Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr bei Motorbetrieb ohne Öldruck!

- Motor nicht hochdrehen, solange kein Motoröldruck angezeigt wird. Wird nach ca. 10 Sekunden kein Motoröldruck angezeigt, Motor abstellen und Ursache feststellen.

Nach Erreichen von Betriebstemperatur und -drehzahl beträgt der Öldruck normalerweise ca. 3 - 6 bar (43.5 - 87 psi). Er darf nicht unter die folgenden Werte absinken:

- 0,7 bar (10.2 psi) bei Drehzahlen unter 1000 min⁻¹
- 2,5 bar (36.3 psi) bei Drehzahlen über 1000 min⁻¹.

Werden diese Werte unterschritten, Motor abstellen und Ursache feststellen.

Unterschreiten des minimal zulässigen Wertes wird durch das links dargestellte Symbol am Zusatzdisplay dargestellt.



Ein hoher Öldruck (über 6 bar / 87 psi) ist beim Starten eines kalten Motors normal.

4.4.5.3 Motorstörung

Wenn das Motorsteuergerät eine Motorstörung meldet, wird am Zusatzdisplay eine "Warnung" oder ein "Alarm" angezeigt.

Bei einer "Warnung" erscheint, das angezeigte Symbol. Zusätzlich wird am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung angezeigt (Samelfehler, E Fehler UW Antriebsstrang Warnung).



WARNUNG



Unfallgefahr bei Nichtbeachtung!

Tritt eine Warnung aus dem Motorsteuergerät auf, ist die Betriebssicherheit des Antriebsmotors gefährdet.

- Störung möglichst schnell beheben (lassen).



Bei einem "Alarm" erscheint, das angezeigte Symbol. Zusätzlich wird am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung angezeigt (Samelfehler, E Fehler UW Antriebsstrang STOP).

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung!</p> <p>Tritt ein Alarm aus dem Motorsteuergerät auf, ist die Betriebssicherheit des Krans gefährdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Motor abstellen. ■ Störung umgehend beheben (lassen).

4.4.5.4 Luftfilterzustand



Erscheint am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung durch die dargestellten Symbole (siehe unter Maske "Fehlermeldungen" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen"), die den Luftfilter betrifft: Luftfilter warten. Siehe dazu in der Schmier- und Wartungsanleitung, Kapitel "Kühl-, Ansaug- und Abgasanlage" unter "Ansauganlage".

4.4.5.5 Hydrauliköltemperatur

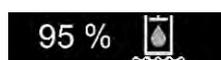


Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.

Die Hydrauliköltemperatur darf eine bestimmte "obere Betriebstemperatur" nicht überschreiten. Diese hängt vom verwendeten Hydrauliköl ab. Beachten Sie daher die entsprechenden Angaben (siehe ↗ 4.7 Hydraulikanlage, Seite 152).

HINWEIS
<p>Überhitzungsgefahr für das Hydrauliköl!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei zu hoher Hydrauliköltemperatur Motor nicht abstellen, sondern ohne Last mit niedriger Drehzahl weiterlaufen lassen, bis sich das Hydrauliköl wieder im zulässigen Temperaturbereich befindet.

4.4.5.6 Füllstand Hydrauliköl



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.



Detaillierte Angaben zu Kontrolle von Hydraulikölstand und evtl. Nachfüllen finden Sie in den entsprechenden Punkten in der Schmier- und Wartungsanleitung.

Transportzustand

Im Transportzustand des Kranfahrzeuges (Hauptausleger einteleskopiert auf Auslegerablage abgelegt, Stützen/Stützzylinder eingefahren) muss der angezeigte Prozentwert sein:

	AC 250-5	AC 220-5	AC 160-5	AC 130-5
Anzeige max	100 %	100 %	100 %	100 %
Anzeige min	96 %	96 %	91 %	91 %

Oberwagenbetrieb

Während des Oberwagenbetriebs darf der folgende Wert nicht unterschritten werden:

	AC 250-5	AC 220-5	AC 160-5	AC 130-5
Anzeige min	35 %	35 %	37 %	39 %

Fehlermeldung

Wird im Oberwagen am Display der Kransteuerung die Fehlermeldung (Sammelfehler E "Fehler UW Sonstiges Warnung") ausgegeben, so kann dies u. a. durch einen zu niedrigen Hydraulikölstand verursacht sein.

Eine eindeutige Identifizierung der Fehlerursache bei dieser Fehlermeldung im Oberwagen ist nur am Fahrer-Informationssystem in der Fahrerkabine (Kranfahrgestell) möglich.

Bei Anzeige der Fehlermeldung bzgl. Hydraulikölstand Kranbetrieb einstellen und Hydrauliköl nachfüllen (max. ca. 30 - 40 l / 8 - 10 gal; dies entspricht an der Anzeige ca. 4 %). Die Fehlermeldung wird dann wieder abgeschaltet.

Gegebenenfalls nach Leckagen suchen. Ölstand nochmals kontrollieren bei Kran in Transportzustand gemäß entsprechender Beschreibung in der Schmier- und Wartungsanleitung.

4.4.5.7 Hydraulikfilterzustand



Erscheint bei betriebswarmem Hydrauliköl am Display der Kransteuerung eine Fehlermeldung durch die dargestellten Symbole (siehe unter Maske "Fehlermeldungen" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen"), die die Hydraulikfilter betrifft: Hochdruckhydraulikfilter warten, siehe Schmier- und Wartungsanleitung unter "Hydrauliksystem".



Das gilt nur, wenn das Hydrauliköl Betriebstemperatur hat. Aus technischen Gründen ist es bei tiefen Temperaturen möglich, dass diese Fehlermeldung erscheint, ohne dass ein Fehler vorliegt.

4.4.5.8 Kühlmitteltemperatur



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.



Nach dem Überschreiten des maximal zulässigen Wertes wird die Anzeige (Symbol und Temperaturanzeige) der Kühlmitteltemperatur rot dargestellt.



Gleichzeitig leuchtet die entsprechende Meldeleuchte am Zusatzdisplay rot.

HINWEIS

Überhitzungsgefahr für den Motor!

Eine überhöhte Kühlmitteltemperatur kann einen Motorschaden verursachen.

- Bei Auftreten der Fehlermeldung bzw. bei Kühlmittelverlust Motor sofort abstellen. Fehlerursache ermitteln. Kranbetrieb ist erst wieder zulässig, nachdem der Fehler behoben ist.

4.4.5.9 Füllstand Motoröl



Am Zusatzdisplay an der Maske "Motor-/Hydraulikdaten" kontrollieren.

Die dargestellte Anzeige symbolisiert einen Ölmesstab. Die senkrechte Linie links markiert den "Min" Stand, die Linie rechts "Max". Zulässige Stände werden grün, unzulässige rot angezeigt.



Erscheint das dargestellte Symbol, so ist keine Anzeige des Ölstands möglich (z. B. bei laufendem Motor).

Bei zu geringem Ölstand erscheint am Display der Kransteuerung die Fehlermeldung ".....Fehler UW Antriebsstrang...". Welcher Fehler konkret vorliegt, kann nur an den entsprechenden Anzeigen und Fehlermeldungen am Fahrerinformationssystem in der Fahrgestellkabine festgestellt werden.

HINWEIS

Fehler am Fahrgestell während des Kranbetriebs gefährden die Betriebssicherheit des Krans!

- Fehler am Fahrgestell vor der Weiterarbeit beseitigen. Falls erforderlich Kranarbeit bis zur Beseitigung des Fehlers unterbrechen.

4.4.5.10 Füllstand des Kraftstofftanks



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren.



Sind ca. 90 % des Vorrates verbraucht, wechselt die Farbe der entsprechenden Anzeige (Symbol und Prozentanzeige) von weiß auf gelb.

4.4.5.11 Füllstand des Tanks von AdBlue / DEF

Nur bei Motor mit Abgasnachbehandlung SCR-System.



Am Zusatzdisplay an der "Betriebsmaske" kontrollieren. Bei ausreichendem AdBlue-/DEF-Vorrat wird die Prozentanzeige in weiß dargestellt.



Bei einem Füllstand im Reservebereich wird die Prozentanzeige in gelb dargestellt (hier: 10%).



Alternativ Füllstand am Display der Kransteuerung in der Maske "Motoranzeige" kontrollieren.



Eine Inbetriebnahme des Motors ohne AdBlue/DEF ist gesetzlich nicht zulässig.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für das SCR-System bei Betrieb ohne AdBlue/DEF!

- Motor nie ohne AdBlue/DEF betreiben.

4.5 Motor während des Betriebs

4.5.1 Einstellen der erforderlichen Motordrehzahl

	<p>! WARNUNG</p> <p>Lebensgefahr durch Motorbetrieb in explosionsgefährdeter Umgebung!</p> <p>Elektrische und mechanische Bauteile des Motors können zu Funkenbildung führen und explosive Materialien entzünden. Dies kann zu Tod, schweren Personenschäden und schweren Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Beim Betrieb des Motors darauf achten, dass keine explosiven Materialien in der Nähe sind.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr durch bewegte Teile!</p> <p>Bauteile im Motorraum führen im Betrieb eine Bewegung aus. Körperteile, Kleidung oder fallen gelassene Werkzeuge können sich in drehenden Teilen (z. B. Lüfter) verfangen und zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Gliedmaßen führen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Während des Betriebs nicht in den Motorraum hineingreifen.■ Drehende Teile stets abdecken.
	<p>! WARNUNG</p> <p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche!</p> <p>Im Motorraum befinden sich Bauteile mit einer hohen Oberflächentemperatur. Diese können bei Kontakt zu schweren Verbrennungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Heiße Oberflächen stets abdecken.■ Vor dem Hineingreifen in den Motorraum Motor möglichst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

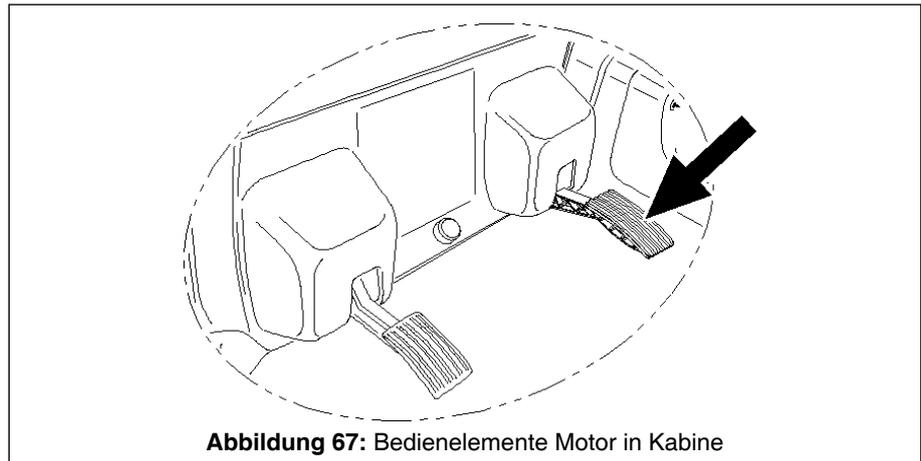


Abbildung 67: Bedienelemente Motor in Kabine

Um den Hydraulikölbedarf während des Kranbetriebs zu decken, muss die Drehzahl des Antriebsmotors fortlaufend der aktuellen Belastung angepasst werden.

Die Anpassung der Drehzahl des Motors kann auf zwei Arten erreicht werden:

Automatisch	Manuell
Einstellen "Automotives Fahren" an der Kransteuerung (siehe  4.3.2.2 Maske "Automotives Fahren" / Motordrehzahl manuell einstellen, Seite 129)	<ol style="list-style-type: none"> mit Pedal (siehe Pfeil in  Abb. 67, Seite 144) Über die Motoranzeige (siehe Maske "Motoranzeige")



Grundsätzlich sollte die Motordrehzahl automatisch über das "Automotive Fahren" angepasst werden. Dies gewährleistet ein komfortables Arbeiten, da die Motordrehzahl nicht vom Kranführer zusätzlich angesteuert werden muß.

4.5.2 Kontrolle der Betriebsfunktionen während des Kranbetriebs

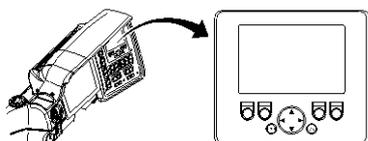
4.5.2.1 Allgemeines

Während des Kranbetriebs muss der Kranfahrer ständig die Meldeleuchten und Anzeigeeinstrumente auf Meldungen prüfen.

4.5.2.2 Betriebseinschränkungen und Meldeleuchten bei Abgasnachbehandlung

Bei Motoren mit Abgasnachbehandlung werden folgende Parameter durch die Elektronik überwacht:

- Anzeige, Füllstand und Qualität des Reduktionsmittels AdBlue/DEF
- Wirkungsgrad des Katalysators entsprechend der zulässigen Grenzwerte des Stickoxidausstoßes (NOx)
- Rußmenge im Dieselpartikelfilter (falls vorhanden)



Fehler/Meldungen vom Abgasnachbehandlungssystem werden am Zusatzdisplay angezeigt.



Hinweis zur Motorbezeichnung im Bezug auf erfüllte Abgasnorm:

- ohne Abgasnachbehandlung:
 - EM3a: DC13 076A
- mit Abgasnachbehandlung:
 - EM4/Tier4: DC13 085A
 - EM5: DC13 313A

4.5.2.2.1 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM5

Betriebseinschränkung bei niedrigem Reduktionsmittelstand

Meldeleuchten		Füllstand AdBlue/DEF	Betriebseinschränkung
	leuchtet	10 %	keine
	leuchtet	2,5 %	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 75 % des höchsten Drehmoments reduziert
	blinkt		
	leuchtet	0 %	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 50% des höchsten Drehmoments reduziert. Die Motordrehzahl wird auf 60 % der Motornendrehzahl gesenkt.
	blinkt schnell		

Betriebseinschränkung bei Fehler im SCR-System

Meldeleuchten		Betriebseinschränkung
	leuchtet	keine
		
	leuchtet	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 75 % des höchsten Drehmoments reduziert
	blinkt	
	leuchtet	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 50% des höchsten Drehmoments reduziert. Die Motordrehzahl wird auf 60 % der Motornendrehzahl gesenkt.
	blinkt schnell	

Nachdem der Fehler behoben wurde und das Motorsteuergerät eine Meldung empfangen hat, dass das Abgasnachbehandlungssystem wieder funktioniert, d. h. wenn der Fehlercode in SDP3 bestätigt wurde, kehrt das Drehmoment auf ein normales Niveau zurück.

Regeneration des Dieselrußpartikelfilters

Der Dieselrußpartikelfilter wird automatisch regeneriert. Wenn sich eine bestimmte Menge Ruß angesammelt hat, geht der Motor in ein periodisches und automatisches Programm über, um die Rußmenge zu verringern. Der Motor kann ohne Auswirkungen auf den Betrieb verwendet werden.

Ist der Dieselrußpartikelfilter voll, muss er allerdings manuell regeneriert werden.

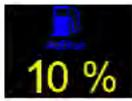
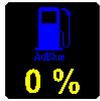
Weitere Informationen zum Dieselrußpartikelfilter siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells im Kapitel "Motor".

Die Rußbeladung wird an Info-Maske "Dieselrußpartikelfilter" angezeigt. Bei unkritischer Beladung wird "Zone 0" angezeigt. Bei hoher Rußbeladung wechselt die Anzeige direkt auf "Zone 2". Bei steigender Rußbeladung steigt die Anzeige bis auf "Zone 5". Siehe hierzu die Beschreibung in der folgenden Tabelle.

Meldeleuchten		Beschreibung
	leuchtet	Rußbeladung hoch (Zone 2) Automatische Regeneration möglich, manuelle Regeneration möglich
	leuchtet	Rußbeladung sehr hoch (Zone 3) Automatische Regeneration nötig, manuelle Regeneration empfohlen.
		
	blinkt	Rußbeladung kritisch (Zone 4) Manuelle Regeneration zwingend erforderlich, automatische Regeneration nicht mehr möglich
	leuchtet	
	blinkt	Rußbeladung zu hoch (Zone 5) Werkstatt/Diagnose benötigt, Leistungsreduzierung, manuelle Regeneration nicht mehr möglich
	leuchtet	
		
	leuchtet	Hohe Abgastemperatur Regeneration des Dieselpartikelfilter wird ausgeführt.

4.5.2.2.2 ... Motor erfüllt Abgasnorm EM4/Tier4

Stand von AdBlue/DEF zu niedrig

Meldeleuchte		Füllstand AdBlue/DEF	Betriebseinschränkung
	Prozentanzeige in gelb	20 %	keine
	leuchtet		
	Prozentanzeige in gelb	10 %	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 70 % des höchsten Drehmoments reduziert
	blinkt		
	Prozentanzeige in gelb	0 %	Drehmoment wird innerhalb von 2-10 Minuten auf 0 % (niedrige Leerlaufdrehzahl) reduziert
	blinkt schnell		



Motor kehrt auf normales Drehmoment zurück, wenn Reduktionsmittel auf einen Stand von mindestens 20 % aufgefüllt wird.

Störung im SCR-System

Meldeleuchte		Zeit	Betriebseinschränkung
	leuchtet	Fehler kann er-	keine
			
	leuchtet	Nach 30 Minuten	Drehmoment wird um 1 % pro Minute auf 70 % des höchsten Drehmoments reduziert
	blinkt langsam		
	leuchtet	Nach 4 Stunden	Drehmoment wird innerhalb von 2-10 Minuten auf 0 % (niedrige Leerlaufdrehzahl) reduziert
	blinkt schnell		

Nachdem der Fehler behoben wurde, kehrt das Drehmoment auf ein normales Niveau zurück.

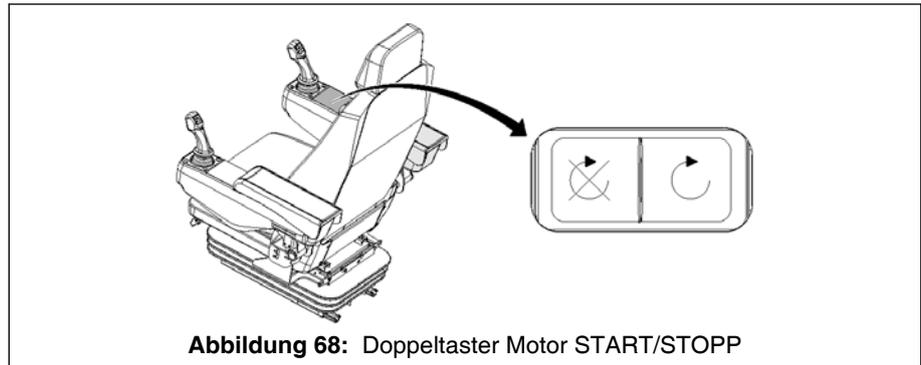
Tritt innerhalb von 40 Betriebsstunden nach Auftreten des ersten Fehlers ein neuer Fehler auf, leuchtet die Warnleuchte auf. Nach 30 Minuten blinkt die Warnleuchte schnell und das Drehmoment wird innerhalb von 30 Minuten auf 0 % (niedrige Leerlaufdrehzahl) reduziert.



Wurde das Drehmoment auf 0 % (niedrige Leerlaufdrehzahl) reduziert, registriert das Motorsteuergerät nicht, dass das SCR-System wieder funktioniert. Das System muss durch einen Service-Techniker zurückgesetzt werden, damit die normale Drehzahl wieder aufgenommen werden kann.

4.6 Motor abstellen

4.6.1 Motor abstellen im Normalfall (bei eingeschalteter Zündung)



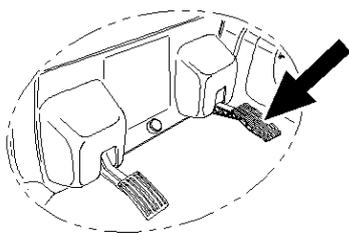
Soll der Motor abgeschaltet, aber die Kransteuerung weiterhin in Betrieb bleiben, folgendermaßen vorgehen:

1. Doppeltaster im linken Bereich so lange drücken, bis der Motor abgeschaltet ist. Die Kransteuerung bleibt aktiv.

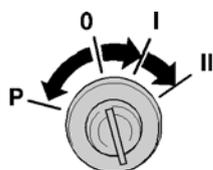
	WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch unbefugtes Betreiben des Kranes!</p> <p>In diesem Zustand ist der Kran betriebsbereit.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kabine nicht verlassen.■ Beim Verlassen der Kabine Zündschlüssel entfernen und Kabine absperren.

4.6.2 Motor abstellen im Normalfall (Arbeitsende)

HINWEIS
<p>Beschädigungsgefahr bei Abstellen eines überhitzten Motors!</p> <p>Es kann zu Turboladerschäden und Nachkochen kommen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Nach dem Betrieb mit voller Motorleistung, hoher Kühlmittel- bzw. Hydrauliköltemperatur Motor ohne Belastung mehrere Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, damit die Temperatur wieder in den zulässigen Bereich sinken kann.■ Die Spannungsversorgung nicht ausschalten, ehe der Motor zum Stillstand gekommen ist.



1. Bei Betrieb mit manuell eingestellter Motordrehzahl: Pedal für Drehzahlverstellung in Leerlaufstellung bringen.



2. Zündschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen (in Stellung "P" oder "0").

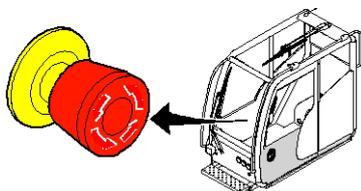


Für weitere Informationen zum Zündstartscharter siehe unter "Zündstartscharter" in Kapitel "Kabine".

3. Zündschlüssel abziehen, Kabine verlassen und absperren.

4.6.3 Motor abstellen im Notfall

4.6.3.1 Standardausführung

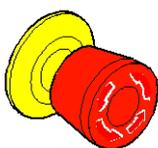


Im Notfall kann der Motor durch Drücken des Schnell-Stopp-Tasters in der Krankabine abgestellt werden. Je nach Kranausführung befinden sich weitere Schnell-Stopp-Taster am Fahrgestell in der Nähe der Abstützbetätigungen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für Motor und Anbauteile!

- Schnell-Stopp-Taster nur im Notfall benutzen.



1. Schnell-Stopp-Taster drücken.

⇒ Der Antriebsmotor wird abgestellt.

⇒ In der betätigten Stellung rastet der Schnell-Stopp-Taster ein.



Vor dem erneuten Motorstart muss der Schnell-Stopp-Taster entriegelt werden. Hierzu muss abhängig von der Bauform des Schnell-Stopp-Tasters das Oberteil gedreht oder gezogen werden.

4.6.3.2 Schnell-Stopp-Einrichtung mit Luftabsperrentilen (Option)

Diese Einrichtung dient dazu, den Motor im Notfall auch z. B. bei Ansaugen von brennbaren Gasen abstellen zu können. Dazu ist ein Luftabsperrentil im Luftansaugkanal installiert. Die Betätigung kann u. a. über Schnell-Stopp-Taster - wie bei Standardausführung - erfolgen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr bei Motorstart mit geschlossenem Luftabsperrentil.

- Ehe der Motor wieder gestartet wird, ist das Luftabsperrentil unbedingt wieder manuell zu entriegeln und die Luftwege zu kontrollieren.

Für detaillierte Informationen siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells in Kapitel "Motor" unter "Luftabsperrentil entriegeln".

4.7 Hydraulikanlage

4.7.1 Allgemeines

Das verwendete Hydrauliköl muss für die jeweilige Einsatztemperatur geeignet sein.

In der folgenden Tabelle finden Sie die relevanten Temperaturangaben für alle freigegebenen Hydrauliköle.



Detaillierte Informationen zum Hydrauliköl finden Sie in der Schmier- und Wartungsanleitung unter "Betriebsstoffe und Füllmengen".

Freigegebene Hydrauliköle (°C)	(1)	(2)	(3)	(4)	
	°C	°C	°C	°C	
Fuchs Renolin Xtreme Temp 46 Plus	-16	-12	+95	+35 (+45)	
Fuchs Renolin Xtreme Temp 32 Plus	-23	-19	+85	+30 (+40)	
Shell Tellus STX 46 **	Tellus S3 V 46	-18	-14	+91	+30 (+40)
Shell Tellus STX 32 **	Tellus S3 V 32	-24	-20	+79	+20 (+30)
Shell Tellus STX 68 **	Tellus S3 V 68	-11	-6	+99	+45 (+50)
Shell Donax TM	Spirax S1 ATF TASA	-20	-15	+88	+35 (+50)
Shell Donax TA	Spirax S2 ATF AX	-25	-19	+87	+35 (+50)
Shell Donax TX	Spirax S4 ATF HDX	-28	-22	+88	+35 (+50)
Shell Tellus Arctic 32 **	Tellus S4 VX 32	-36	-31	≤+70	+10 (+15)
Aeroshell Fluid 4 **	Aeroshell Fluid 41	-60	-53	≤+50	-10 (-5)

(1) Start Umgebungstemperatur = Öl Temperatur	Tiefste Umgebungstemperatur, bei der das Fahrzeug (der Motor) unter bestimmten Bedingungen gestartet werden darf. Der Betriebsstoff kann bis zu dieser Temperatur abgekühlt sein.
(2) Untere Betriebstemperatur = Öl Temperatur	Untere Temperatur des Betriebsstoffs, ab der der Kran (Motor, Pumpen) belastet werden darf.
(3) Obere Betriebstemperatur = Öl Temperatur	Obere Temperatur des Betriebsstoffs, bis zu der der Kran (Motor, Pumpen) benutzt werden darf.
(4) Obere Umgebungstemperatur	Obere Umgebungstemperatur, bei der der Kran (Motor, Pumpen) unter Einhaltung der oberen Betriebstemperatur genutzt werden kann. Die obere Umgebungstemperatur darf kurzzeitig bis (+xx°) steigen, wenn dabei die obere Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

Angaben sind Extremwerte bezogen auf die Ölsorte.

** speziell vorgeschriebene Betriebsstoffe. Alle Angaben beziehen sich auf diese Schmierstoffe.

Freigegebene Hydrauliköle (°F)		(1)	(2)	(3)	(4)
		°F	°F	°F	°F
Fuchs Renolin Xtreme Temp 46 Plus		+3.2	+10.4	203	+95 (+113)
Fuchs Renolin Xtreme Temp 32 Plus		-9.4	-2.2	+185	+86 (+104)
Shell Tellus STX 46 **	Tellus S3 V 46	-0.4	+6.8	+196	+86 (+104)
Shell Tellus STX 32 **	Tellus S3 V 32	-11.2	-4	+174	+68 (+86)
Shell Tellus STX 68 **	Tellus S3 V 68	+12.2	+21.2	+210	+113 (+122)
Shell Donax TM	Spirax S1 ATF TASA	-4	+5	+190	+95 (+122)
Shell Donax TA	Spirax S2 ATF AX	-13	-2.2	+189	+95 (+122)
Shell Donax TX	Spirax S4 ATF HDX	-18	-7.6	+190	+95 (+122)
Shell Tellus Arctic 32 **	Tellus S4 VX 32	-33	-24	≤ +158	+50 (+59)
Aeroshell Fluid 4 **	Aeroshell Fluid 41	-76	-63	≤ +122	+14 (+23)

4 Motor

(1) Start Umgebungstemperatur = Öl Temperatur	
	Tiefste Umgebungstemperatur, bei der das Fahrzeug (der Motor) unter bestimmten Bedingungen gestartet werden darf. Der Betriebsstoff kann bis zu dieser Temperatur abgekühlt sein.
(2) Untere Betriebstemperatur = Öl Temperatur	
	Untere Temperatur des Betriebsstoffs, ab der der Kran (Motor, Pumpen) belastet werden darf.
(3) Obere Betriebstemperatur = Öl Temperatur	
	Obere Temperatur des Betriebsstoffs, bis zu der der Kran (Motor, Pumpen) benutzt werden darf.
(4) Obere Umgebungstemperatur	
	Obere Umgebungstemperatur, bei der der Kran (Motor, Pumpen) unter Einhaltung der oberen Betriebstemperatur genutzt werden kann. Die obere Umgebungstemperatur darf kurzzeitig bis (+xx°) steigen, wenn dabei die obere Betriebstemperatur nicht überschritten wird.

Angaben sind Extremwerte bezogen auf die Ölsorte.

** speziell vorgeschriebene Betriebsstoffe. Alle Angaben beziehen sich auf diese Schmierstoffe.

4.7.2 Warmlaufen der Hydraulikanlage

Wenn die Temperatur des Hydrauliköls unter der entsprechenden "unteren Betriebstemperatur" liegt, muss das System zunächst warmlaufen. Dazu Motor starten und Drehzahl langsam von Leerlauf auf 1200 min⁻¹/rpm steigern.



Bei Inbetriebnahme bei "Start-Umgebungstemperatur" muss die Hydraulikanlage min. 10 min warmlaufen.

Die Hydraulikpumpen dürfen erst belastet werden, wenn die "untere Betriebstemperatur" erreicht ist.

Zunächst alle Kranbewegungen wiederholt ohne Belastung fahren.



Die Anzeige der Betriebstemperatur befindet sich am Zusatzdisplay in der "Betriebsmaske".

Bei ungewöhnlichen Geräuschen muss der Kran sofort stillgelegt werden.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr bei Nichtbeachtung.

- Anweisungen sind zu befolgen, da sonst kein sicherer Kranbetrieb gewährleistet ist.
- Hydraulikkomponenten können beschädigt werden.

4.7.3 Hydraulikanlage im Betrieb

Ist das Hydrauliköl zu warm, so ist die Kranarbeit vorübergehend einzustellen. Dieselmotor mit niedriger Drehzahl weiterlaufen lassen, damit das Hydrauliköl über den Ölkühler wieder heruntergekühlt werden kann.

5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)

5.1 Allgemeine Hinweise und Warnhinweise

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr wegen Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Angaben aus "Allgemeines / Wichtige Hinweise" unter "Abstützung" aus der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells beachten.

Die Abstützung sollte generell mit den Bedienelementen in den Abstützbetätigungen seitlich am Fahrgestell eingestellt werden (siehe Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles in "Abstützung" unter "Bedienstände am Fahrgestell"). Zum Nachnivellieren besteht jedoch die Möglichkeit die Abstützung aus der Krankabine zu bedienen.

	 WARNUNG
	<p>Quetschgefahr zwischen den Teilen der Abstützung und dem Boden bzw. sonstigen baulichen Begrenzungen!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Bewegungen der Stützen dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Kranführer direkt, über Spiegel oder Kameras freie Sicht auf die betreffende Stütze hat.■ Spiegeleinstellung vor dem Verfahren der Abstützträger überprüfen.■ Gegebenenfalls müssen Einweiser den Kranfahrer unterstützen.

	 WARNUNG
	<p>Quetschgefahr zwischen Reifen und Standfläche, wenn der Kran durch Einfahren der Abstützung auf die Reifen abgelassen wird!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Vor dem Absenken sicherstellen, dass sich keine Personen in diesem Bereich befinden.

	 WARNUNG
	<p>Kippgefahr bei Kranbetrieb mit nicht waagrecht ausgerichtetem Kran!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kran vor dem Anheben von Lasten waagrecht ausrichten.

5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)

5.2 Betätigungselemente

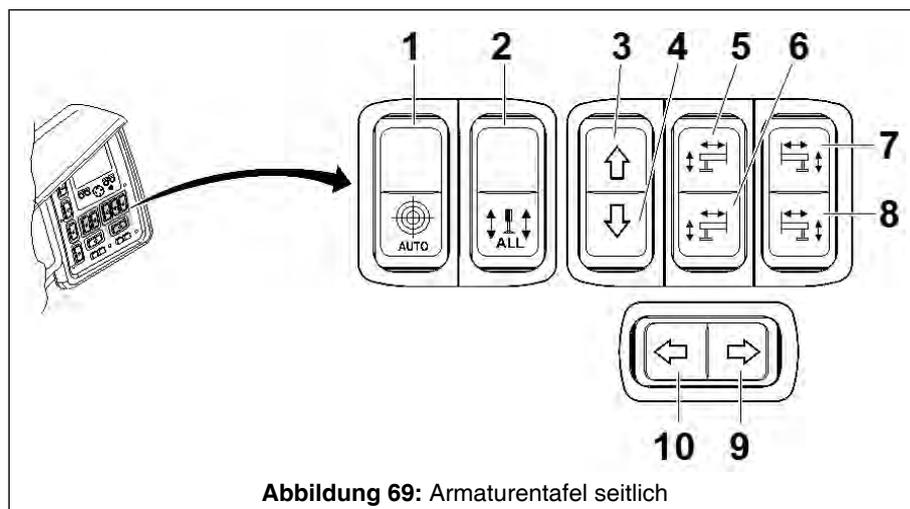


Abbildung 69: Armaturentafel seitlich

1 Automatisches Nivellieren	2 Funktionsanwahl alle Stützen vertikal ein-/ausfahren
3 Richtungstaste Stützen vertikal einfahren	4 Richtungstaste Stützen vertikal ausfahren
5 Funktionsanwahl Stütze vorne links, horizontal/vertikal	6 Funktionsanwahl Stütze hinten links, horizontal/vertikal
7 Funktionsanwahl Stütze vorne rechts, horizontal/vertikal	8 Funktionsanwahl Stütze hinten rechts, horizontal/vertikal
9 / 10 Richtungstaste Stützen horizontal	

5.3 Vorgehensweise zum Abstützen

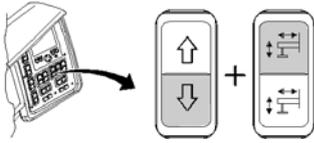
Voraussetzungen

- Motor läuft
- Kransteuerung ist entsprechend des Aufbauzustandes des Krans eingestellt.
- Kran abgestützt oder
- Sicherungsbolzen der Stützträger entbolzt und Stützteller in Arbeitsposition
- ↪ 5.1 *Allgemeine Hinweise und Warnhinweise*, Seite 157 gelesen und verstanden.



Die grundsätzliche Vorgehensweise zum Abstützen des Kranes ist in Kapitel "Abstützung" in der Bedienungsanleitung des Kranfahrge-
stelles beschrieben.

5 Abstützen des Kranes aus der Krankabine (Option)



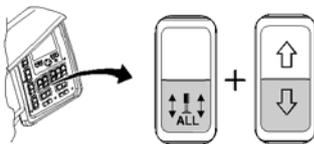
Mit den unter Betätigungselemente ↗ 5.2 *Betätigungselemente*, Seite 158 beschriebenen Betätigungselementen die Hydraulikzylinder der Abstützung betätigen. Um eine Bewegung auszuführen, muss jeweils ein Doppeltaster zur Auswahl der Bewegung/Funktion (z. B. Stützzylinder vorne links) und ein Doppeltaster zur Auswahl der Bewegungsrichtung (z. B. vertikal ausfahren) gleichzeitig gedrückt und gehalten werden (dargestellte Doppeltaster zeigen beschriebenes Beispiel).



Aus Sicherheitsgründen kann nur eine Abstützung auf einmal horizontal ein- bzw. ausgefahren werden.



Zum Ausnivellieren die Neigungsanzeige an der Kransteuerung des Oberwagens benutzen.



Um alle Stützzylinder gleichzeitig ein- und auszufahren, muss der Taster "ALL" und die entsprechende Seite des Doppeltasters zur Ausführung der vertikalen Bewegung (z. B. ausfahren) gleichzeitig gedrückt und gehalten werden. Beachten Sie sinngemäß in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells die Warnhinweise und Beschreibungen des Abschnitts "Alle Stützzylinder ein- und ausfahren".

6 Drehen des Oberwagens

6.1 Allgemeines

6.1.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

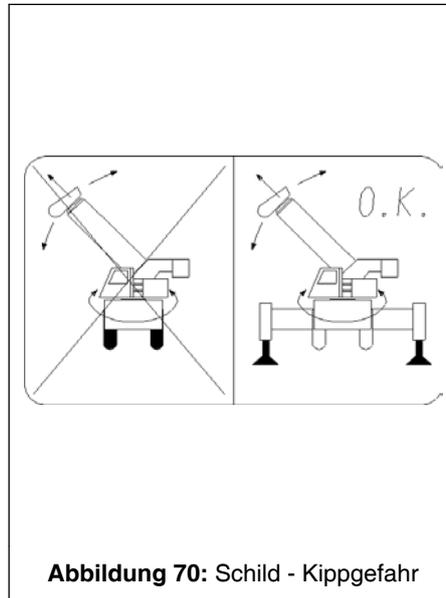


Abbildung 70: Schild - Kippgefahr

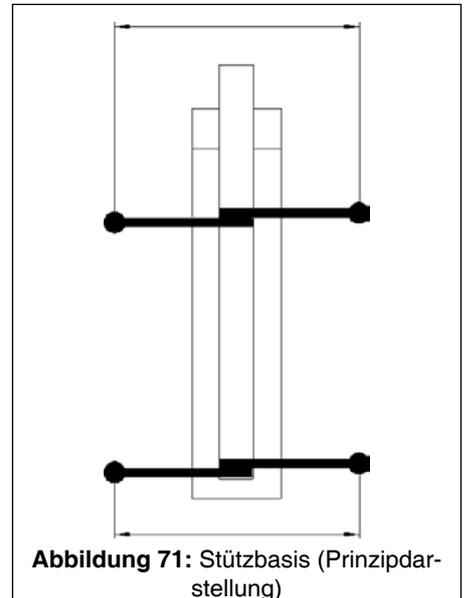


Abbildung 71: Stützbasis (Prinzipdarstellung)

 GEFAHR	<p>Kippgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach dem Abstützen des Kranes und dem Anbau des Gegengewichtes Stützbasis kontrollieren, EHE der Oberwagen gedreht werden darf. ■ Die Angaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten. Bei reduzierter Stützbasis nur das in der Tragfähigkeitstabelle ausgewiesene maximal zulässige Gegengewicht anbauen. ■ Bei symmetrischer Abstützbasis ist das Drehen des Oberwagens nur in Ausladungsbereichen zulässig, in denen es auch Tragfähigkeitswerte in den Tragfähigkeitstabellen gibt. ■ Das Drehen des Oberwagens im Überlastbereich (Lastmomentbegrenzer hat abgeschaltet) ist verboten.
---	--

Bei eingestellten "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" (Option) kann mit Hilfe der Simulationsmaske und Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" festgestellt werden, ob ein Drehen des Oberwagens möglich und erlaubt ist. Ist das Drehen nicht erlaubt, schaltet der Lastmomentbegrenzer die Drehbewegung ab.

	 WARNUNG
	<p>Quetschgefährdung zwischen Oberwagen und Fahrgestell und zwischen hinterem Ende des Oberwagens (Gegengewicht) und in der Nähe befindlicher Hindernisse.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Der Aufenthalt von Personen im Schwenkbereich ist VERBOTEN!

	 VORSICHT
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Nicht über Personen drehen.■ Nicht vom drehenden Kran springen.

Dolly bzw. Dollyvorbereitung

Bei Geräten die mit Dolly bzw. Dollyvorbereitung ausgerüstet sind, darf die Drehwerksbremse beim Fahren der Kranfunktionen nicht offen blockiert und der Kugelhahn des Wippwerks muss geöffnet sein.

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Beschreibung zu Dolly bzw. Dollyvorbereitung in diesem Kapitel und in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestells unter "Fahren" beachten.

Lageüberwachung des Gegengewichts

Das Drehen des Oberwagens ist nicht zulässig, wenn das Gegengewicht nicht in Endstellung hochgezogen ist. Infolge z. B. extremer Temperaturschwankungen, nach längerem Gerätestillstand oder aufgrund von Leckagen kann sich das Gegengewicht absenken. In diesen Fällen unterbindet die Kransteuerung die Drehbewegung.

HINWEIS	
<p>Kollisions- und Beschädigungsgefahr durch abgesenktes Gegengewicht!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Fehlerursache feststellen und beheben.■ Gegengewicht vollständig anheben.■ Bei der Kranarbeit in regelmäßigen Abständen überprüfen, ob sich das Gegengewicht abgesenkt hat.	

Erst wenn sicher davon ausgegangen werden kann, dass keine Kollisionsgefahr vorliegt, darf die Überwachung durch die Kransteuerung im Falle einer Störung überbrückt werden. Siehe hierzu entsprechende Beschreibung im Kapitel "Gegengewicht".

6.1.2 Systembeschreibung

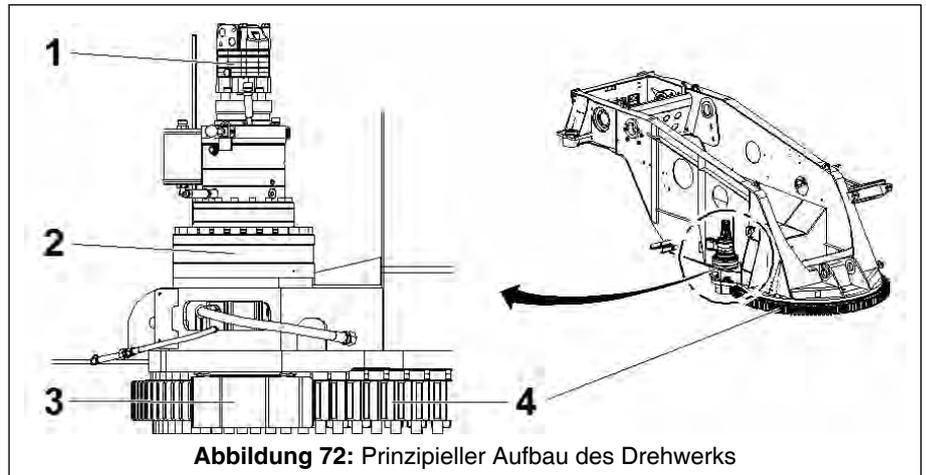


Abbildung 72: Prinzipieller Aufbau des Drehwerks

1 Hydraulikmotor	2 Drehwerksgetriebe
3 Drehwerksritzel (unter Abdeckung)	4 Zahnkranz

Das Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau des Drehwerks. Die Antriebseinheit besteht aus einem Hydraulikmotor (1), dem Drehwerksgetriebe (2) und dem Drehwerksritzel (3). Der Zahnkranz (4) ist an der Drehverbindung mit dem Fahrgestell fest verbunden. Das Drehwerksritzel (3) stützt sich auf dem Zahnkranz (4) ab und erzeugt die Drehbewegung des Oberwagens. Je nach Krantyp befindet sich die Antriebseinheit auf der rechten oder linken Oberwagenseite (evtl. unter einer Abdeckung).

Antrieb

Der Antrieb des Drehwerks zum Drehen des Oberwagens erfolgt durch einen Hydraulikmotor (1).

Je nachdem wie das Drehwerk hydraulisch geschaltet ist, kann man verschiedene Betriebsarten des Drehkreises unterscheiden (offener, geschlossener Drehkreis).

Die Drehbewegung wird durch die Steuerhebel in der Krankabine eingeleitet (Steuerhebelbelegung beachten!). Die Bewegungsgeschwindigkeit kann an den Steuerhebeln reguliert werden (siehe Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit").

Haltebremse / Drehwerksfeststellbremse

Das Drehwerk hat eine durch Federkraft geschlossene Haltebremse. Zum Drehen des Oberwagens muss diese Haltebremse hydraulisch geöffnet werden.

Betriebsbremse

Durch ein Fußpedal in der Krankabine wird der Hydraulikölabfluß des Drehwerksmotors gedrosselt.



Im offenen Drehwerkskreis erfolgt das Abbremsen der Drehbewegung ausschließlich durch Betätigen des Fußpedals der Betriebsbremse.

Dollyvorbereitung (Option)

Um den Kran mit geringeren Achslasten verfahren zu können, kann der Hauptausleger während der Fahrt auf einen Anhänger (Dolly) abgelegt werden.

Damit der Kran dann lenkbar ist, muss die Haltebremse / Drehwerksfeststellbremse in Offenstellung mechanisch blockiert werden.



Hierzu ist für die Drehwerksbremse eine besondere Ausführung erforderlich.

6.1.3 Betriebsarten des Drehkreises

Je nach bevorzugter Arbeitsweise kann das Drehwerk wahlweise im geschlossenen oder im offenen Kreis betrieben werden.

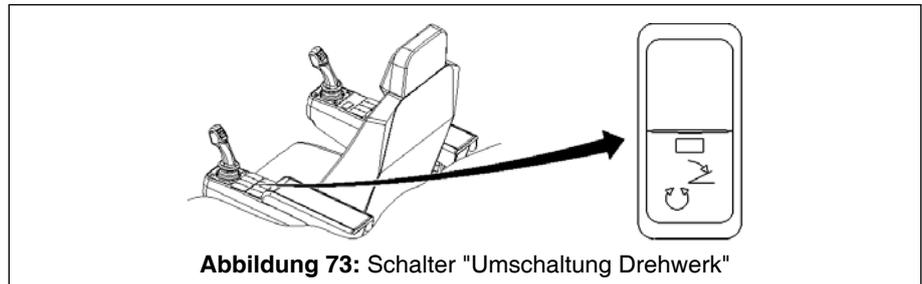


Abbildung 73: Schalter "Umschaltung Drehwerk"

Die Betriebsart wird mit dem dargestellten Schalter angewählt.



Es ist nur an der Schalterstellung erkennbar, in welche Betriebsart der Drehkreis geschaltet ist.

6.1.3.1 Geschlossener Kreis

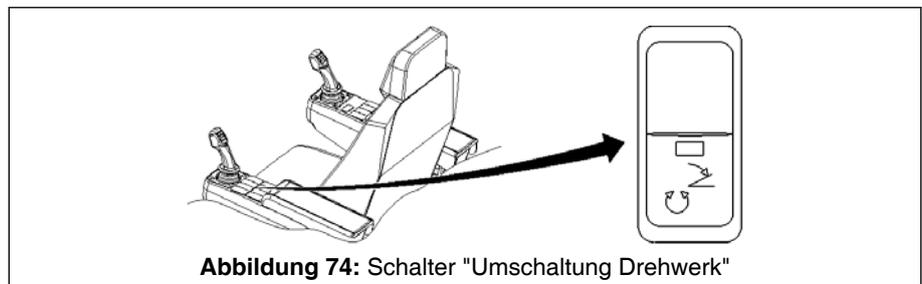


Abbildung 74: Schalter "Umschaltung Drehwerk"

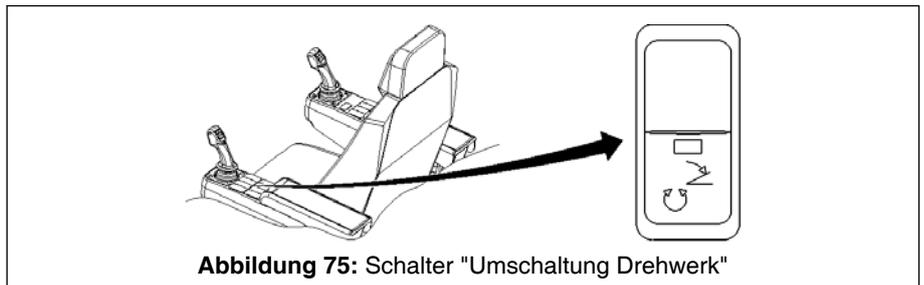
Im geschlossenen Kreis ist der dargestellte Schalter nicht betätigt (Kontrollleuchte im Schalter leuchtet nicht).

Im geschlossenen Kreis hängt die Geschwindigkeit der Drehbewegung unmittelbar an der Auslenkung des entsprechenden Steuerhebels. Es ist daher möglich:

- durch Zurücknehmen des Steuerhebels die Drehgeschwindigkeit gezielt zu verlangsamen oder sogar
- durch Zurücknehmen des Steuerhebels bis in die Neutralstellung die Drehbewegung unmittelbar anzuhalten.

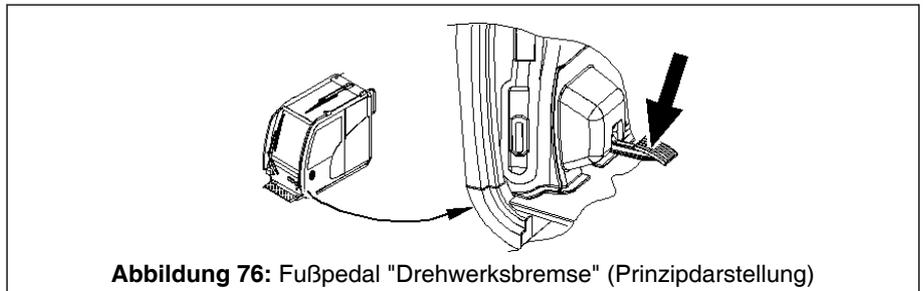
Bei eingestellten drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten (Option) wird das Drehwerk im geschlossenen Kreis betrieben.

6.1.3.2 Offener Kreis



Im offenen Kreis ist der dargestellte Schalter betätigt / nach unten betätigt (Kontrollleuchte im Schalter leuchtet auf).

Im offenen Kreis wird die Drehbewegung nicht abrupt abgestoppt, wenn der entsprechende Steuerhebel in Neutralstellung gebracht wird. Es kommt zu einem allmählichen Auslaufen der Bewegung im Freilauf. Ebenso ist ein senkrecht Positionieren des Auslegerkopfes über der Last problemlos möglich.



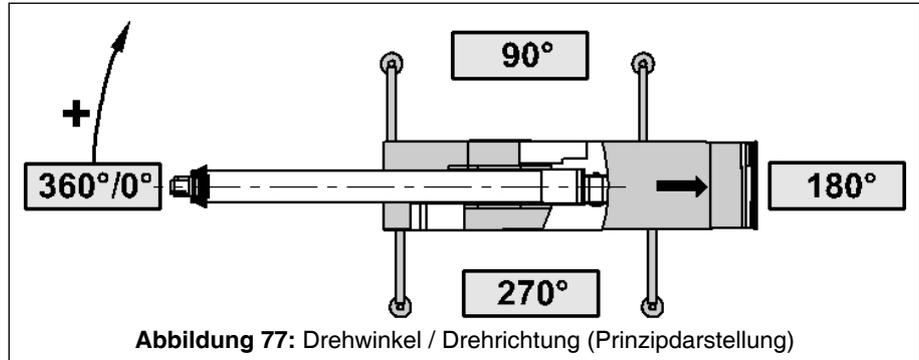
Zum gezielten Abbremsen der Drehbewegung muss das dargestellte Fußpedal der Drehwerksbremse entsprechend der gewünschten Bremswirkung niedergetreten werden.

Bei dieser Ausführung des offenen Kreises kann auch durch Gegensteuerung mit dem Steuerhebel z. B. einer Seitenwindeinwirkung entgegengehalten werden.

6.1.4 Drehwinkel / Drehrichtung

Zustand des Kranes

Der Drehwinkel gibt die Position des Oberwagens zum Kranfahrge-
stell an.



Die positive Drehrichtung ist im Uhrzeigersinn.

Im gezeigten Beispiel (Prinzipdarstellung) befindet sich der Oberwagen in der Position 0°, d. h., der Oberwagen (Hauptausleger) steht entgegen der Fahrtrichtung nach hinten. Um den Oberwagen z. B. auf die 90° Position zu drehen, müsste er um eine Vierteldrehung nach rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht werden.

Anzeige an der Maske "Kranbetrieb"

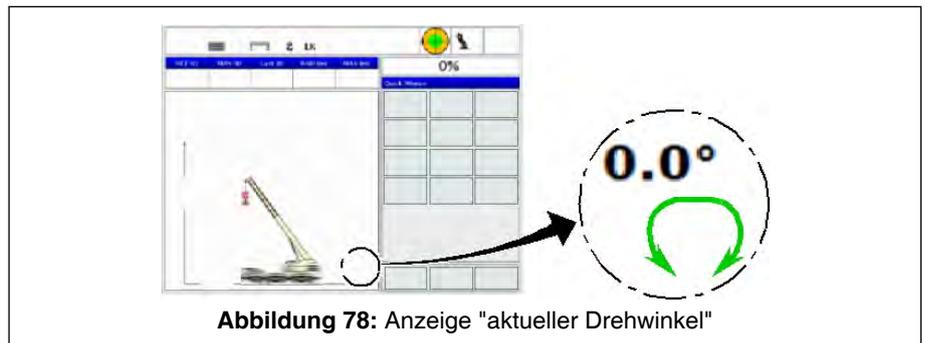


Abbildung 78: Anzeige "aktueller Drehwinkel"

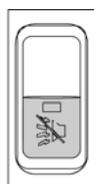


Die Anzeige besteht aus der Angabe des aktuellen Drehwinkels und zweier zusammengesetzter halbkreisförmiger Pfeile. Die Pfeilspitzen geben die entsprechende Drehrichtung an. Durch die Farbe der halbkreisförmigen Pfeile wird dargestellt, ob Drehen möglich oder gesperrt ist.

Symbol	Farbe	Bedeutung
	grün	Drehen nach links möglich
	rot	Drehen nach links gesperrt
	grün	Drehen nach rechts möglich
	rot	Drehen nach rechts gesperrt

Der Teil des Pfeils, der für die aktuelle Beschreibung nicht relevant ist, ist gestrichelt dargestellt.

Anzeige der Drehbewegung für Personen im Gefahrenbereich (Optionen):



Je nach Ausführung des Kranes wird die Drehbewegung durch ein akustisches Warnsignal (Ton unterbrochen) angezeigt. Optional kann das Warnsignal über den dargestellten Taster in der Krankabine abgeschaltet werden.

Je nach Ausführung des Kranes wird die Drehbewegung durch zusätzliche Blinkleuchten beidseitig am Oberwagen angezeigt.

6.2 Einleiten der Drehbewegung

Voraussetzungen:

- Kran mit entsprechender Stützbasis aufgebaut und waagrecht abgestützt.
- Motor läuft. An der Kransteuerung alle Parameter gemäß der tatsächlichen Krankonfiguration angewählt.

Vorgehensweise:

	! WARNUNG
	Unfallgefahr durch Ausführung von unbeabsichtigten Kranbewegungen! <ul style="list-style-type: none">■ Es liegt in der Verantwortung des Kranführers, sich vor dem Einleiten einer Kranbewegung zu vergewissern, welche die aktuelle Steuerhebelbelegung ist.



1. Der Arbeitsaufgabe entsprechender Modus für die Belegung der Steuerhebel anwählen. Der aktuelle Modus (hier: 1) wird in der obersten Zeile der Maske "Kranbetrieb" angezeigt.



Detaillierte Angaben zu Auswahl und Umfang der verschiedenen Modi finden Sie unter ↪ *8.1.7.11.4 Steuerhebelbelegungen (6 Modi)*, Seite 311.

2. Hauptausleger soweit anheben, dass dieser nicht an anderen Teilen des Kranes hängen bleiben kann (siehe ↪ *11.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise*, Seite 517).

In der weiteren Vorgehensweise muss unterschieden werden, ob sich das Drehwerk im "Offenen Kreis" oder im "Geschlossenen Kreis" befindet.

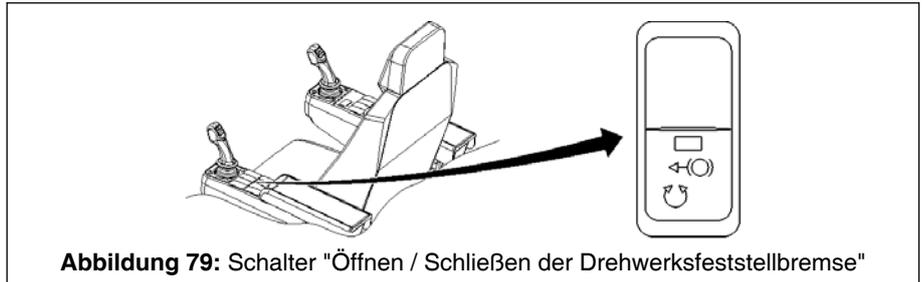


Abbildung 79: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

	! VORSICHT
	Unfallgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Die Unterschiede beim Betrieb im "Offenen Kreis" und "Geschlossenem Kreis" beachten.

3. Den dargestellten Schalter zum Öffnen der Drehwerksfeststellbremse betätigen.

⇒ Die Kontrollleuchte im Schalter leuchtet auf.

Drehwerk im "Offenen Kreis"

Die Drehwerksfeststellbremse wird geöffnet.

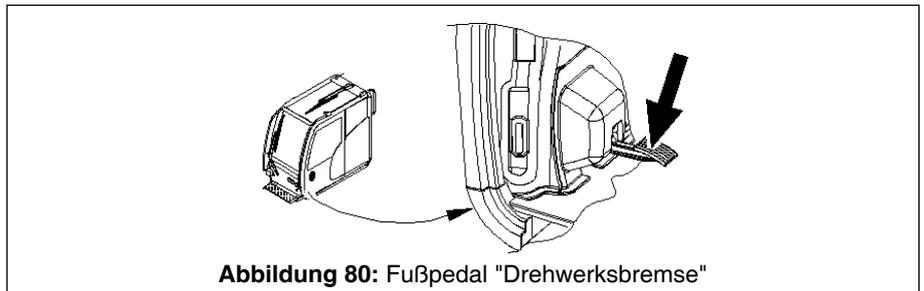
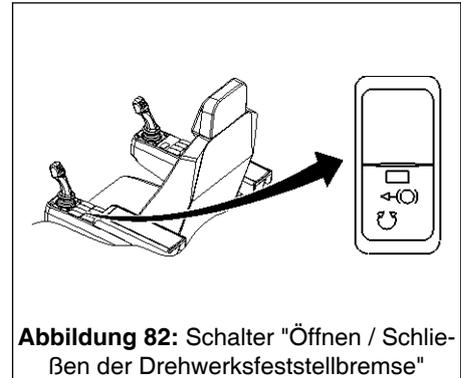
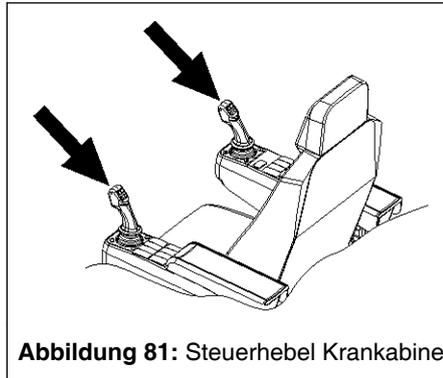


Abbildung 80: Fußpedal "Drehwerksbremse"

	! VORSICHT
	Unfallgefahr durch unbeabsichtigte Drehbewegung oder selbsttätigem Nachlaufen des Oberwagens infolge Windeinwirkung oder Schräglage des Kranes! <ul style="list-style-type: none">■ Oberwagen vorsichtig über die dynamische Bremse mit dem in ↗ Abb. 80, Seite 169 dargestellten Fußpedal abbremsen bzw. halten.

Drehwerk im "Geschlossenen Kreis"

Erst beim Einleiten der Drehbewegung im nächsten Arbeitsschritt wird die Drehwerksfeststellbremse tatsächlich geöffnet.



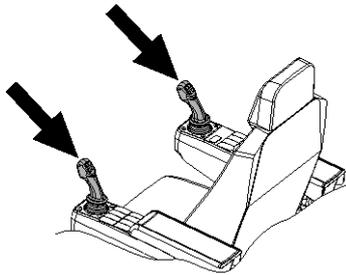
	 WARNUNG
	Unfallgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Warnhinweise und sonstige Hinweise zur Freigabe-schaltung in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Freigabeschaltung für Kranbewegungen" beachten.

	 WARNUNG
	Quetsch- und Stoßgefahr durch unangepasste Ausführ-geschwindigkeit bzw. Beschleunigung beim Ab-schalten der jeweiligen Bewegung durch Ausschwin-gen der Last bzw. der Unterflasche! <ul style="list-style-type: none">■ Kranbewegungen mit angepasster Geschwindigkeit und Beschleunigung ausführen.

HINWEIS
Beschädigungsgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Nie eine Drehbewegung einleiten, ohne vorher die Drehwerks-bremse geöffnet (Schalter aus  Abb. 82, Seite 170) zu haben!

4. Drehbewegung durch Betätigen eines der Taster der "Freigabe-schaltung" und vorsichtiges Auslenken des Steuerhebels (siehe  Abb. 81, Seite 170) in die entsprechende Richtung einleiten.

6.3 Wahl der Drehgeschwindigkeit



Das Drehwerk wird elektrisch vorgesteuert. Die Drehgeschwindigkeit richtet sich nach der Motordrehzahl und der Auslenkung des entsprechenden Steuerhebels.

 WARNUNG	
	<p>Unfallgefahr durch unangemessene Drehgeschwindigkeit insbesondere bei Betrieb mit Hilfsausleger oder besonderen örtlichen Gegebenheiten!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Drehwerk und Drehbremse vorsichtig handhaben.■ Angemessene Drehgeschwindigkeiten wählen.■ Vorsichtig bremsen.

Auf eine geringe Drehgeschwindigkeit (unterer Skalenbereich) achten bei:

- Arbeiten mit Lasten > 30% der Tragfähigkeit
- vollständig ausgefahrenem Hauptausleger
- angebautem Hilfsausleger

Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit

Um die Bewegung feinfühler zu steuern zu können, kann die max. Bewegungsgeschwindigkeit bei vollständiger Auslenkung des Steuerhebels (innerhalb der technischen Grenzen) eingestellt werden. Siehe hierzu [8.4.1 Feinabstimmung der Bewegungsgeschwindigkeit](#), Seite 356.

6.4 Abbremsen der Drehbewegung

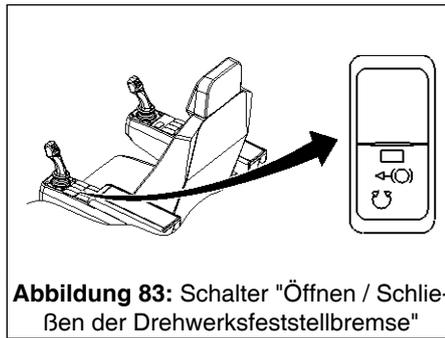


Abbildung 83: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

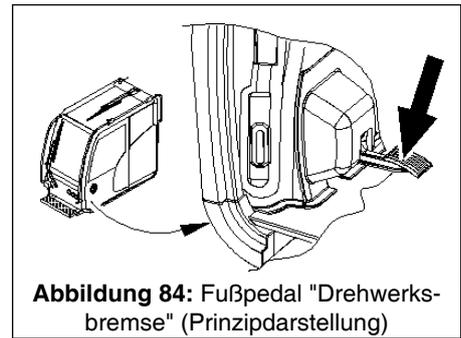


Abbildung 84: Fußpedal "Drehwerksbremse" (Prinzipdarstellung)

Das Drehwerk verfügt über zwei Bremssysteme:

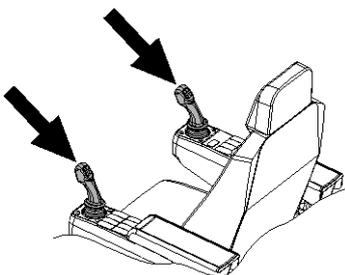
- Drehwerksfeststellbremse: statische Haltebremse, federbelastet, zum Öffnen / Schließen des Drehwerkes. Diese Bremse wird über den in Abb. 83, Seite 172 dargestellten Schalter betätigt.
- Betriebsbremse: Über das in Abb. 84, Seite 172 dargestellte Fußpedal in der Krankabine wird der Hydraulikölabfluss des Drehwerksmotors gedrosselt. Die Wirkung der dynamischen Bremse ist für offenen und geschlossenen Kreis identisch.

	! WARNUNG
	Unfallgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Vor jedem Verlassen der Krankabine, z. B. bei Arbeitspausen oder am Arbeitsende, ist die Drehwerksfeststellbremse unbedingt zu schließen.



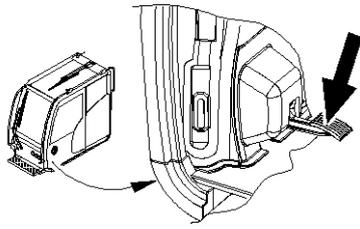
Der Steuerhebel geht nach dem Loslassen selbsttätig in Neutralstellung zurück. Die eingeleitete Kranbewegung wird abgestoppt.

	! WARNUNG
	Unfallgefahr durch zu schnelles Abstoppen der Bewegung bzw. Umschalten in eine gegensätzliche Bewegungsrichtung! <ul style="list-style-type: none">■ Gegenbewegung erst nach Bewegungsstillstand einleiten.■ Steuerhebel nicht schlagartig loslassen.



1. Den Steuerhebel, auf dem die Drehbewegung liegt, langsam in Neutralstellung bringen.

Drehwerk im "Offenen Kreis"



Im offenen Kreis läuft die Drehbewegung allmählich aus. Sie muss - falls erwünscht - über das Fußpedal zum Stillstand gebracht oder mit dem Steuerhebel gegengehalten werden.

Drehwerk im "Geschlossenen Kreis"

Im geschlossenen Kreis wird die Drehbewegung durch die eingespante Ölsäule direkt zum Stillstand gebracht. Wenn sich der Steuerhebel in Neutralstellung befindet und die Bewegung ausgelaufen ist, wird automatisch die Drehwerksfeststellbremse geschlossen.



Abbildung 85: Schalter "Öffnen / Schließen der Drehwerksfeststellbremse"

2. Drehwerksfeststellbremse schließen. Den dargestellten Schalter zum Schließen der Drehwerksfeststellbremse betätigen.

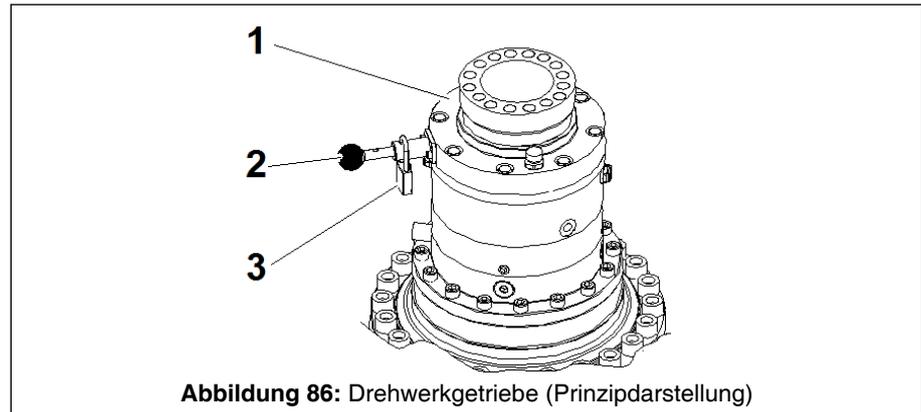
⇒ Die Kontrollleuchte im Schalter erlischt.

6.5 Dollyvorbereitung (Option)

Wenn der Kran für das Verfahren mit Dolly (Option) vorbereitet ist, kann die Bremse des Drehwerksgetriebes im geöffneten Zustand blockiert werden.

! GEFAHR	
	<p>Unfallgefahr durch unkontrollierte Bewegung des Oberwagens!</p> <p>Unkontrollierte Bewegung des Oberwagens kann zu Tod, schweren Verletzungen und umkippen des Kranes führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Während des Kranbetriebs darf die Bremse nicht blockiert sein. ■ Vor dem Kranbetrieb kontrollieren, dass die Bremse des Drehwerksgetriebes nicht im geöffneten Zustand blockiert ist. ■ Die entsprechenden Warnschilder am Drehwerk und in beiden Kabinen (siehe auch Kapitel "Aufbau des Autokranes" unter "Beschilderung") beachten.

6 Drehen des Oberwagens



1 Drehwerkgetriebe	2 Schaltstange
3 Vorhängeschloss	

Während des Kranbetriebs muss sich die Schaltstange (2) an der Bremse des Drehwerkgetriebes (1) in der herausgezogenen Stellung befinden. Zusätzlich muss die Schaltstange (2) mit dem Vorhängeschloss (3) gesichert sein.



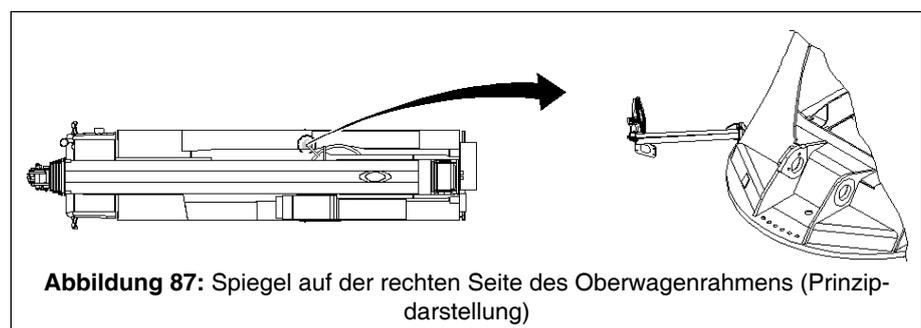
Je nach Kranausführung befindet sich das Drehwerkgetriebe unter einer Abdeckung.

6.6 Oberwagenarretierung (Option)

Dieser Kran kann mit einer manuellen Oberwagenarretierung ausgestattet sein. In diesem Fall darf der Kran nur gedreht werden, wenn der entsprechende Bolzen zwischen Oberwagen und Kranfahrgestell entbolzt ist (siehe dann in Teil "Fahren im aufgerüsteten Zustand" die Beschreibung "Oberwagen und Kranfahrgestell entbolzen")

6.7 Überwachung der rechten Oberwagenseite

6.7.1 Überwachung mit Spiegel (Option)



Abhängig vom Gerätetyp ist der Spiegel an einem alleinstehenden Halter oder an dem Träger einer Werkzeugkiste befestigt.

Auf der rechten Seite des Oberwagenrahmens befindet sich ein Spiegel. Dieser muss vor dem Kranbetrieb eingerichtet werden.

Je nach Stellung des Hauptauslegers wird die Sicht auf den Spiegel durch den Hauptausleger bzw. den Wippzylinder behindert.

	! WARNUNG
	Quetschgefahr beim Drehen des Oberwagens! <ul style="list-style-type: none">■ Beim Drehen des Oberwagens in Hauptauslegerstellungen in der die Sicht zum Spiegel behindert ist, muss ein Einweiser eingeteilt werden.

6.7.2 Überwachung mit Kamera (Option)

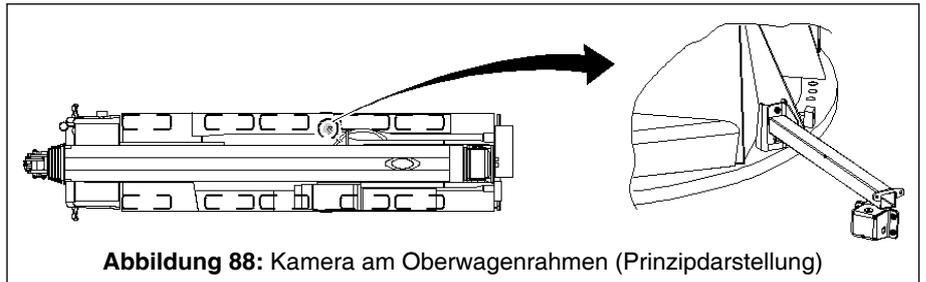


Abbildung 88: Kamera am Oberwagenrahmen (Prinzipdarstellung)



Abhängig vom Gerätetyp ist die Kamera an einem alleinstehenden Halter oder an dem Träger einer Werkzeugkiste befestigt.

Siehe hierzu [9.3 Kameras am Kran \(Option\)](#), Seite 421.

7 Gegengewicht

7.1 Allgemeines

Bei der Planung eines Lastfalles wird unter Zuhilfenahme der Tragfähigkeitstabellen die benötigte Gegengewichtskombination bestimmt. Diese Gegengewichtskombination stellt - insbesondere für einen sicheren Kranbetrieb - einen wesentlichen Bestandteil der Krankonfiguration dar.

Der Kranführer ist dafür verantwortlich, dass die benötigte Gegengewichtskombination auch tatsächlich angebaut und der Lastmomentbegrenzer entsprechend eingestellt wird.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsch eingestellte Kransteuerung!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Übereinstimmung der tatsächlich angebauten Gegengewichtskombination mit der an der Kransteuerung eingestellten überprüfen.

Bei Kranen mit optionaler automatischer Gegengewichtserfassung bzw. Vorbereitung zum Heben von Lasten mit drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten wird die tatsächlich angebaute Gegengewichtskombination an der Kransteuerung als Vorschlag angezeigt.

Dazu die detaillierte Beschreibung unter "Automatische Gegengewichtserfassung (Option)" in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" beachten.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsche Gegengewichtskombination!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Alle Bestandteile der vorgegebenen Gegengewichtskombination korrekt anbauen.■ Ausschließlich nur die in diesem Kapitel aufgeführten Gegengewichtskombinationen anbauen.■ Um einwandfreie Passgenauigkeit zu gewährleisten nur solche Gegengewichtselemente anbauen, die mit der Baunummer des jeweiligen Kranes gekennzeichnet sind.

Alle Gegengewichtsplatten und Sattelgewichte sind mit folgenden Angaben gekennzeichnet:

- Identnummer XXX XXX XX + Index x
- Seriennummer, fortlaufend, bei 0 (für Erstmuster) beginnend
- Nennmasse in xxxxx kg / xxxxx lbs
- Herstellerkurzzeichen oder -logo.

Zusätzlich gibt es ein Schild mit der Baunummer des Kranes.

7.2 Gegengewichtskombinationen

7.2.1 Allgemeines

Im Folgenden werden zu allen zulässigen Gegengewichtskombinationen die Einzelelemente aufgeführt, aus denen die jeweilige Gegengewichtskombination zusammengestellt sein muss.



Die Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip) gibt es in zwei Ausführungen, die sich im Aussehen geringfügig unterscheiden. Die relevanten Maße (Breite, Tiefe, Höhe) sowie die Masse sind identisch.

7.2.2 Gegengewichtskombination 0 t (0 kip)

Bei der Gegengewichtskombination 0 t (0 kip) werden keine Gegengewichtselemente und kein Hubwerk 2 benötigt.

7.2.3 Gegengewichtskombination 5,1 t (11.2 kip)

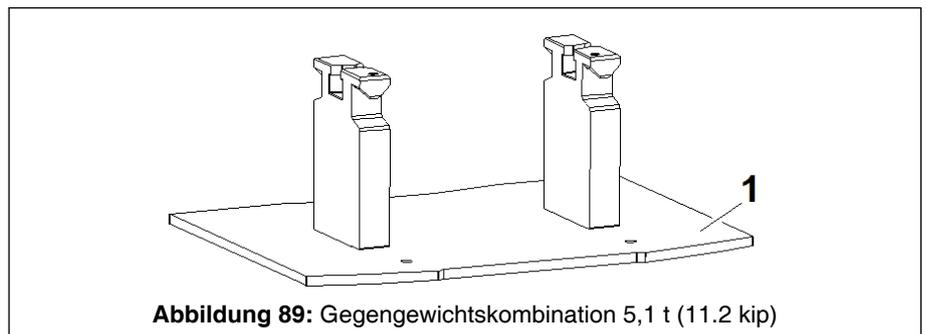


Abbildung 89: Gegengewichtskombination 5,1 t (11.2 kip)

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	
---	--

7.2.4 Gegengewichtskombination 13,1 t (28.9 kip)

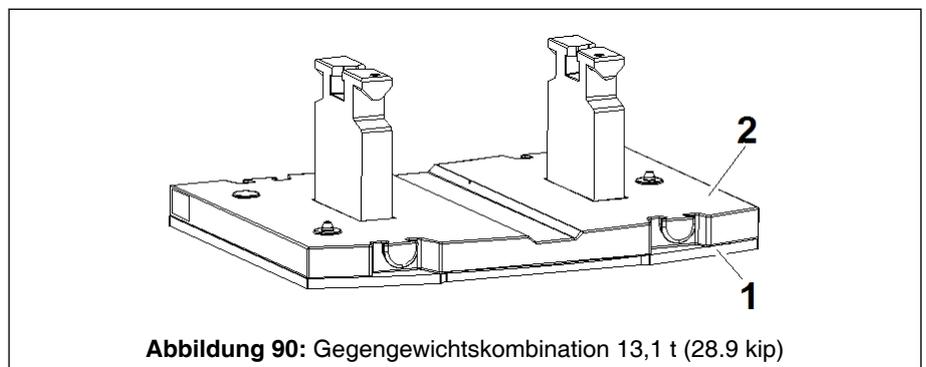


Abbildung 90: Gegengewichtskombination 13,1 t (28.9 kip)

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
---	---

7.2.5 Gegengewichtskombination 18,7 t (41.2 kip)

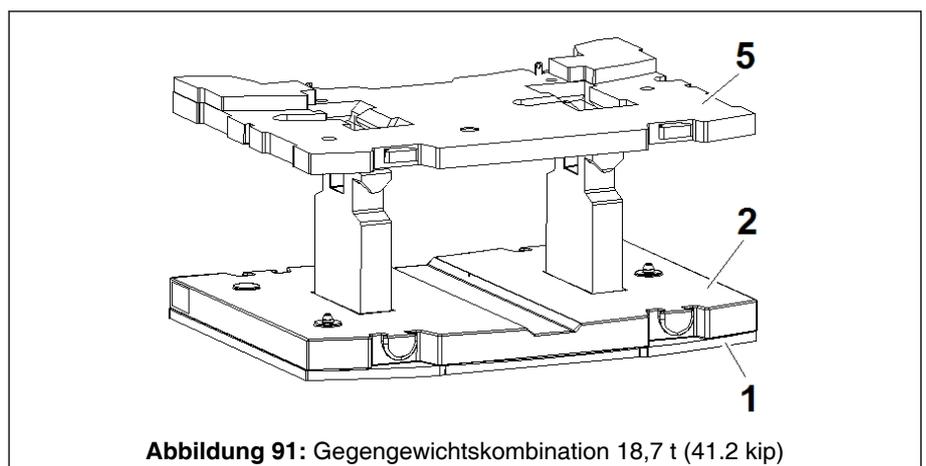
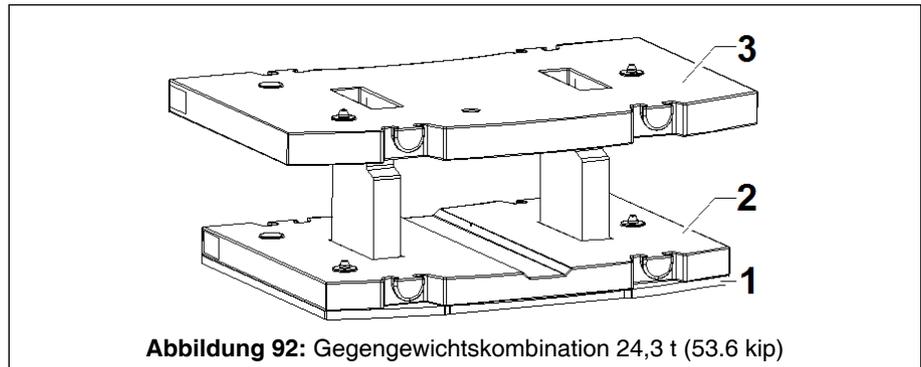


Abbildung 91: Gegengewichtskombination 18,7 t (41.2 kip)

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	

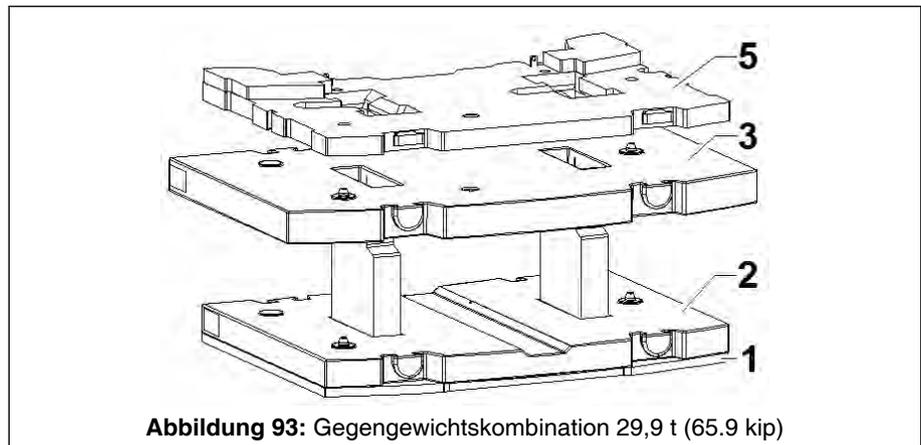
7 Gegengewicht

7.2.6 Gegengewichtskombination 24,3 t (53.6 kip)



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip)	

7.2.7 Gegengewichtskombination 29,9 t (65.9 kip)



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip)	5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)

7.2.8 Gegengewichtskombination 35,5 t (78.3 kip)

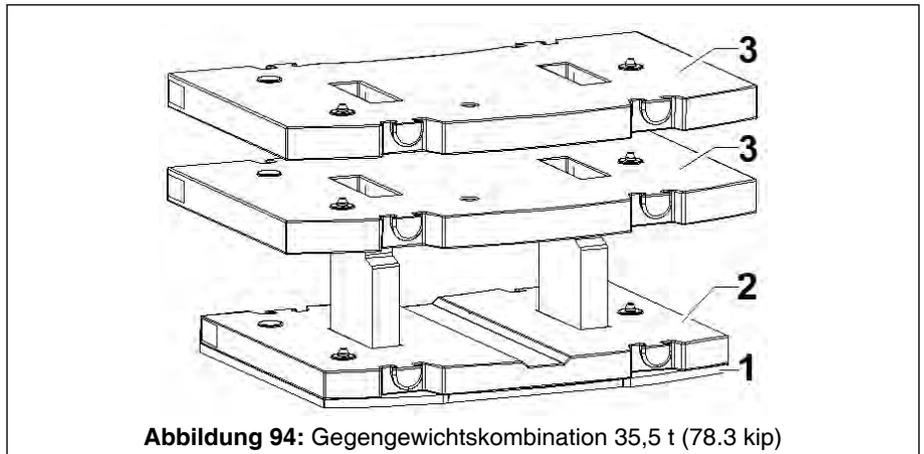


Abbildung 94: Gegengewichtskombination 35,5 t (78.3 kip)

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	

7.2.9 Gegengewichtskombination 41,1 t (90.6 kip)

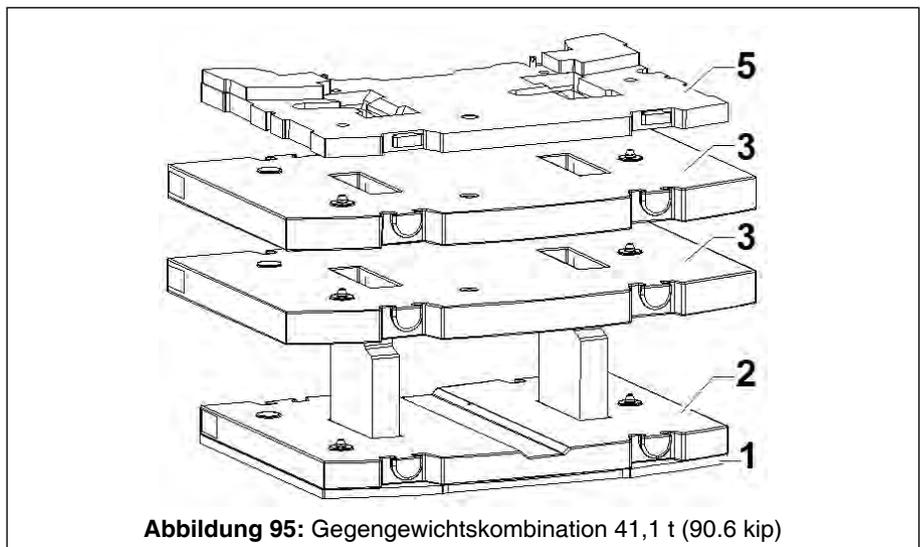
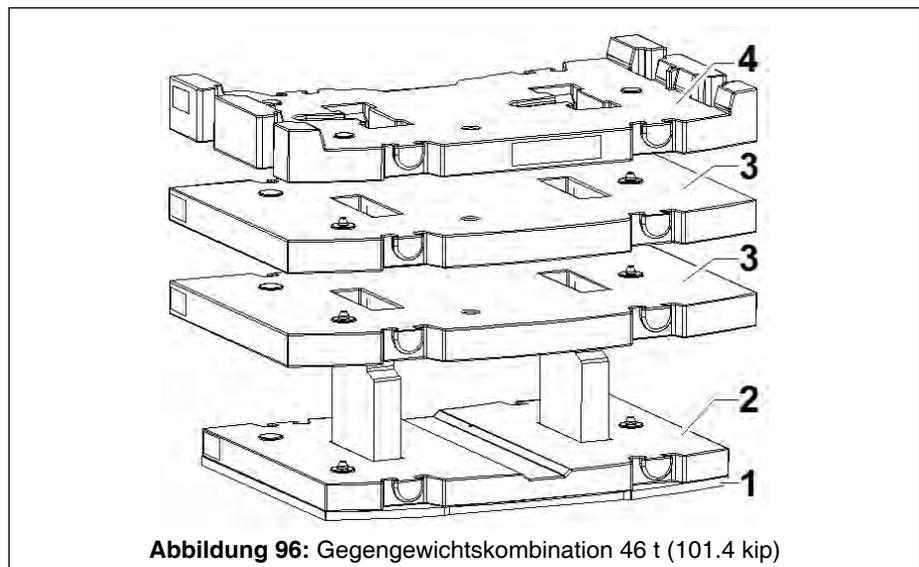


Abbildung 95: Gegengewichtskombination 41,1 t (90.6 kip)

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)

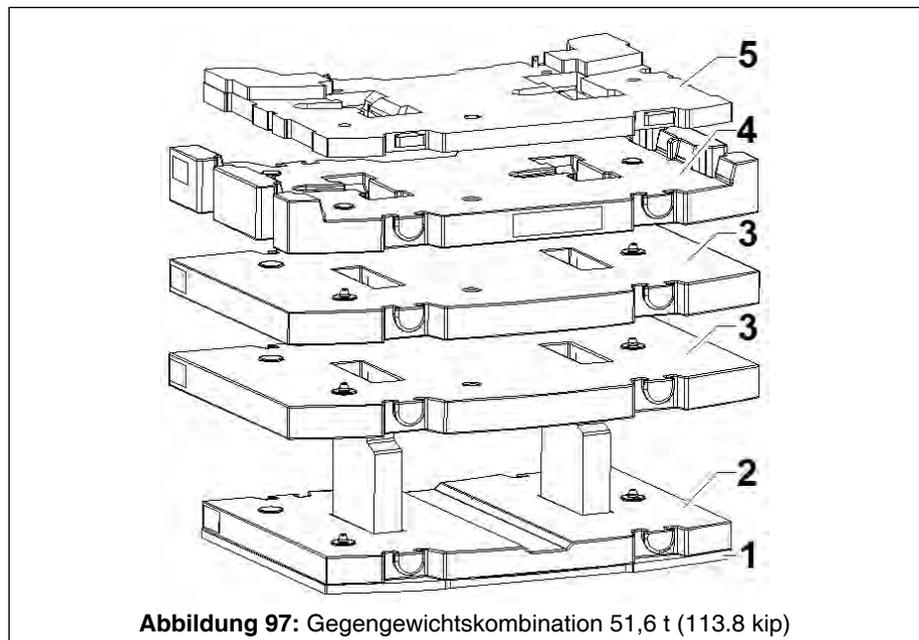
7 Gegengewicht

7.2.10 Gegengewichtskombination 46 t (101.4 kip)



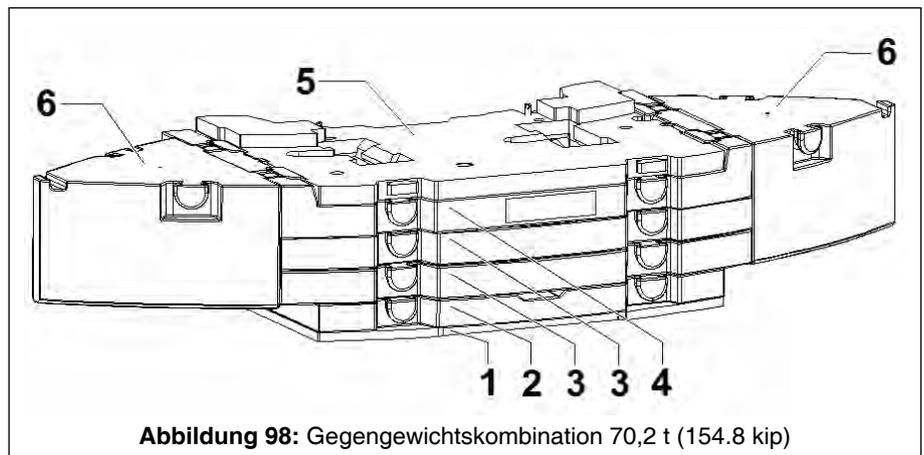
1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)

7.2.11 Gegengewichtskombination 51,6 t (113.8 kip)



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	

7.2.12 Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	6 Sattelgewicht 9300 kg (20.5 kip), 2 Stück

7.3 Anbau des Gegengewichts

7.3.1 Allgemeines

Das Ablegen der Gegengewichtselemente auf dem Kranfahrgestell erfolgt mit Hilfe einer zusätzlichen eingewiesenen Person, die sich während dieses Vorganges ausnahmsweise zusätzlich zum Kranführer auf dem Kran befindet.

	<p> GEFAHR</p> <p>Quetschgefahr durch Gegengewichtselemente bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</p> <p>Beim An- und Abbau einzelner Gegengewichtselemente besteht Quetschgefahr zwischen den einzelnen Gegengewichtselementen, zwischen Gegengewicht und Oberwagenrahmen sowie zwischen Gegengewicht und Kranfahrgestell (Gegengewichtsablage). Beim Drehen des Kranes besteht Quetschgefahr zwischen Gegengewicht und in der Nähe befindlichen Hindernissen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Zur Vermeidung dieser Gefährdung unbedingt die Vorgaben in  1.13 <i>Montage und Demontage von Krankomponenten</i>, Seite 60 beachten.■ Insbesondere einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.■ Kran bzw. gefährdeten Bereich unmittelbar nach Beendigung des Ablegens verlassen.■ Der Kranführer muss ständig mit dem Montagehelfer in Blickkontakt stehen und dafür sorgen, dass sich darüberhinaus keine Personen im Gefährdungsbereich aufhalten! Ehe der Oberwagen gedreht wird, muss sich der Kranführer davon überzeugt haben, dass diese Person den Kran bzw. gefährdeten Bereich verlassen hat!
	<p> GEFAHR</p> <p>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.

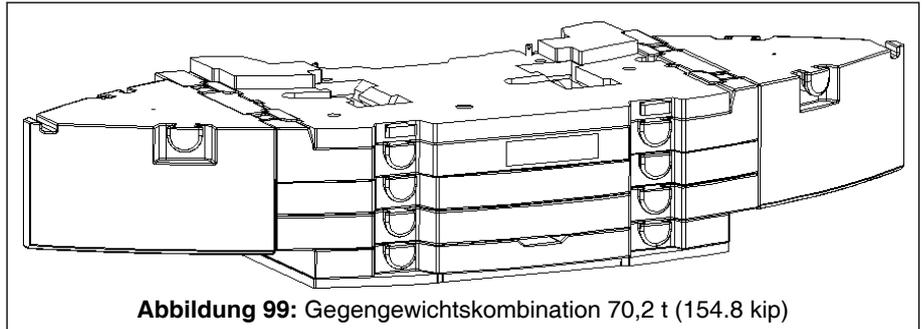


Abbildung 99: Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)

Das Anbauen des Gegengewichts wird am Beispiel der größtmöglichen Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip) beschrieben.

Das Anbauen aller Gegengewichtskombinationen kann grundsätzlich mit dem eigenen Kran erfolgen.

Der Anbauvorgang setzt sich prinzipiell aus zwei aufeinanderfolgenden Vorgängen zusammen:

- Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell (siehe Kapitel "Gegengewicht" unter "Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell")
- Anbauen der Gegengewichtskombination an den Oberwagenrahmen (siehe ↪ 7.3.4 *Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen*, Seite 204).

7.3.2 Absturzsicherung durch Sicherungsmast (Option)

7.3.2.1 Allgemeines

Durch Verwendung des Sicherungsmastes kann sich der Montagehelfer zum Aufsteigen auf bzw. Absteigen vom Gegengewichtsstapel und Begehen des Gegengewichtsstapels mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung gegen Herunterfallen sichern!

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch nicht qualifiziertes Personal!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Verwendung des Sicherungsmastes darf nur durch geschultes und eingewiesenes Personal erfolgen!

	! WARNUNG
	<p>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung zusätzlicher Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zusätzlich unbedingt die Anleitungen der Hersteller aller einzelnen Komponenten des Absturzsicherungssystems beachten.



Die Anleitung des Herstellers des Sicherungsmastes finden Sie in Teil "Verschiedenes".

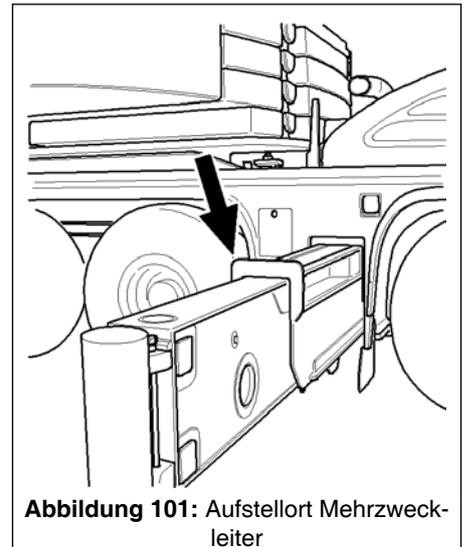
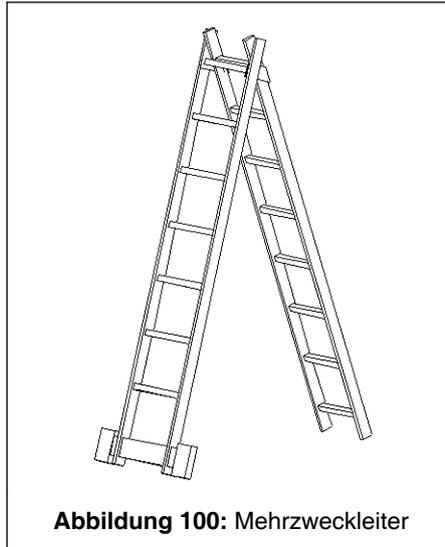
In den Herstelleranleitungen finden Sie detaillierte Angaben zur sicheren Verwendung der Komponenten, u. a. zu folgenden Punkten:

- bestimmungsgemäße Verwendung
- verbotene missbräuchliche Verwendung
- zulässige/erforderliche Kombinationen der verschiedenen Komponenten
- Nutzungsgrenzen
- Nutzungsdauer
- Anforderungen an Benutzer
- Verhalten nach erfolgtem Fall
- Notwendigkeit der Festlegung wirksamer Rettungsmaßnahmen vor dem Einsatz
- Zustandsprüfung vor jedem Einsatz, Instandsetzung, regelmäßige Prüfungen
- Transport, Pflege, Lagerung.

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung zusätzlicher Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Auch die Informationen und Hinweise beachten, die sich direkt an den einzelnen Komponenten des Absturzsicherungssystems befinden.

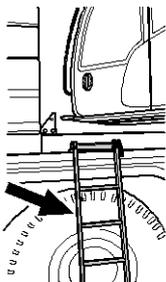
7.3.2.2 Absturzsicherung benutzen

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr bei Nichterfüllung der Voraussetzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es müssen die Voraussetzungen erfüllt sein, die in Kapitel "Gegengewicht" unter "Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell") aufgeführt sind.

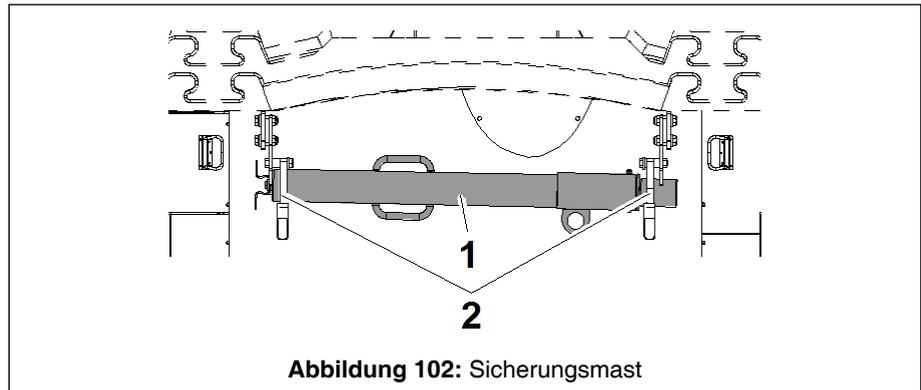


1. Mehrzweckleiter so aufstellen (siehe Pfeil in  Abb. 101, Seite 187), dass der Aufstieg - bzw. später auch der Abstieg - hinter dem abgelegten Gegengewichtsstapel erfolgen kann.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Beachten Sie zum korrekten und sicheren Verwenden dieser Leiter unbedingt das Kapitel "Aufbau des Autokrans" unter "Auf- und Absteigen über bewegliche Mehrzweckleiter".



2. Ein Montagehelfer muss über Klappleiter (siehe Pfeil) auf den Kran aufsteigen.



1 Sicherungsmast	2 Ratschenzurrgurte
------------------	---------------------

3. Sicherungsmast (1) aus Transportstellung lösen. Dazu beide Ratschenzurrgurte (2) entfernen.



Die Masse des Sicherungsmastes beträgt ca. 12 kg (26 lbs).

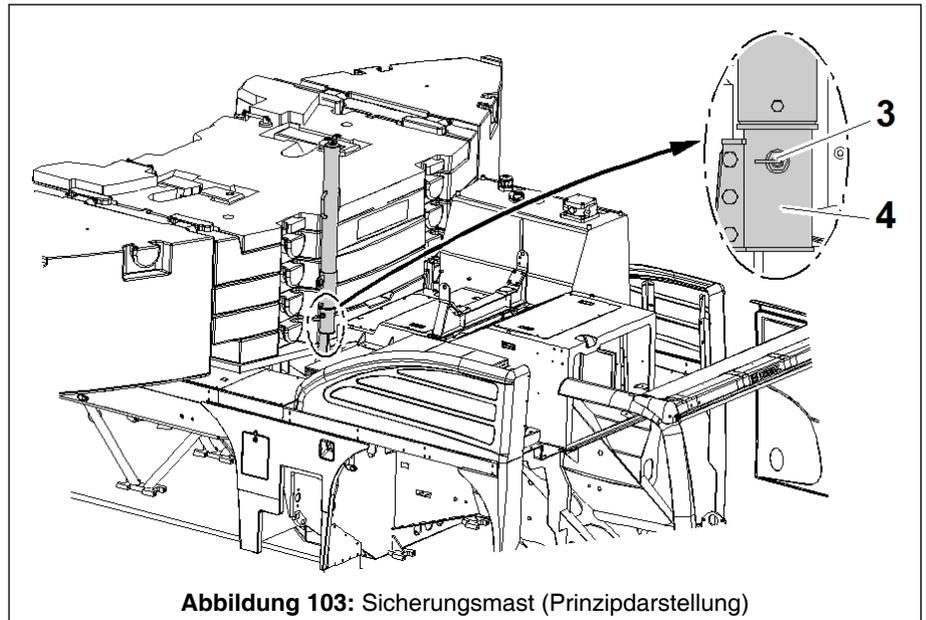


Abbildung 103: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)

3 Rastriegel

4 Halterung

4. Sicherungsmast zur Halterung (4) tragen, einstecken - wie dargestellt - und in der dargestellten Stellung mit Rastriegel (3) sichern. Dazu:
 - 4.1. Wenn keine Gegengewichtsplatten aufliegen: einfach über den freien Bereich der Gegengewichtsablage gehen.
 - 4.2. Bei aufliegenden Gegengewichtsplatten:
 - Mast herunterreichen
 - Absteigen über Klappleiter
 - über Mehrzweckleiter hinter den Gegengewichtsplatten wieder aufsteigen
 - Mast hochreichen lassen.

	! VORSICHT
	<p>Verbrennungsgefahr durch heißen Auspuff!</p> <p>■ Ausreichenden Abstand halten.</p>



In dieser Stellung kann der Sicherungsmast zum Sichern verwendet werden, ehe er in die entsprechende Gegengewichtsplatte versetzt werden muss und der Aufstieg auf den Gegengewichtsstapel erfolgt wie im folgenden beschrieben. Dort finden Sie auch detaillierte Angaben zur Verwendung des Sicherungsmastes.

5. Zunächst Gegengewichtsplatten (1) und (2) auflegen (siehe Kapitel "Gegengewicht" unter "Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell"). Zum Lösen (bzw. Anbringen) der Anschlagmittel muss sich der Montagehelfer nicht in den absturzgefährdeten Bereich am Rand des Kranfahrgestelles begeben.

Im Folgenden kann der Sicherungsmast nach dem Auflegen bzw. zum Abbauen von Gegengewichtsplatte(n) (3), (4) und (5) und zum An- und Abbauen der Sattelgewichte (6) benutzt werden (für Zuordnung der Gegengewichtselemente siehe ↗ 7.2.12 *Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip)*, Seite 183). Das bedeutet prinzipiell:

- Mast in Gegengewichtsplatte einsetzen
- sich am Mast sichern (einhängen)
- gesichert auf Gegengewichtsstapel aufsteigen
- Anschlagmittel lösen/anbringen; Sattelgewichte führen
- gesichert vom Gegengewichtsstapel absteigen
- Mast entfernen
- nächste Gegengewichtsplatte auflegen/abheben usw.

Sie finden im Folgenden eine Beschreibung am Beispiel des vollständigen Gegengewichtsstapels (Gegengewichtskombination 51,2 t/113.8 kip bzw. 70,2 t/154.8 kip bei angebauten seitlichen Sattelgewichten).

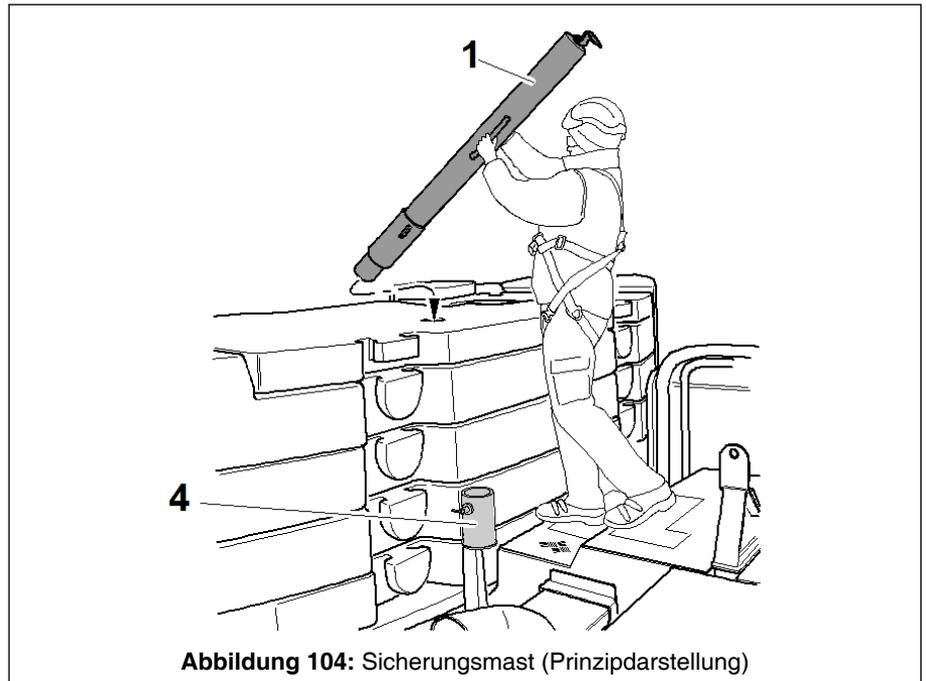


Abbildung 104: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)

1 Sicherungsmast

4 Halterung

6. Sicherungsmast (1) entsichern, aus Halterung (4) herausheben und in die entsprechende Bohrung (\varnothing 104 mm/4.1 in) der obersten Gegengewichtsplatte vollständig einstecken - wie dargestellt.

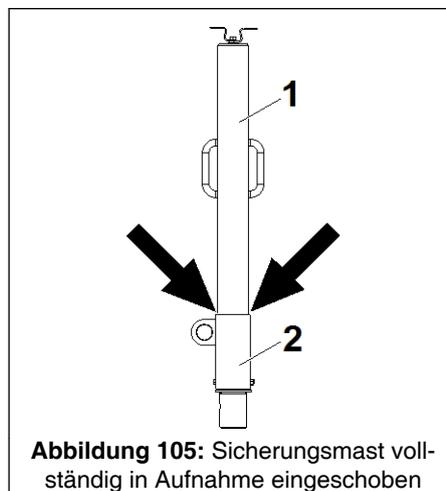
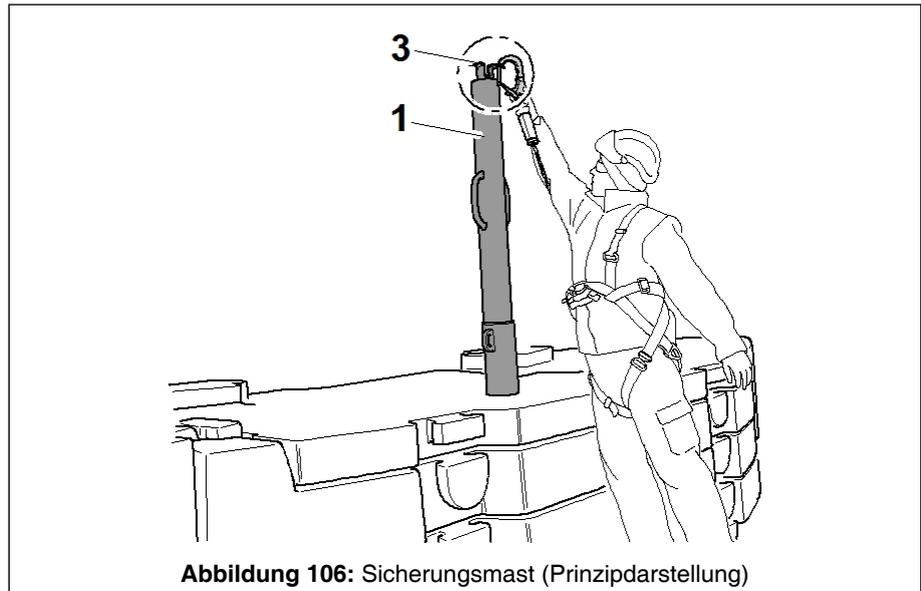


Abbildung 105: Sicherungsmast vollständig in Aufnahme eingeschoben

1 Sicherungsmast

2 Aufnahme für Sicherungsmast

7. Sicherstellen, dass der eigentliche Sicherungsmast (1) vollständig - bis zum roten Markierungsring (siehe Pfeile) - in die Aufnahme (2) eingesteckt ist.



1 Sicherungsmast

3 Anschlagpunkte

8. Haken des Sicherungsgerätes der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung an einem der beiden Anschlagpunkte (3) am oberen Ende des Mastes (1) einhängen - wie dargestellt.



Sind die Anschlagpunkte am oberen Ende des Mastes nicht erreichbar, kann zum vorübergehenden Sichern beim Aufsteigen auch der untere Anschlagpunkt am Adapterstück des Mastes verwendet werden. Dann muss die persönliche Schutzausrüstung allerdings über einen zusätzlichen Sicherungshaken verfügen, damit der Montagehelfer nach dem Aufsteigen beim notwendigen Einhängen in den hohen Anschlagpunkt zu jeder Zeit gesichert ist.

Dieser niedrige Anschlagpunkt ist **ausdrücklich nicht geeignet**, sich beim Begehen des Gegengewichtsstapels zu sichern!

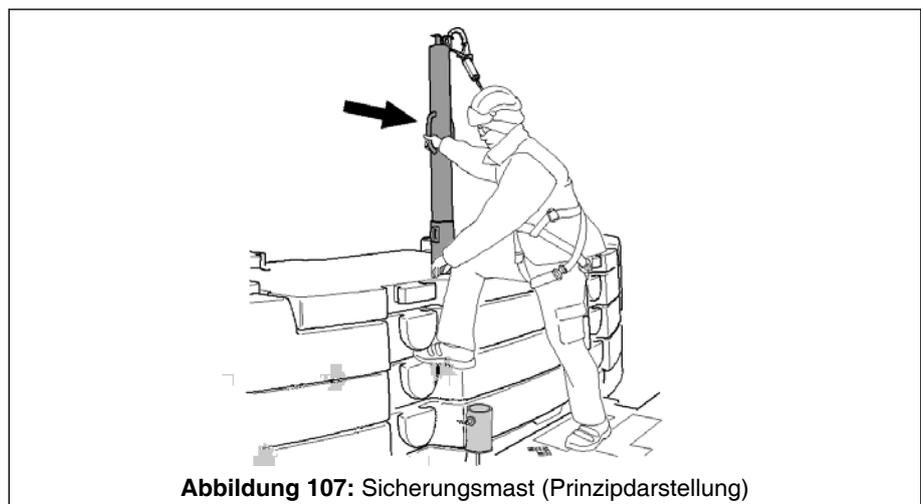


Abbildung 107: Sicherungsmast (Prinzipdarstellung)

9. Unter Benutzung des Handgriffes am Sicherungsmast in gesichertem Zustand auf den Gegengewichtsstapel aufsteigen - wie dargestellt.

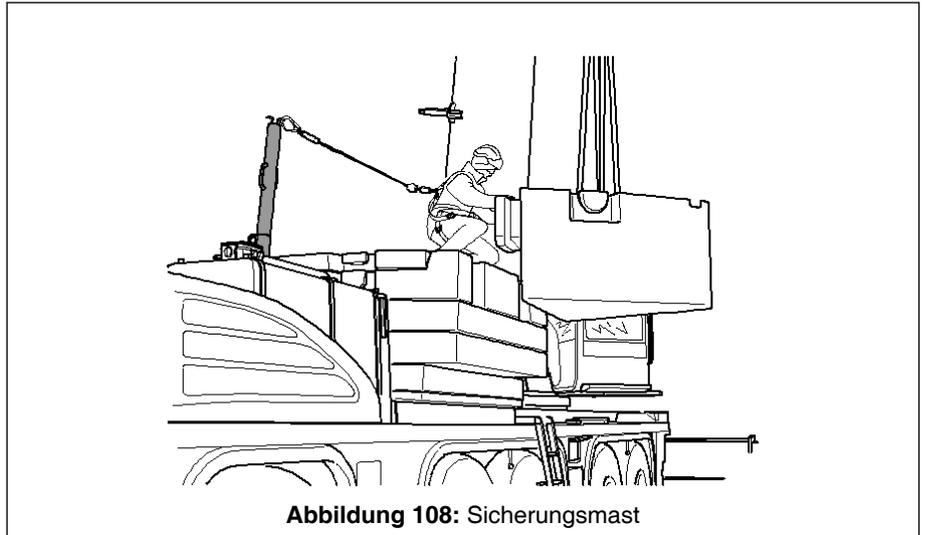


Abbildung 108: Sicherungsmast

Der Montagehelfer kann sich dann in gesichertem Zustand auf dem Gegengewichtsstapel bewegen - z. B. zur Unterstützung des An- oder Abbaus eines Sattelgewichtes - wie dargestellt.

10. Nach Beendigung der Arbeiten in gesichertem Zustand vom Gegengewichtsstapel absteigen, Sicherungshaken aushängen und Mast entfernen.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr beim Drehen des Oberwagens!

Beim Drehen des Oberwagens kann es zu Kollisionen mit dem Sicherungsmast kommen, wenn dieser nicht abgebaut wird.

- Sicherungsmast unbedingt abbauen.

11. Mast herunterreichen, über Mehrzweckleiter absteigen und Mehrzweckleiter entfernen.
12. Mast wieder in Transportstellung anbringen. Gehen Sie dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vor als unter "Absturzsicherung benutzen" für den umgekehrten Vorgang beschrieben.

	! GEFAHR
	<p>Quetschgefahr bei Verbleiben des Montagehelfers im gefährdeten Bereich!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach Abschluss des Montagevorganges muss der Montagehelfer den Kran und den gefährdeten Bereich wieder verlassen. ■ Erst danach darf der Anbauvorgang fortgesetzt werden wie unter ↪ 7.3.4 <i>Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen</i>, Seite 204 beschrieben.

7.3.3 Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell

1. Kran abstützen und ausrichten. Abstützbreite entsprechend dem anschließenden Kranbetrieb wählen.

	 GEFAHR
	Unfallgefahr bei nicht abgestütztem Kran! <ul style="list-style-type: none">■ Zum An- und Abbauen bzw. zum Umbauen der Gegengewichtskombinationen Kran grundsätzlich abstützen. Dazu Kapitel "Abstützung" der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles beachten.

	 GEFAHR
	Kippgefahr beim Drehen des Oberwagens mit reduzierten Abstützbreiten! <p>Bei reduzierten Abstützbreiten ist das maximale Gegengewicht, das angebaut werden darf, begrenzt. Wird ein grösseres Gegengewicht angebaut, besteht beim Drehen Kippgefahr nach hinten.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Entsprechende Angaben in den Tragfähigkeitstabellen beachten.

2. Gegengewichtselement(e) auf Tieflader an Kran heranfahren.
3. Lastmomentbegrenzer auf aktuellen Lastfall einstellen. Zum Anbauen der Gegengewichtselemente muss die Gegengewichtskombination 0 t / 0 kip an der Kransteuerung eingestellt werden.



Das Einstellen des Lastmomentbegrenzers auf die aktuelle Krankonfiguration finden Sie detailliert in Kapitel "Sicherheitseinrichtungen" unter "Maske - Anwahl der Betriebsart".

	 GEFAHR
	Unfallgefahr beim Anschlagen der Gegengewichtselemente! <ul style="list-style-type: none">■ Beachten Sie unbedingt die im folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise zum Anschlagen der Gegengewichtselemente!

Das Anschlagen aller Gegengewichtselemente muss an den vorgesehenen Anschlagpunkten erfolgen! Keiner der Anschlagpunkte darf über die max. zulässigen Werte hinaus belastet werden!

Das bedeutet für Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip) und die beiden Sattelgewichte, dass sie jeweils nur mit dem Eigengewicht des einzelnen Elementes belastet werden dürfen.

Für die übrigen Gegengewichtsplatten gilt:

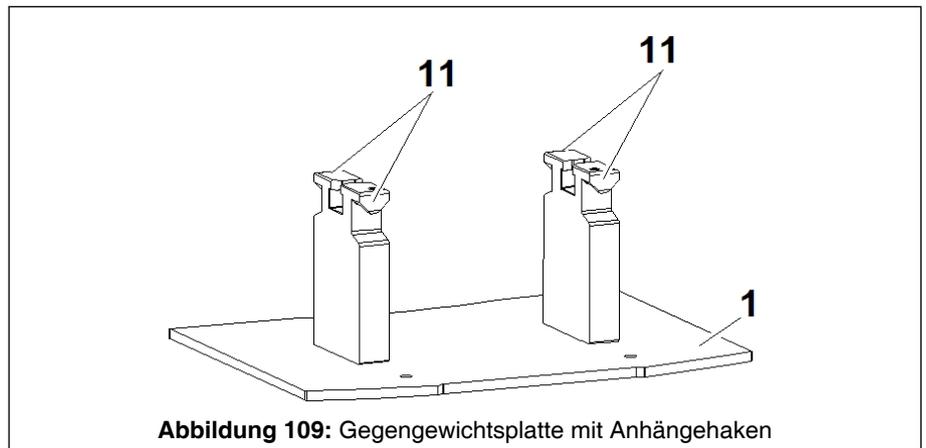


Abbildung 109: Gegengewichtsplatte mit Anhängenhaken

1 Gegengewichtsplatte

11 Anhängenhaken

- Anhängenhaken (11) an Gegengewichtsplatte (1): **max.** 15 t (33 kip) je Haken (gemäß der entsprechenden Kennzeichnung am Haken).

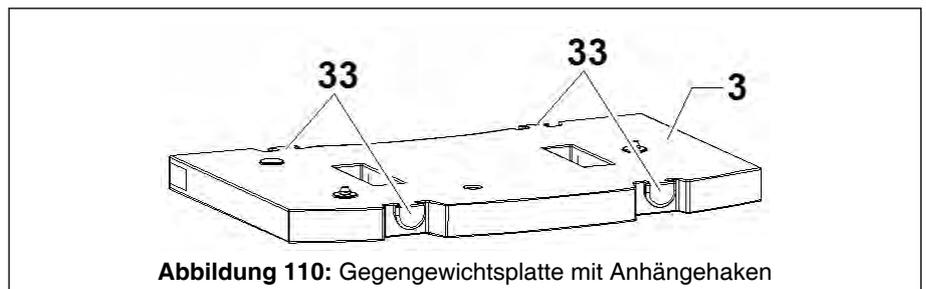


Abbildung 110: Gegengewichtsplatte mit Anhängepoller

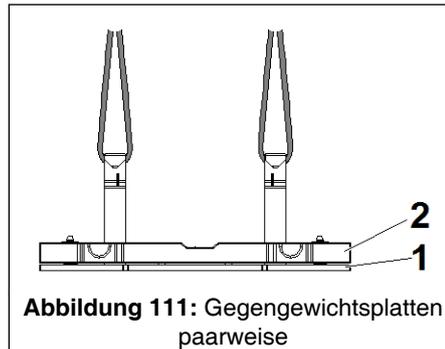
3 Gegengewichtsplatte

33 Anhängepoller

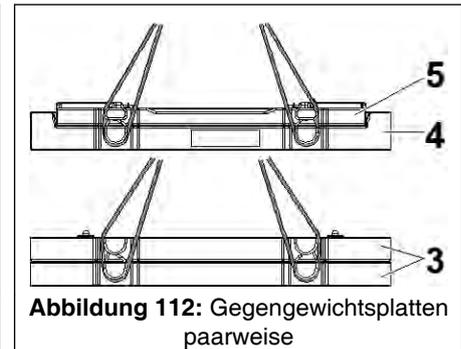
- Anhängepoller entsprechend der am jeweiligen Poller angebrachten Angabe der **max.** zulässigen Last, also an Gegengewichtsplatten (2), (3) und (4) **max.** 8,5 t (18.7 kip) je Poller (z. B. "33" für Platte "3").



Aus produktionstechnischen Gründen kann es sein, dass die Angaben an den Pollern auf 4 t (8.8 kip) bzw. 6 t (13.3 kip) lauten. Ausnahmsweise dürfen auch dann 2 Gegengewichtsplatten gleichzeitig angeschlagen werden wie im Folgenden beschrieben.

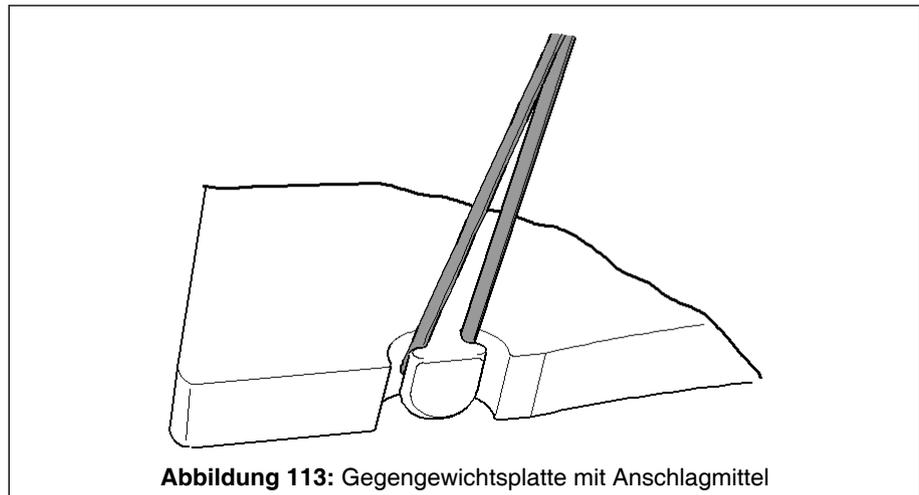


1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)
2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)



3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück
4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)

Daher ist es auch möglich, gleichzeitig 2 Gegengewichtsplatten anzuschlagen.



Verwenden Sie nur Anschlagmittel, die für die anzuhebenden Gegengewichtselemente geeignet und ausreichend dimensioniert sind.

Insbesondere dürfen zum Anhängen an den angegossenen Pollern nur Hebebänder aus Kunststoff verwendet werden.

Achten Sie darauf, dass das angehängte Gegengewichtselement beim Anheben nicht schief steht oder pendelt.

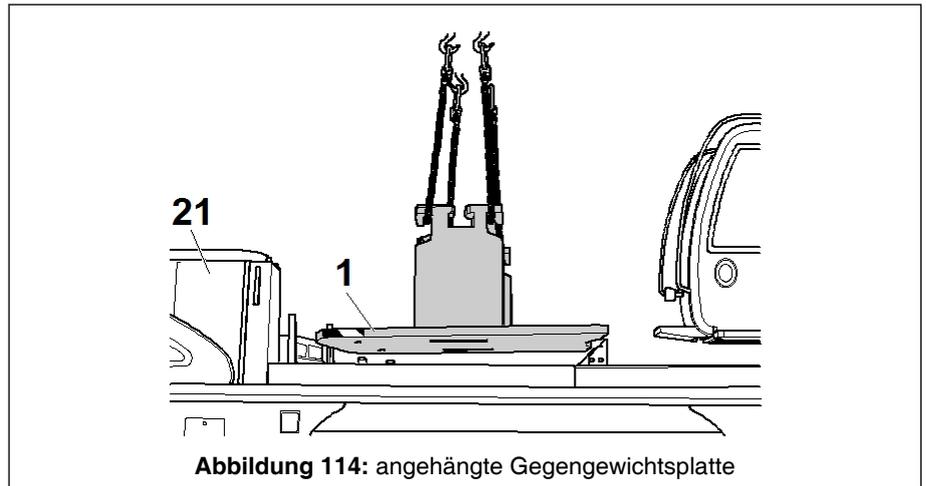


Abbildung 114: angehängte Gegengewichtsplatte

1 Gegengewichtsplatte

21 Hydrauliktank

HINWEIS

Beschädigungsgefahr für Hydrauliktank!

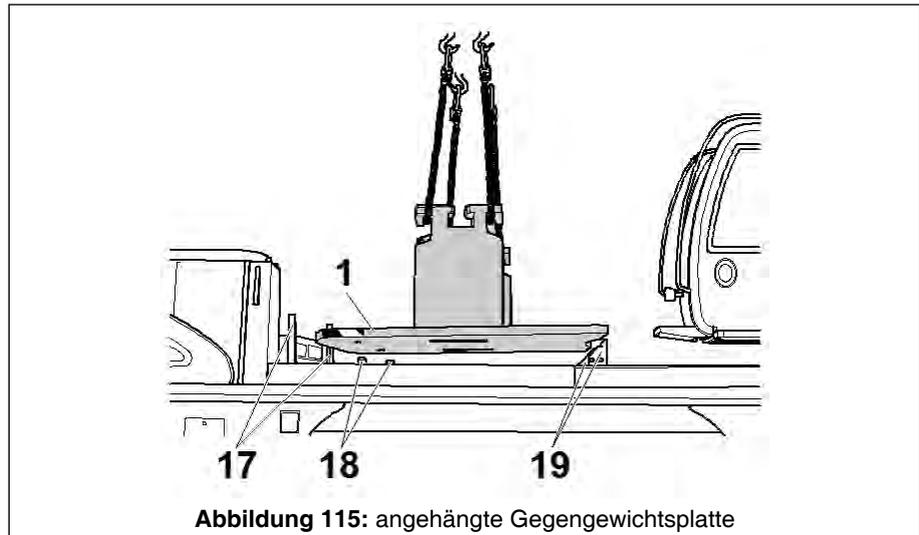
- Beim Anfahren der Position über der Gegengewichtsablage unbedingt Auspendeln des Gegengewichts vermeiden, damit dies auf keinen Fall an den Hydrauliktank (21) anstößt und diesen evtl. beschädigt.

4. Gegengewichtsplatte (1) mit eigenem Kran 4-strängig an den entsprechenden Anschlaghaken der Zugstangen anschlagen – wie dargestellt – und mittig über der Gegengewichtsablage des Kranfahrgestelles positionieren (Drehwinkelanzeige 180°).

	! GEFAHR
	<p>Quetschgefahr zwischen Gegengewichtsplatte und Kranfahrgestell bzw. zwischen den Gegengewichtselementen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entsprechend vorsichtig vorgehen. ■ Ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten. Dazu im Bereich zwischen abgelegtem Gegengewicht und Kabine des Kranfahrgestelles aufhalten.

	! GEFAHR
	<p>Unfallgefahr bei Aufenthalt im gefährdeten Bereich!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Aufenthalt unter hängenden Lasten bzw. im absturzgefährdeten Bereich ist verboten.

5. Zum Ausrichten und Abhängen der Gegengewichtselemente muss sich ein eingewiesener Montagehelfer auf das Kranfahrgestell begeben.

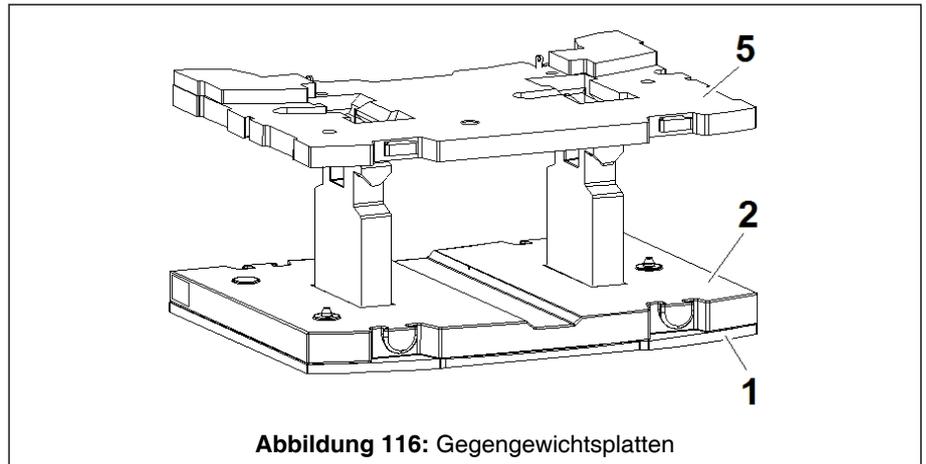


1 Gegengewichtsplatte	17 Abweisbleche
18 Zentriernocken	19 Führungsbleche

6. Gegengewichtsplatte (1) auf Gegengewichtsablage des Kranfahrgestells ablegen. Dazu die Gegengewichtsplatte über die Schräge der Führungsbleche (19) allmählich ablassen, bis sie vollständig aufliegt (Endzustand ist nicht bildlich dargestellt). Die korrekte Position der Gegengewichtsplatte wird durch die Führungsbleche (19) und das Einfahren der entsprechenden Aussparungen der Gegengewichtsplatte in Zentriernocken (18) gewährleistet.



Abweisbleche (17) schützen beim Ablegen/Anheben von Gegengewichtsplatten angrenzende Bauteile vor Beschädigungen.



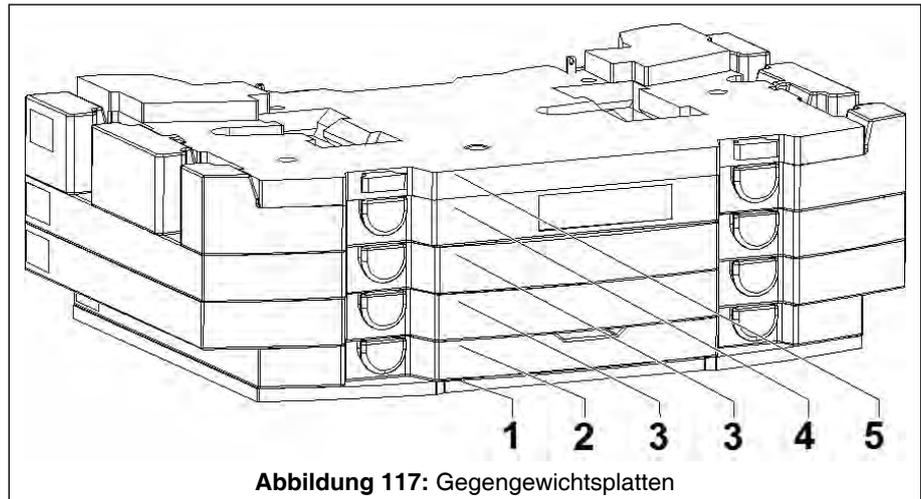
1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	

- Die notwendigen Gegengewichtsplatten nacheinander 4-strängig am eigenen Kran anschlagen und so auf die bereits abgelegte(n) Gegengewichtsplatte(n) ablassen, daß sich die Zugstangen der Gegengewichtsplatte (1) innerhalb der entsprechenden Aussparungen der aufzulegenden Gegengewichtsplatte befinden.



Darauf achten, dass die Gegengewichtsplatten korrekt aufliegen.

7 Gegengewicht



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	

Wenn alle Gegengewichtsplatten (1) - (5) aufeinandergestapelt sind wie im Bild dargestellt, ist die Gegengewichtskombination 51,6 t (113.8 kip) auf der Gegengewichtsablage abgelegt.



Darauf achten, dass die Gegengewichtsplatten korrekt aufliegen.

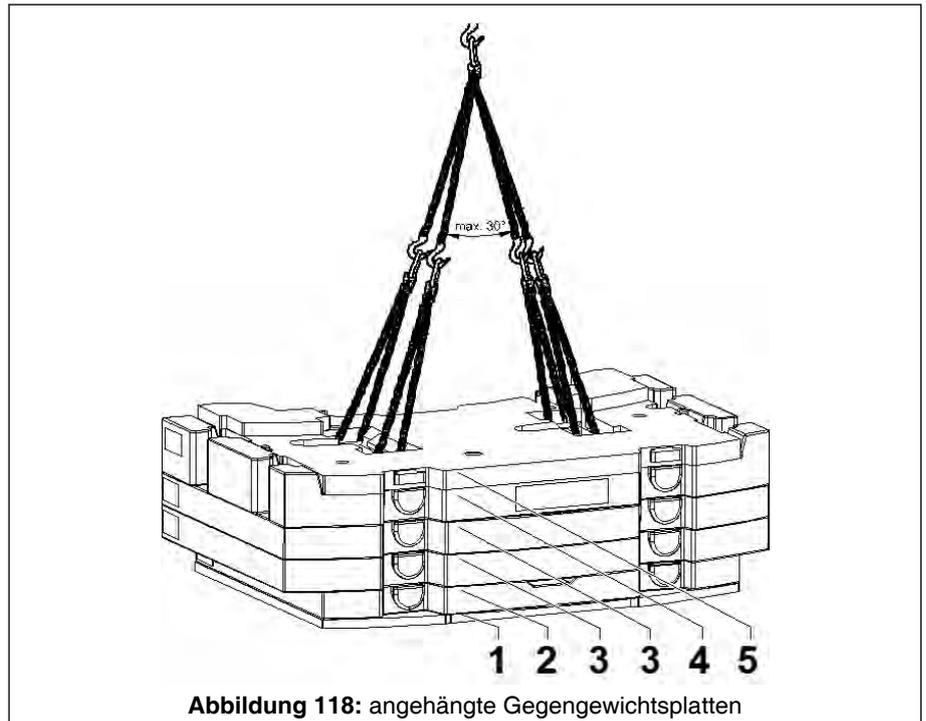


Abbildung 118: angehängte Gegengewichtsplatten

1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)
5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)	

Die Anhängenhaken der Gegengewichtsplatte (1) sind so ausgelegt, dass der Gegengewichtsstapel max. bis zu dieser Gegengewichtskombination 51,6 t (113.8 kip) an ihnen angehängt und komplett angehoben werden kann.

Dazu muss ein geeignetes 4-Strang-Gehänge verwendet werden. Es muss bzgl. der Tragfähigkeit so ausgelegt sein, dass es auch dann nicht überlastet wird, wenn es nur mit 3 Strängen trägt.

 GEFAHR	
	<p>Unfallgefahr durch falsches Anschlagen der Gegengewichtselemente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für diesen Lastfall unbedingt die Vorgaben der entsprechenden Tragfähigkeitstabelle 0 t (z. B. bzgl. erreichbarem Radius, Stranglast, notwendiger Strangzahl usw.) beachten. ■ Das Anschlagen darf ausschließlich an den Anhängenhaken der Gegengewichtsplatte (1) erfolgen wie dargestellt.

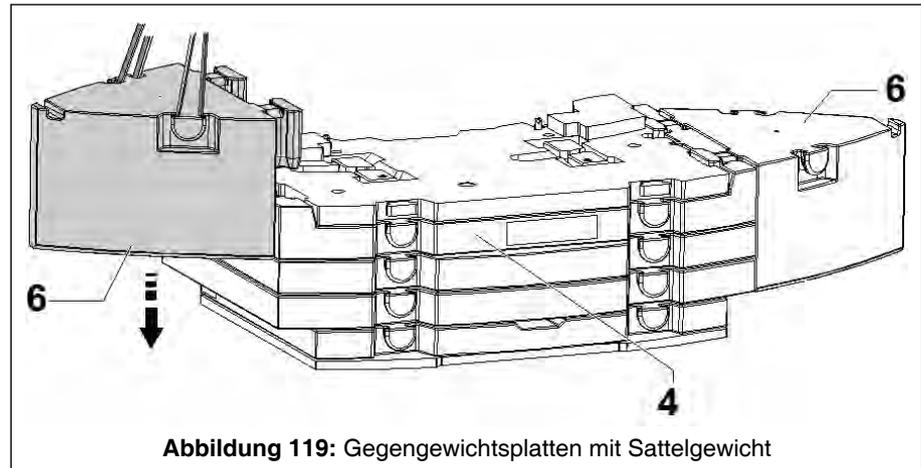


Abbildung 119: Gegengewichtsplatten mit Sattelgewicht

4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)	6 Sattelgewicht 9300 kg (20.5 kip), 2 Stück
--	--

Die Gegengewichtsplatte (4) ist so ausgeführt, dass seitlich Sattelgewichte eingehängt werden können.



Abbildung 120: Aufstieg Montagehelfer auf Gegengewichtsstapel

Zur Unterstützung der Montage dieser Gegengewichte muss ein Montagehelfer auf den Gegengewichtsstapel aufsteigen.

	 GEFAHR
	<p>Absturzgefahr beim Arbeiten ohne geeignete Hilfsmittel!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unbedingt langsam und vorsichtig bewegen. ■ Unbedingt ausreichenden Sicherheitsabstand von den Außenkanten halten. ■ Zusätzliche Absturzsicherung verwenden (z. B. Sicherungsmast (Option), siehe § 7.3.2 <i>Absturzsicherung durch Sicherungsmast (Option)</i>, Seite 185.

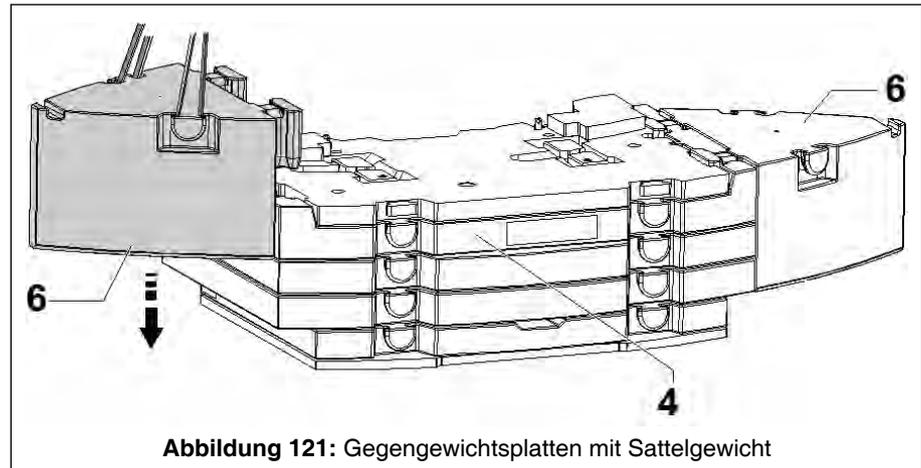


Abbildung 121: Gegengewichtsplatten mit Sattelgewicht

1 Gegengewichtsplatte	2 Gegengewichtsplatte
3 Gegengewichtsplatte	4 Gegengewichtsplatte
5 Gegengewichtsplatte	6 Sattelgewicht

8. Eines der beiden Sattelgewichte (6) mit eigenem Kran anschlagen. Dies erfolgt 2-strängig an den angegossenen Pollern.
 9. Sattelgewicht mit beiden Einhängenasen in die eingegossenen Taschen an Gegengewichtsplatte (4) einhängen.
 10. Das zweite Sattelgewicht (6) analog an der anderen Seite einhängen. Dies ist im Bild gegenüber dargestellt.
- ⇒ Wenn diese beiden Sattelgewichte eingehängt sind, ist das Ablegen der größtmöglichen Gegengewichtskombination 70,2 t (154.8 kip) auf der Gegengewichtsablage abgeschlossen.

	GEFAHR
	<p>Quetschgefahr bei Verbleiben des Montagehelfers im gefährdeten Bereich!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nach Abschluss des Ablegevorganges muss der Montagehelfer den Kran und den gefährdeten Bereich wieder verlassen. ■ Erst danach darf der Anbauvorgang fortgesetzt werden wie auf den folgenden Seiten beschrieben!

7.3.4 Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen

7.3.4.1 Allgemeines

HINWEIS
<p>Beschädigungsgefahr der Gegengewichtshubzylinder!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Anbau der Gegengewichtskombination darauf achten, dass die Gegengewichtshubzylinder beim Drehen immer korrekt (vollständig) eingefahren sind.

Voraussetzungen

- gewünschte Gegengewichtskombination abgelegt wie exemplarisch in Kapitel "Gegengewicht" unter "Ablegen der Gegengewichtskombination auf dem Kranfahrgestell" beschrieben.
- der Kranführer hat sich vergewissert, dass sich auf dem Oberwagen bzw. im gefährdeten Bereich keine Personen mehr befinden.

	! GEFAHR
	<p>Quetschgefahr bei Verbleiben von Personen im gefährdeten Bereich!</p> <p>Wird dies nicht beachtet, so besteht für diese Personen Quetschgefahr, sobald im Folgenden eine Drehbewegung eingeleitet wird!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gefährdeten Bereich unbedingt verlassen.

- für den Anbau des Gegengewichts spielt die Bewegung "Drehen" eine große Rolle. Beachten Sie daher die detaillierten Informationen zu diesem Thema in Kapitel "Drehen des Oberwagens".

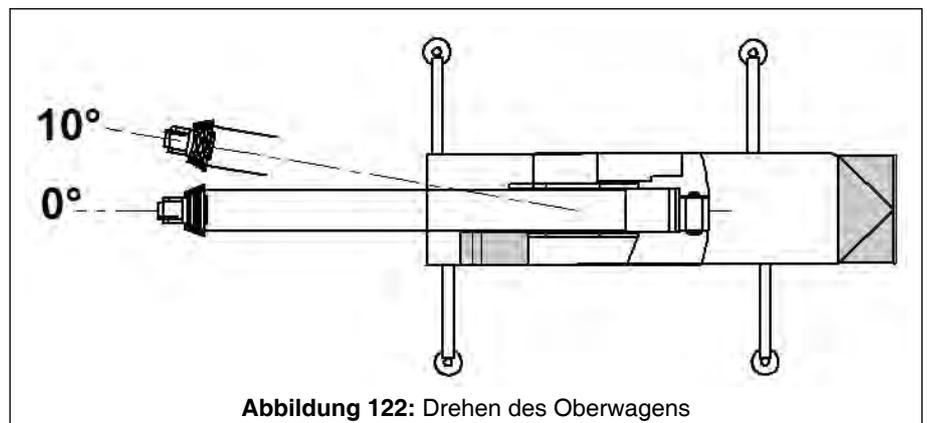
Der Anbauvorgang kann entweder automatisch (Option, ab ↗ 7.3.4.2 *Automatischer Anbau*, Seite 205) oder manuell (ab ↗ 7.3.4.4 *Manueller Anbau*, Seite 211) erfolgen.

Bei vorhandener Option "Automatischer Anbau" sollte dieser verwendet werden.

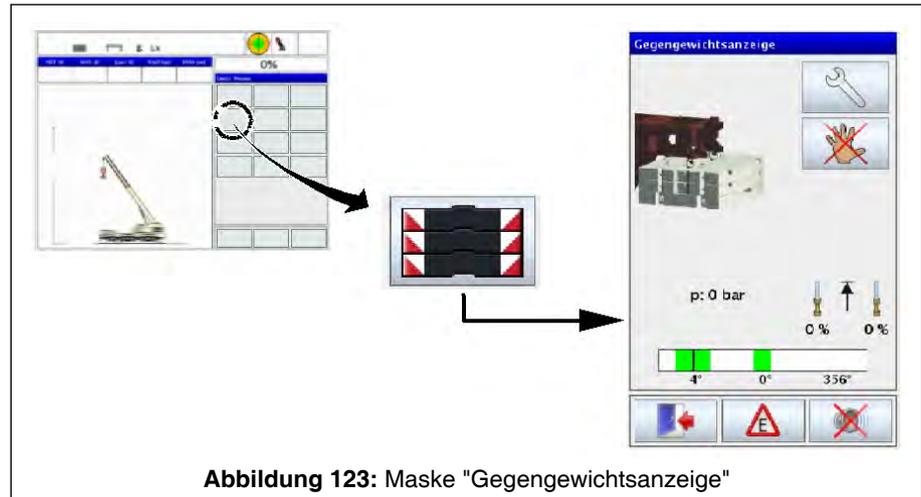
7.3.4.2 Automatischer Anbau



1. Vergewissern Sie sich, welcher Modus für die Belegung der Steuerhebel angewählt ist. Der aktuelle Modus (hier: 1) wird durch das entsprechende Symbol in der obersten Zeile des IC-1 Displays angezeigt.



2. Oberwagen drehen, bis eine Stellung von ca. 10° erreicht ist.



3. Maske "Gegengewichtsanzeige" aufrufen. Dazu in der Maske "Quick Menu" die dargestellte Taste betätigen.

Maske "Gegengewichtsanzeige"

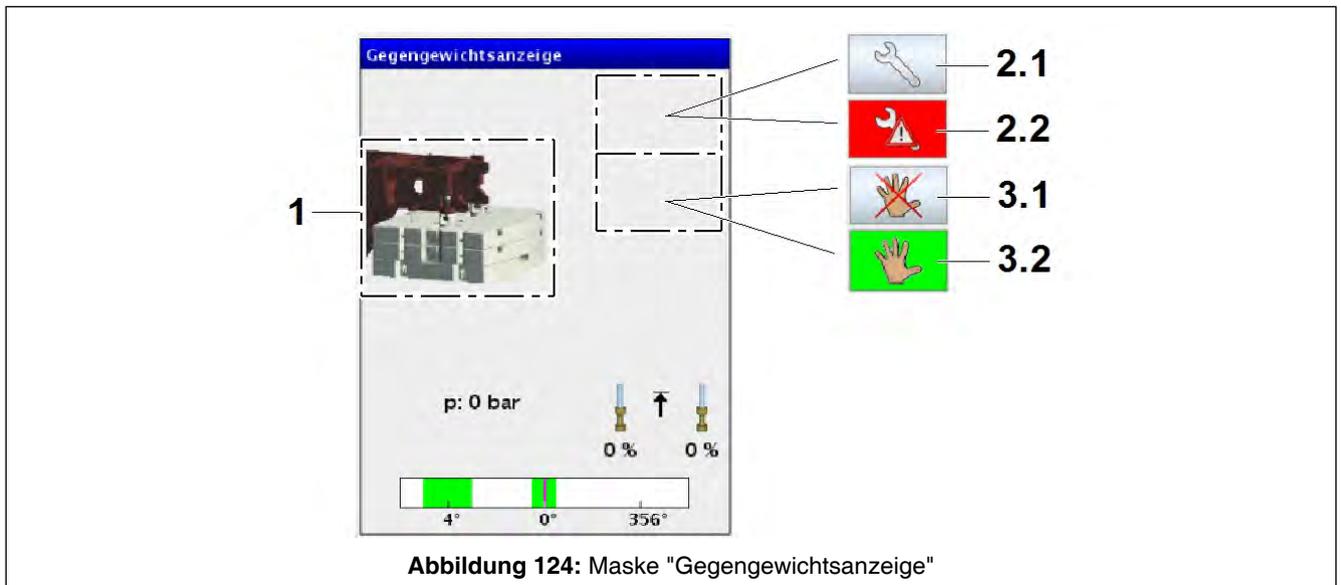


Abbildung 124: Maske "Gegengewichtsanzeige"

1 Anzeige Gegengewicht	2.1 Statusanzeige "nicht überbrückt"
2.2 Statusanzeige "überbrückt"	3.1 Statusanzeige "manuell"
3.2 Statusanzeige "Automatik"	

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Anzeige: symbolische Darstellung des angebauten Gegengewichts
2.1		Statusanzeige: "Überwachung durch Steuerung aktiv" / Taste: Wechsel zu "Überwachung durch Steuerung überbrückt"
2.2		Statusanzeige: "Überwachung durch Steuerung überbrückt" / Taste: Wechsel zu "Überwachung durch Steuerung aktiv"
3.1		nur bei Option "Automatischer Anbau": Statusanzeige: "Gegengewichts-anbau - manueller Betrieb" / Taste: Wechsel zu "Gegengewichts-anbau - automatischer Betrieb"
3.2		nur bei Option "Automatischer Anbau": Statusanzeige: "Gegengewichts-anbau - automatischer Betrieb" / Taste: Wechsel zu "Gegengewichts-anbau - manueller Betrieb"
		Nach Ein-/Ausschalten der Zündung erscheint stets Symbol (3.1). Wird lediglich die angezeigte Maske gewechselt (ohne Ein-/Ausschalten der Zündung), bleibt der jeweils angewählte Zustand erhalten.

7 Gegengewicht

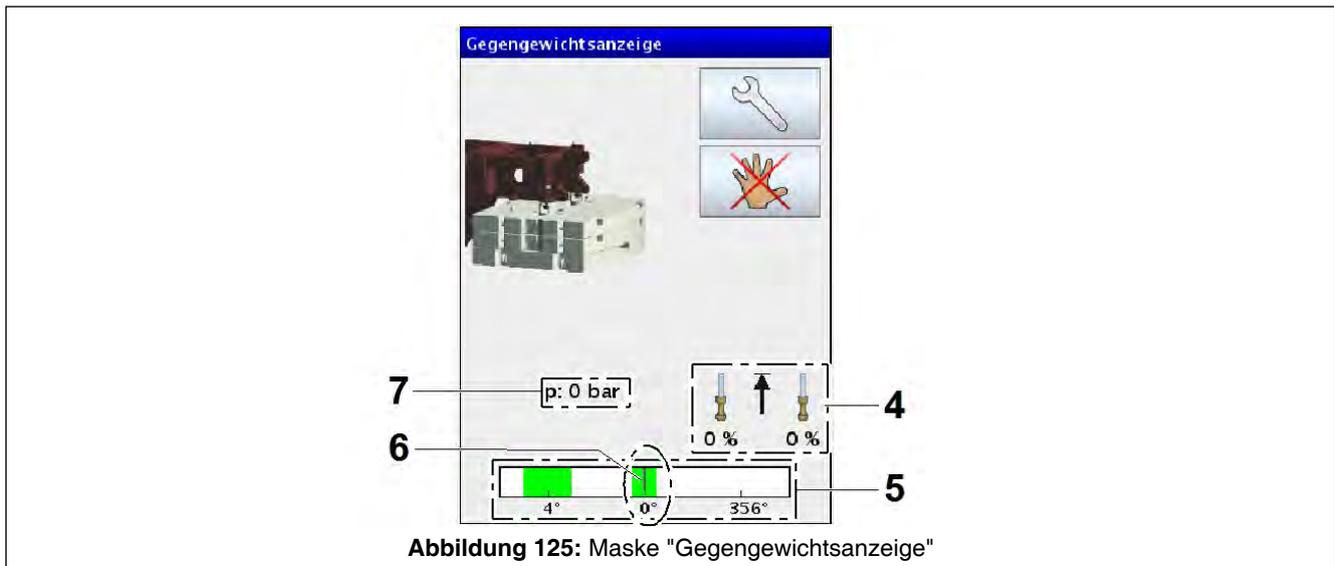


Abbildung 125: Maske "Gegengewichtsanzeige"

4 Zustandsanzeige	5 Drehwinkelanzeige
6 Aktuelle Position des Oberwagens	7 Aktueller Hydraulikdruck

Pos.	Symbol	Erläuterung
4		Zustandsanzeige der Gegengewichtszylinder über Prozentangabe des Ausfahrzustands und Pfeilsymbole
		Zylinder vollständig eingefahren
		Zylinder fahren ein
		Zylinder fahren aus
		Zylinder vollständig ausgefahren
5		Drehwinkelanzeige: zeigt nur den für den Anbau kritischen Winkelbereich von 0°/360° +/- ca. 5°
6		Senkrechter Balken: zeigt die aktuelle Position des Oberwagens (hier: 0°)
7		Aktueller Hydraulikdruck in den Gegengewichtszylindern

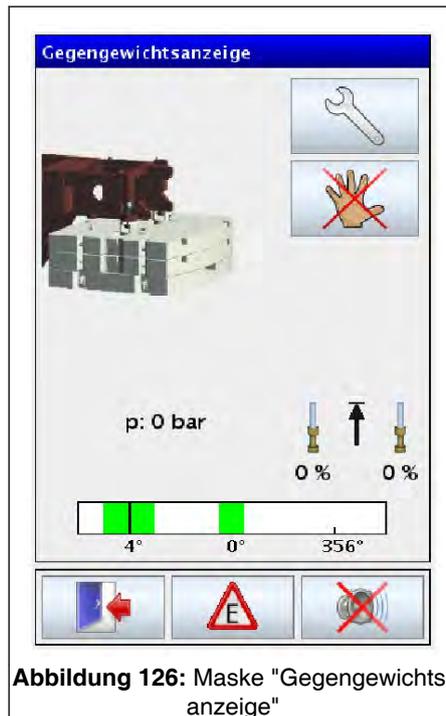


Abbildung 126: Maske "Gegengewichts-
anzeige"

Nach Ein-/Ausschalten der Zündung ist beim Öffnen der Maske "Gegengewichtsanzeige" der manuelle Betrieb vorgewählt. Es muss umgewählt werden.

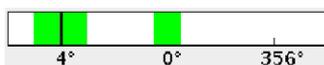


- "Automatischer Betrieb" anwählen. Dazu entsprechende Taste betätigen. Sie ändert ihr Aussehen wie dargestellt.



Automatikbetrieb kann nur angewählt werden, wenn die Gegengewichtshubzylinder soweit wie möglich eingefahren sind.

- Oberwagen in Richtung 4°-Position drehen - dazu muss **nach links** gedreht werden. Hierzu gleichzeitig einen der Taster der Freigabeschaltung betätigen und den entsprechenden Steuerhebel vorsichtig auslenken. Während des gesamten Anbauvorganges muss jetzt der Steuerhebel in diese Richtung gehalten werden.



Im Winkelbereich von 0°/360° +/- ca 5° kann der aktuelle Drehwinkel an der dargestellten Drehwinkelanzeige verfolgt werden. Das Einfahren der Gegengewichtshubzylinder in den Gegengewichtsstapel kann nur bei einer Oberwagenposition innerhalb des grün hinterlegten Winkelbereichs (ca. 4°) erfolgen.



Im Automatikbetrieb arbeitet das Drehwerk im geschlossenen Kreis (siehe Kapitel "Drehen des Oberwagens"). Diese Einstellung kann nicht geändert werden. Damit eine ausreichende Feinfühligkeit gewährleistet ist, wird die Motordrehzahl durch die Steuerung geregelt.



Das Bestimmen der Drehrichtung durch entsprechendes Auslenken des Steuerhebels und das Halten des Steuerhebels in dieser Position sind das Einzige, was der Kranführer aktiv durchführen muss. Der restliche Vorgang läuft dann automatisch ab und kann am Display der Steuerung beobachtet werden.



Die Automatik kann jederzeit durch Loslassen des Steuerhebels unterbrochen und durch erneutes Betätigen wiederaufgenommen werden.

Bei betätigtem Steuerhebel laufen folgende Schritte automatisch ab:

- Drehen des Oberwagens auf 4° Position.
 - Ausfahren der Gegengewichtshubzylinder in den Gegengewichtsstapel hinein.
 - Drehen des Oberwagens auf 0° mit den abgesenkten Gegengewichtshubzylindern innerhalb des Gegengewichtsstapels.
 - Anheben des Gegengewichtsstapels in die Endposition.
6. Wenn die Bewegung sich abgeschaltet und die Motordrehzahl sich abgesenkt hat, Steuerhebel loslassen, d. h., in Neutralstellung bringen.

⇒ Der eigentliche automatische Anbauvorgang ist abgeschlossen.

Ehe jedoch eine Kranbewegung eingeleitet werden darf, müssen zunächst **zusätzlich** noch weitere Tätigkeiten durchgeführt werden. Beachten Sie dazu ↪ 7.3.4.3 *Notwendige Tätigkeiten zusätzlich zur Automatik*, Seite 210.

7.3.4.3 Notwendige Tätigkeiten zusätzlich zur Automatik

Nachdem der eigentliche automatische Anbauvorgang abgeschlossen ist, müssen zunächst **zusätzlich** noch folgende Tätigkeiten durchgeführt werden, **ehe** eine Kranbewegung eingeleitet werden darf.

- Überprüfen, dass die Gegengewichtskombination vollständig angehoben ist.

- Überprüfen, dass die Gegengewichtskombination mittig zum Oberwagenrahmen sitzt.

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch nicht korrekt angebautes Gegengewicht!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn nicht BEIDE Bedingungen erfüllt sind, muss der Anhebevorgang noch einmal wiederholt werden!

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr durch selbsttätiges Absenken des Gegengewichtes!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfen Sie regelmäßig, dass das angehobene Gegengewicht sich nicht selbsttätig abgesenkt hat (z. B. bei extremen Temperaturschwankungen nach längerem Gerätestillstand oder aufgrund von Leckagen)! In einem solchen Fall Gegengewicht wieder vollständig anheben!

- Lastmomentbegrenzer auf die geänderte Krankonfiguration bzgl. angebaute Gegengewicht einstellen. Detaillierte Informationen zur Einstellung der Betriebsart finden Sie in Kapitel "Sicherheits-einrichtungen" unter Maske "Anwahl der Betriebsart".
- Krannivellierung kontrollieren. Detaillierte Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung des Kranfahrgestelles im Kapitel "Abstützung".

	 WARNUNG
	<p>Unfallgefahr bei Nichtdurchführung der zusätzlichen Tätigkeiten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erst nachdem alle diese Tätigkeiten durchgeführt wurden, dürfen Kranbewegungen eingeleitet werden.

7.3.4.4 Manueller Anbau

Gehen Sie zunächst vor, wie in den ersten 3 Arbeitsschritten unter [7.3.4.2 Automatischer Anbau](#), Seite 205, bereits für den automatischen Anbau beschrieben. Beachten Sie dort auch die Beschreibung der Maske "Gegengewichtsanzeige".



Abbildung 127: Maske "Manueller Anbau"

1. "Manueller Betrieb" anwählen:

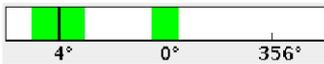


1.1. Nach Ein-/Ausschalten der Zündung ist beim Öffnen der Maske "Gegengewichtsanzeige" der manuelle Betrieb bereits vorgewählt. Das entsprechende Symbol sieht aus wie dargestellt.



1.2. Wenn "Automatischer Betrieb" eingestellt war, muss umgewählt werden. Dazu entsprechende Taste betätigen. Sie ändert ihr Aussehen wie dargestellt.

2. Oberwagen drehen, bis die 4°-Position erreicht ist - dazu muss nach links gedreht werden.



Im Winkelbereich von 0°/360° +/- ca 5° kann der aktuelle Drehwinkel an der dargestellten Drehwinkelanzeige verfolgt werden. Das Einfahren der Gegengewichtshubzylinder in den Gegengewichtsstapel kann nur bei einer Oberwagenposition innerhalb des grün hinterlegten Winkelbereichs (ca. 4°) erfolgen.



3. Gegengewichtshubzylinder ausfahren. Dazu den dargestellten Leuchttaster in der unteren Hälfte betätigen und in dieser Position halten.



⇒ An der Zustandsanzeige der Gegengewichtshubzylinder erscheint "Pfeil nach unten" als Anzeige für "Gegengewichtshubzylinder fahren aus". Die Prozentangabe (hier: 90%) ändert sich sukzessive von 0% (vollständig eingefahren) bis ca. 100% (vollständig ausgefahren).

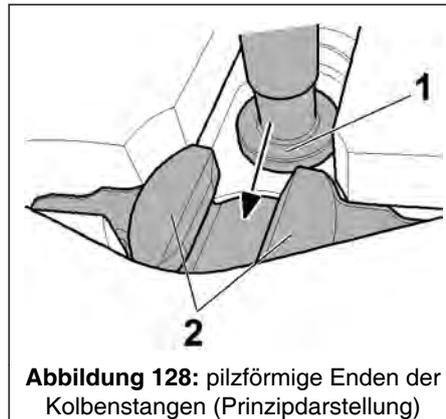


Abbildung 128: pilzförmige Enden der Kolbenstangen (Prinzipdarstellung)

1 pilzförmige Enden der Kolbenstangen
2 Aufnahme

Wenn die Gegengewichtshubzylinder vollständig in den Gegengewichtsstapel hinein ausgefahren sind, befinden sich die pilzförmigen Enden (1) der Kolbenstangen seitlich neben den entsprechend gestalteten Aufnahmen (2) der Zugstangen der Gegengewichtsgrundplatte.



Die Prozentanzeige (hier: 100%) ändert sich nicht mehr weiter. Der Pfeil zwischen den beiden Zylindersymbolen erscheint mit Querstrich unten. Die Gegengewichtshubzylinder sind vollständig ausgefahren.



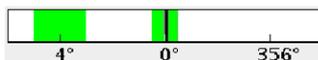
4. Bewegung "Gegengewichtshubzylinder ausfahren" beenden. Dazu den dargestellten Leuchttaster loslassen.



Drehen des Oberwagens ist freigegeben. Das dargestellte Drehsymbol erscheint in grün/rot. Drehen ist nur in die Richtung des grünen Pfeils möglich.

In der Folge findet das Drehen dann innerhalb des Gegengewichtsstapels statt.

5. Oberwagen von der aktuellen Position 4° aus in Richtung $0^\circ/360^\circ$ nach links drehen. Die Drehgeschwindigkeit ist automatisch reduziert.



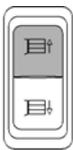
Beachten Sie dabei die Winkelanzeige. Sobald die Position $0^\circ/360^\circ$ erreicht ist, Drehbewegung beenden. Die Winkelanzeige zeigt 0° an.

Bei diesem Drehvorgang fahren die pilzförmigen Enden der Kolbenstangen der Gegengewichtshubzylinder in die entsprechend gestalteten Aufnahmen der Zugstangen der Gegengewichtsplatte ein.

Nur in dieser $0^\circ/360^\circ \pm 0,1^\circ$ Stellung ist dann das Anheben der Gegengewichtskombination erlaubt.



Abbildung 129: Maske "Manueller Anbau"



6. Gegengewichtshubzylinder einfahren, um die Gegengewichtskombination anzuheben. Dazu den dargestellten Leuchttaster in der oberen Hälfte betätigen und in dieser Position halten.



- ⇒ An der Zustandsanzeige der Gegengewichtshubzylinder erscheint "Pfeil nach oben". Die Prozentangabe an den Symbolen der Gegengewichtszylinder (hier: 90%) verringert sich sukzessive.

p: 0 bar

- ⇒ Die Druckanzeige gibt den Druck in den Gegengewichtshubzylindern an und ändert sich je nach Masse der angehängten Gegengewichtskombination (hier: z. B. 0 bar / 0 psi).



7. Leuchttaster solange betätigen, bis das Anheben abgeschaltet wird. Die Motordrehzahl fällt ab.



Die Freigabe zum Drehen erfolgt, sobald die Gegengewichtskombination in die dafür ausreichende Höhe über das Kranfahrgestell angehoben ist, jedoch vor dem Erreichen der oberen Endstellung. Das Anheben muss jedoch auf jeden Fall vollständig durchgeführt werden wie oben beschrieben.



- ⇒ An der Zustandsanzeige der Gegengewichtshubzylinder erscheint "Pfeil nach oben" mit Querstrich oben als Anzeige für Gegengewichtshubzylinder in höchstmögliche Position eingefahren. Die Prozentangaben (hier: 10%) ändern sich nicht mehr.



Die Prozentwerte können nicht bis auf 0% zurückgehen, da die Einfahrbewegung der Gegengewichtshubzylinder durch das Fahren der Oberkante der Zugstangen (bzw. der obersten Gegengewichtsplatte) gegen die Unterkante des Oberwagenrahmens begrenzt ist.

Das eigentliche **manuelle** Anbauen der Gegengewichtskombination an den Oberwagenrahmen ist damit erfolgt.

Ehe jedoch eine Kranbewegung eingeleitet werden darf, müssen zunächst **zusätzlich** noch sämtliche Tätigkeiten durchgeführt werden wie nach dem automatischen Anbau. Beachten Sie dazu unbedingt [7.3.4.3 Notwendige Tätigkeiten zusätzlich zur Automatik](#), Seite 210.

	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr bei Nichtdurchführung der zusätzlichen Tätigkeiten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erst nachdem alle diese Tätigkeiten durchgeführt wurden, dürfen Kranbewegungen eingeleitet werden.

7.4 Abbau des Gegengewichts

Es müssen - analog zum Anbau - folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sein:

- Kran abgestützt/ausgerichtet
- Lastmomentbegrenzer korrekt eingestellt (0 t/0 lbs Tabellen).

Der eigentliche Abbau geschieht sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge wie der Anbau.

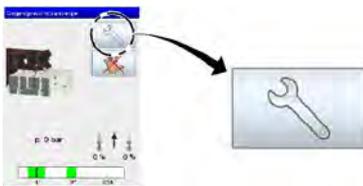
7.5 Verhalten im Störfall / Überbrücken der Steuerung

Während des Anbaus des Gegengewichts werden - auch im manuellen Betrieb - alle Kranbewegungen durch die Steuerung überwacht. Die Steuerung gibt jeweils nur solche Bewegungen (z. B. Drehen, Gegengewichtshubzylinder ablassen/anheben) frei, die zu diesem Zeitpunkt zu keiner Beschädigung führen.

In Ausnahmefällen - z. B. bei Störungen oder Defekten - kann die Kransteuerung speziell nur bzgl. An-/Abbau Gegengewicht **überbrückt** werden. Die Überwachung des Anbauvorgangs für das Gegengewicht wird dann völlig aufgehoben.

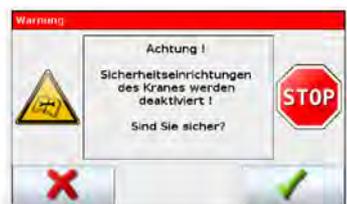
	<p>! WARNUNG</p>
	<p>Unfallgefahr durch überbrückte Kransteuerung!</p> <p>In überbrücktem Zustand findet keinerlei Überwachung durch die Steuerung mehr statt. Allein der Kranführer entscheidet, welche Bewegungen sicher sind und somit durchgeführt werden dürfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Kranführer darf nur überbrücken, wenn er mit der Gegengewichtsmontage gemäß Bedienungsanleitung vertraut ist und ihm die bestehenden Gefährdungen bewusst sind.

	<p>! GEFAHR</p>
	<p>Quetschgefahr für Hilfspersonal im gefährdeten Bereich!</p> <p>Sollte zur Fehlerbehebung ausnahmsweise wieder Hilfspersonal den Kran betreten müssen, so besteht Quetschgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Besonders vorsichtig verhalten. ■ Ständigen Kontakt zum Kranführer halten. ■ Sich nicht in absturgefährdete Bereiche begeben.



1. Zum Überbrücken in der Maske "Gegengewichtsanzeige" die dargestellte Taste betätigen.

⇒ Es erscheint eine Maske, die darauf hinweist, dass die Sicherheitseinrichtungen deaktiviert werden sollen.



Je nach Softwarestand erscheint die Maske "Warnung" ("Achtung! Sicherheitseinrichtungen des Kranes werden deaktiviert! Sind Sie sicher?") oder die Maske "Info" ("Sind Sie sicher?").



2. Soll dann doch nicht überbrückt werden, dargestellte Taste betätigen.

⇒ Das Überbrücken wird abgebrochen; die Ausgangsmaske erscheint wieder unverändert.

oder

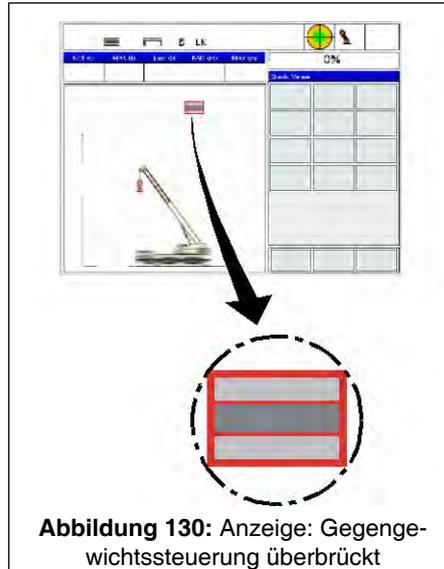


Sollen die bestehenden Gefährdungen bewusst in Kauf genommen werden, dargestellte Taste betätigen.

⇒ **Erst dann wird die Überbrückung tatsächlich aktiviert**



⇒ Der überbrückte Zustand wird an zwei Stellen dargestellt. In der Maske "Gegengewichtsanzeige" ändert die ursprünglich betätigte Taste ihr Aussehen in ein rotes Warnsymbol.



⇒ Zusätzlich erscheint im Bereich der Krananzeige das dargestellte Warnsymbol. Damit ist gewährleistet, dass der überbrückte Zustand auf jeden Fall angezeigt wird, auch wenn die Maske "Gegengewichtsanzeige" verlassen würde (der Zustand "überbrückt" bleibt dabei erhalten).



3. Zum Aufheben der Überbrückung dargestellte Taste wieder betätigen.



⇒ Das Symbol ändert sich zurück in den Zustand "nicht überbrückt".



⇒ Das dargestellte Warnsymbol im Bereich der Krananzeige verschwindet.

7 Gegengewicht

7.6 Abmessungen

7.6.1 Durchschwenkradius und Breite

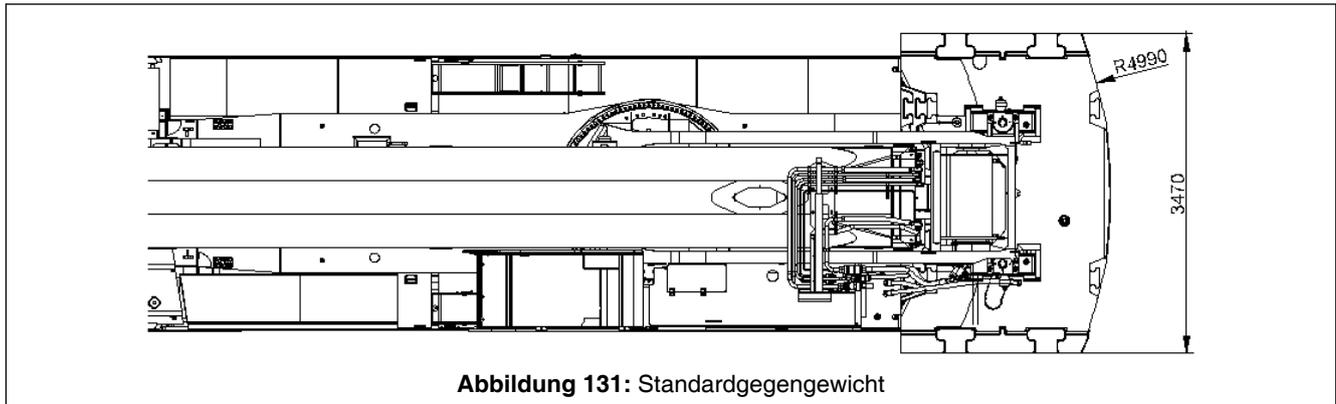


Abbildung 131: Standardgegengewicht

Art des Gegengewichts	Durchschwenkradius (ca.)		Breite	
	m	ft	mm	ft
Standardgegengewicht	5	16.4	3470	11.4

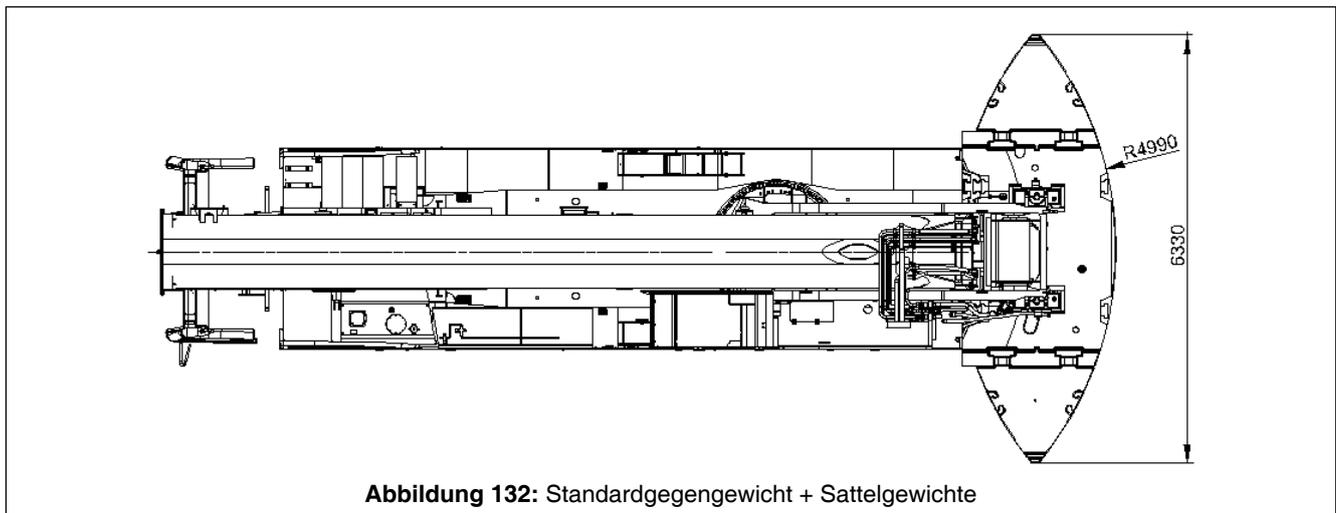
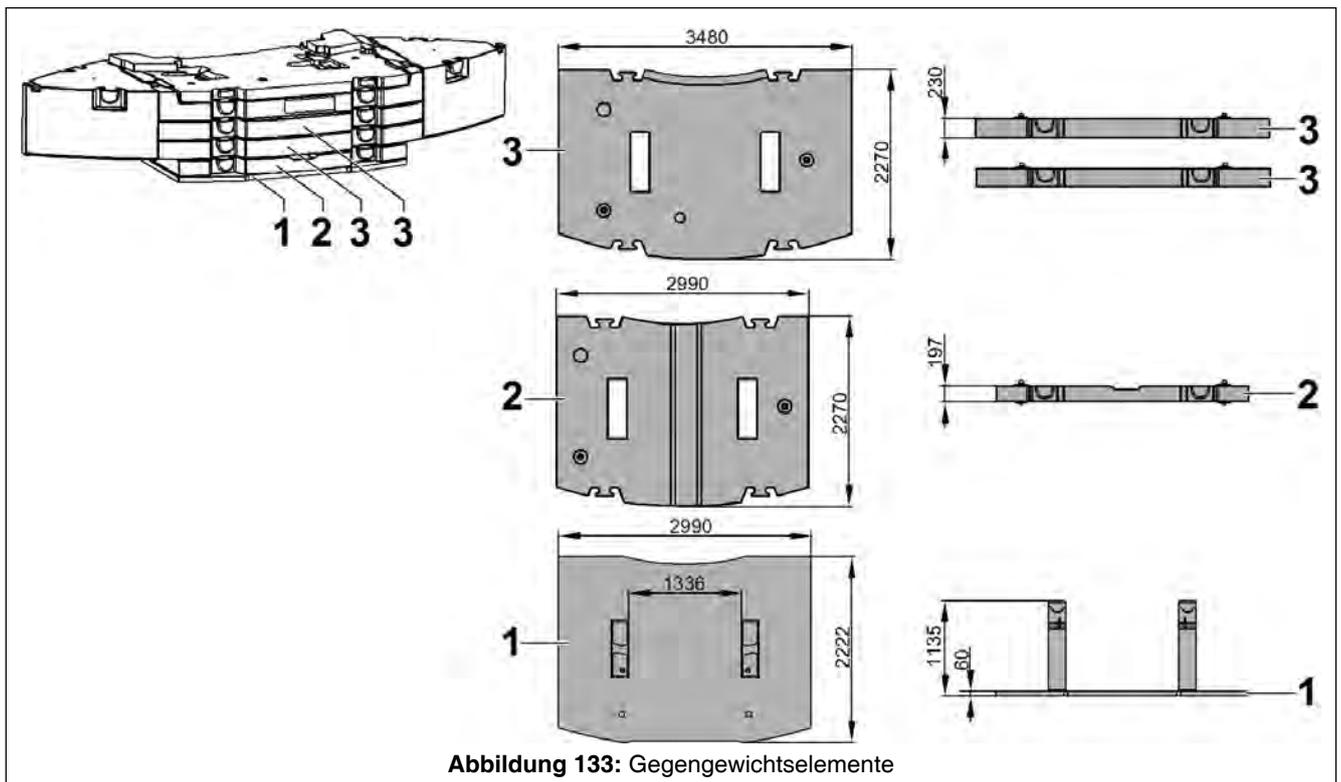


Abbildung 132: Standardgegengewicht + Sattelgewichte

Art des Gegengewichts	Durchschwenkradius (ca.)		Breite	
	m	ft	mm	ft
Standardgegengewicht + Sattelgewichte	5	16.4	6330	20.8

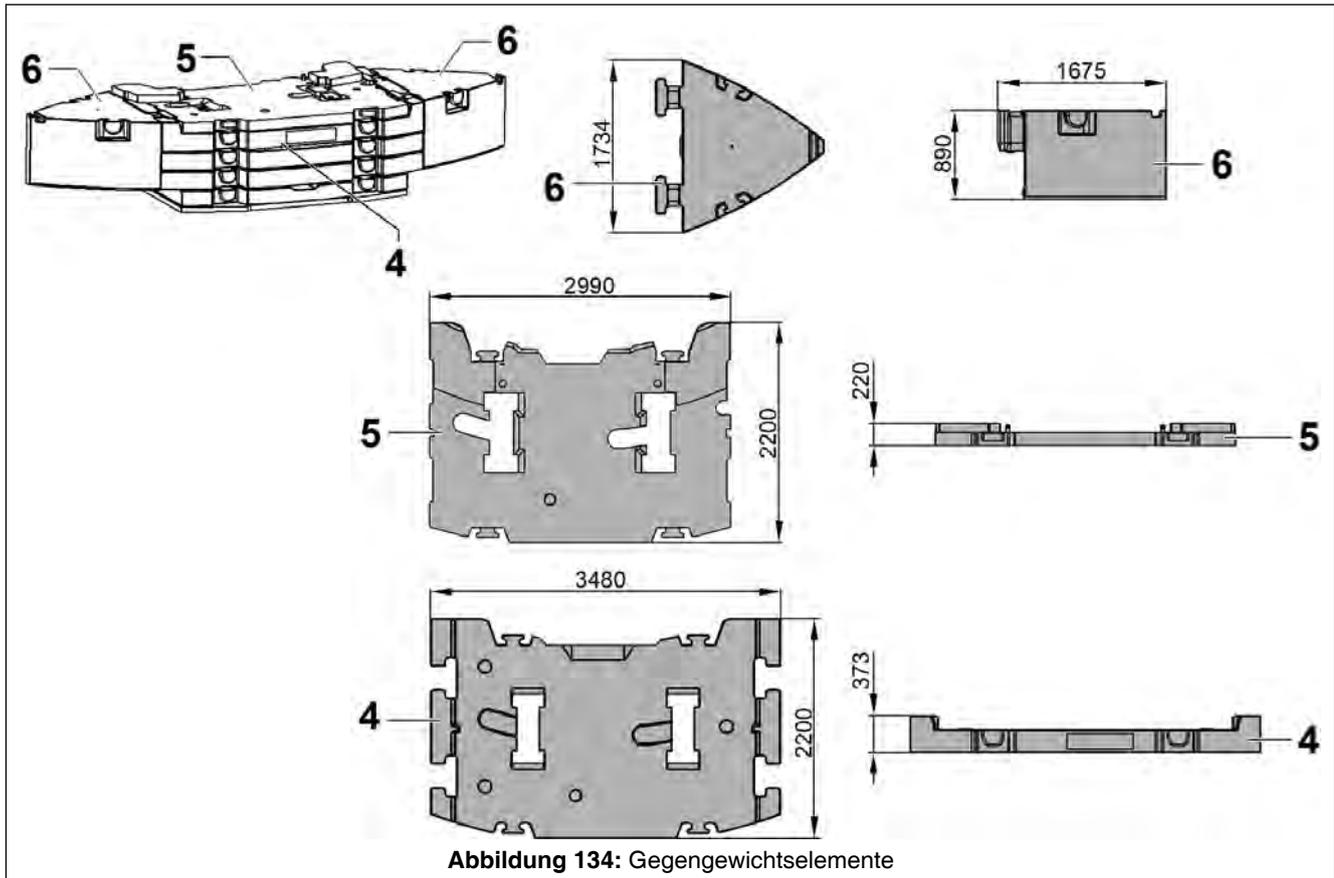
7.6.2 Transportmaße und -masse der Gegengewichtselemente



1 Gegengewichtsplatte 5075 kg (11.2 kip)	2 Gegengewichtsplatte 8000 kg (17.6 kip)
3 Gegengewichtsplatte 11155 kg (24.6 kip), 2 Stück	

Pos.	Masse		Breite		Tiefe		Höhe	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
1	5075	11.2	2990	9.8	2222	7.3	60 / 1135	0.2 / 3.7
2	8000	17.6	2990	9.8	2270	7.4	197	0.6
3	11155	24.6	3480	11.4	2270	7.4	230	0.8

7 Gegengewicht



4 Gegengewichtsplatte 10500 kg (23.2 kip)	5 Gegengewichtsplatte 5600 kg (12.3 kip)
6 Sattelgewicht 9300 kg (20.5 kip), 2 Stück	

Pos.	Masse		Breite		Tiefe		Höhe	
	kg	kip	mm	ft	mm	ft	mm	ft
4	10500	23.2	3480	11.4	2200	7.2	373	1.2
5	5600	12.3	2990	9.8	2200	7.2	220	0.7
6	9300	20.5	1734	5.7	1675	5.5	890	2.9

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1 Kransteuerung IC-1

8.1.1 Allgemeine Hinweise zur Kransteuerung IC-1

Die Kransteuerung IC–1 (Intelligent Control System) kombiniert mehrere Vorrichtungen, die dem Kranführer wesentliche Informationen liefern, um den Kran innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Parameter zu betreiben:

- Vorrichtung zur Überlastsicherung (Lastmomentbegrenzer LMB)
- Teleskopier–Informationssystem
- Anzeige zahlreicher Kranfunktionen wie z.B. Stützkraft, Neigung, Krankonfiguration, Tragfähigkeiten usw.
- Warnung (optisch und akustisch) bei unzulässigen Zuständen
- Anzeige von System–Diagnosen.

Diese Kransteuerung (inkl. Lastmomentbegrenzer) ist eine Bedienhilfe. Sie liefert dem Kranführer wesentliche Informationen über Kranda-ten wie z.B. Länge und Winkel des Auslegers, Rollenkopfhöhe, Nenn-tragfähigkeit, gesamte am Ausleger hängende Last usw. und warnt bei Annäherung an einen Überlastzustand oder bei der Annäherung der Unterflasche an den Auslegerkopf.

	! GEFAHR
	<p>Diese Sicherheitseinrichtung ist kein Ersatz für Urteilsvermögen und Erfahrung des Kranführers sowie Anwendung anerkannt sicherer Arbeitsverfahren beim Einsatz von Kranen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Kranführer wird nicht von der Verantwortung für die sichere Bedienung des Kranes enthoben!

	! GEFAHR
	<p>Gefahr der Beeinflussung der Kransteuerung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Gefahr, dass der Lastmomentbegrenzer durch den Einfluß hochfrequenter Strahlung beeinflusst werden kann, ist nach dem Stand der Technik (Abschirmungen) minimiert. ■ Sie ist jedoch – insbesondere unter extremen Bedingungen wie z.B. Nähe zu starken Sendern – nicht vollkommen auszuschließen!

	 VORSICHT
	<p>Es ist für die Betriebssicherheit des Kranes unabdingbar, dass die IC-1 Kransteuerung im Originalzustand arbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Notwendige Updates sind durch den Kundendienst des Kranherstellers zu realisieren.

8.1.2 Überlastsicherung durch Lastmomentbegrenzer (LMB)

8.1.2.1 Normalbetrieb

8.1.2.1.1 Funktion

Die Kransteuerung beinhaltet als Überlastsicherung eine Lastmomentbegrenzung. Wenn die Lastmomentbegrenzung angesprochen hat, werden folgende Bewegungen des Fahrzeugkranes abgeschaltet:

- Aufwippen
- Abwippen
- Hubwerk heben
- Austeleskopieren

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr! Kippgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Es ist strengstens verboten, den Lastmomentbegrenzer zu überbrücken, um den Kran über seine Tragfähigkeitsangaben hinaus belasten zu können!■ Das Anheben einer Last mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer ist verboten!

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Der Lastmomentbegrenzer soll nur im Notfall ansprechen.■ Er darf auf keinen Fall betriebsmäßig genutzt werden!■ Das bedeutet, dass sich der Kranführer vor dem Anheben der Last davon überzeugen muss, dass die Tragfähigkeit des Kranes durch die zu hebende Last nicht überschritten wird.■ Zu schwere Lasten, die die Tragfähigkeit des Kranes überschreiten, dürfen trotz eingebautem Lastmomentbegrenzer nicht aufgenommen werden!

	 GEFAHR
	Unfallgefahr! Kippgefahr! <ul style="list-style-type: none">■ Auch ohne Last darf der Ausleger nur in den Bereichen bewegt werden, in denen Tragfähigkeiten angegeben sind!



Detaillierte Informationen zur Anzeige des Status des Lastmomentbegrenzers finden Sie unter "Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand".

Vor dem Anheben einer Last muss deren Gewicht bekannt sein. Die Sicherheitseinrichtung darf nicht zur Gewichtsermittlung benutzt werden!

Damit der Lastmomentbegrenzer einwandfrei funktioniert, muss er:

- vor Arbeitsbeginn (sobald Rüstzustand erreicht ist) nach Einschalten von Zündung / Motor vom Kranführer entsprechend der Krankonfiguration eingestellt werden.
- nach Änderung der Krankonfiguration vom Kranführer entsprechend neu eingestellt werden.

	 GEFAHR
	Unfallgefahr! Der Kranführer ist für das korrekte Einstellen verantwortlich! <ul style="list-style-type: none">■ Dies geschieht durch die Anwahl der Betriebsart (Detailbeschreibung unter Maske "Anwahl der Betriebsart").■ Nur wenn der Lastmomentbegrenzer vom Kranführer korrekt entsprechend der jeweiligen Betriebsart / Krankonfiguration eingestellt ist, kann er automatisch arbeiten!



GEFAHR

Unfallgefahr - Grenzen des Lastmomentbegrenzers! Trotz funktionierendem und korrekt auf die Krankonfiguration eingestelltem Lastmomentbegrenzer kann dieser insbesondere bei folgenden Fällen / Bedienungsfehlern nicht wirksam werden:

- nicht ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes am Aufstellort des Kranes
- Abstützfehlern
- Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Teleskopierfolgen
- Windeinwirkung
- Schrägzug
- dynamischen Einwirkungen, z. B. durch zu schnelle Kranbewegungen mit anschließendem abruptem Abstoppen
- Demontagearbeiten, wenn Lasten nach dem Anschlagen abgeschraubt / abgebrannt werden, dann frei am Kran hängen und sich als zu schwer erweisen
- Anheben von Überlasten mit dem Wippwerk
- Zusammenarbeit mehrerer Krane.

HINWEIS

- Beim Aufstellen und Betreiben des Kranes muss der Kranführer diese Systemgrenzen berücksichtigen!



GEFAHR

Quetschgefährdung! Trotz Verwendung automatischer Sicherheitseinrichtungen kann das Ausschwingen der Last beim Abschalten nicht grundsätzlich vermieden werden!

- Es ist nur durch angepaßte Beschleunigungen / Geschwindigkeiten aller Kranbewegungen zu vermeiden! Beachten Sie dazu auch die kontinuierliche Auslastungsanzeige mit Vorwarnung bei 90 % der zulässigen Auslastung vor der Abschaltung!

8.1.2.1.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Es muss dabei zwischen den Ausführungen "EN 13000" (siehe ↪ 8.1.2.1.2.1 Ausführung "EN 13000", Seite 225) und "Nicht-EN 13000" (siehe ↪ 8.1.2.1.2.2 Ausführung "Nicht-EN 13000", Seite 228) unterschieden werden.



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden (siehe ↪ 8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen, Seite 266). In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

8.1.2.1.2.1 Ausführung "EN 13000"

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Normalbe- reich (unter 90%)			leuchtet grün		uneinge- schränkt
Vorwarnbe- reich (90% - 100%)		Ton un- terbro- chen	leuchtet gelb		uneinge- schränkt
Überlastbe- reich (ab 100%)		Dauerton	leuchtet rot	Ton un- terbro- chen	gestoppt
	unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal	

- Die Überlastdaten werden aufgezeichnet.
- Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↪ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253).

Rüsten



Wird eine Kranbewegung (z. B. Aufwippen) außerhalb der Tragfähigkeitstabelle durchgeführt, um die geplante Arbeitsstellung zu erreichen, erscheint das im Bild hervorgehobene Symbol "Rüsten".

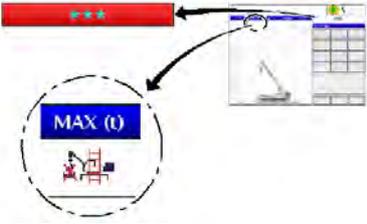
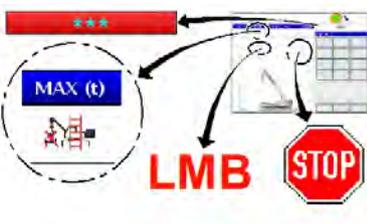


Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.

	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.

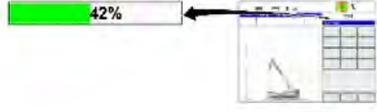
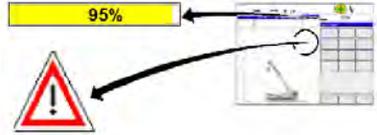
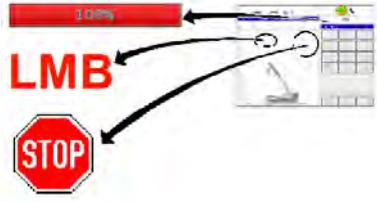
	GEFAHR
	<p>Kippgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Kran darf nur in einem Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht etc.) gerüstet werden, für den es auch Tragfähigkeitstabellen gibt.

Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Rüsten)

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
Normalbereich			 leuchtet grün		 uneingeschränkt
Überlastbereich		 Dauerton	 leuchtet rot	 Ton unterbrochen	 gestoppt
	unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal	
	Die Überlastdaten werden aufgezeichnet.				
	Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe 8.1.6.1.4 Basiszeile , Seite 253).				

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.2.1.2.2 Ausführung "Nicht-EN 13000"

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungsgeschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
Normalbereich (unter 90%)			 leuchtet grün		 uneingeschränkt
Vorwarnbereich (90% - 100%)		 Ton unterbrochen	 leuchtet gelb	 Ton unterbrochen	 uneingeschränkt
Überlastbereich (ab 100%)		 Dauerton	 leuchtet rot	 Dauerton	 gestoppt
	unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal	
	Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.				
	Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↪ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253).				

Rüsten

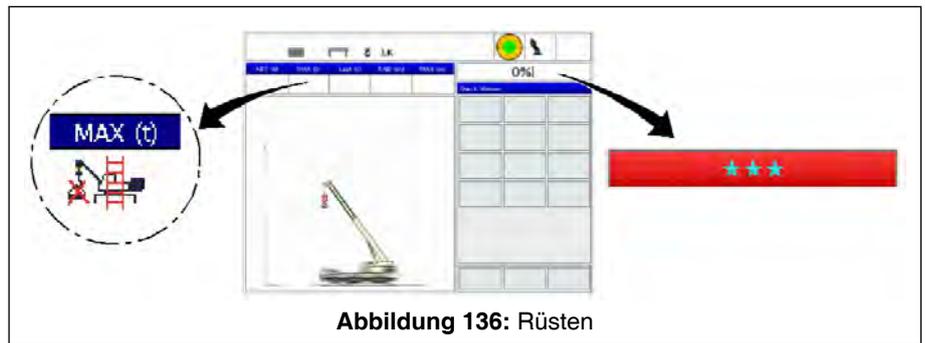


Abbildung 136: Rüsten



Wird eine Kranbewegung (z. B. Aufwippen) außerhalb der Tragfähigkeitstabelle durchgeführt, um die geplante Arbeitsstellung zu erreichen, erscheint das im Bild hervorgehobene Symbol "Rüsten".

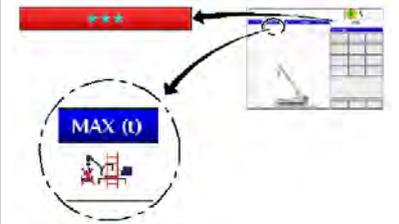
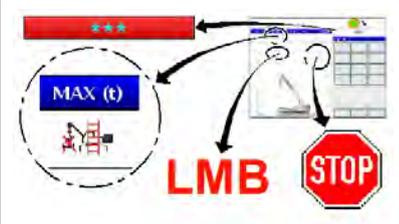


Zusätzlich wird die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers rot (mit 3 Sternen) dargestellt.

	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch Heben von Lasten im Rüstbetrieb!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Rüstbetrieb sind keine Tragfähigkeiten freigegeben. Das Heben von Lasten ist nicht zulässig.
	GEFAHR
	<p>Kippgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Kran darf nur in einem Aufbauzustand (Abstützung, Gegengewicht etc.) gerüstet werden, für den es auch Tragfähigkeitstabellen gibt!

8 Sicherheitseinrichtungen

Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Rüsten)

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungsgeschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
Normalbereich			 leuchtet grün		 uneingeschränkt
Überlastbereich		 Dauerton	 leuchtet rot	 Dauerton	 gestoppt
 unterbrochenes Signal		 ununterbrochenes Signal			

 Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.

 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe [8.1.6.1.4 Basiszeile](#), Seite 253).

8.1.2.2 Überbrücken des Lastmomentbegrenzers

Nach einer Abschaltung von Kranbewegungen durch den Lastmomentbegrenzer ist eine Überbrückung dieser Sicherheitseinrichtung nur für besondere Betriebszustände und in Notsituationen zulässig.

	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Überbrückung darf nur erfolgen, wenn sich die Steuerhebel in Neutralstellung befinden und / oder die eingeleitete Arbeitsbewegung zu Ende geführt ist!

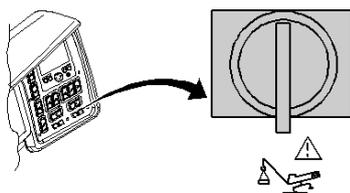
	GEFAHR
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Überbrückung des Lastmomentbegrenzers darf auf keinen Fall benutzt werden, um den Kran betriebsmäßig über seine Tragfähigkeitsgrenze hinaus benutzen zu können!

8.1.2.2.1 Überbrücken mit dem Schlüsseltaster "Setup"

Das Überbrücken mit dem Schlüsseltaster "Setup" gibt es nur bei der Ausführung "EN 13000".



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden (siehe ↪ 8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen, Seite 266). In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.



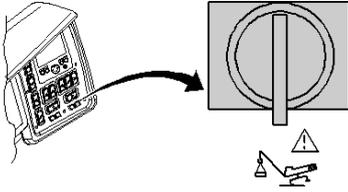
Zum Überbrücken den dargestellten Schlüsseltaster "Setup" betätigen. Dazu Schlüssel dieses Schlüsseltasters im Uhrzeigersinn drehen und loslassen.

Auswirkungen der Überbrückung

- die zulässige Auslastung des max. Lastmomentes wird kurzzeitig von 100% auf 110% erhöht.
- die erhöhte zulässige Auslastung wird weiterhin überwacht. Kranbewegungen werden entsprechend freigegeben bzw. abgeschaltet.
- die Geschwindigkeit aller Kranbewegungen wird auf max. 15% der für den jeweiligen Lastfall zulässigen Geschwindigkeit begrenzt.

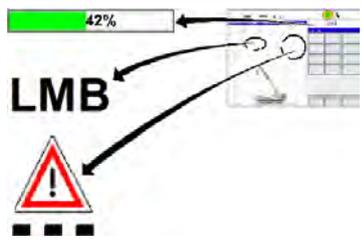
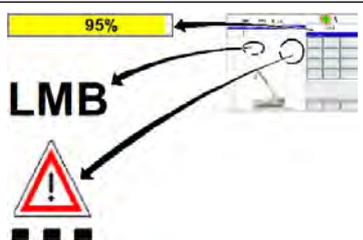
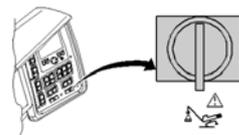
Durch die Betätigung des Schlüsseltasters "Setup" werden keine Bewegungen zugelassen, die zu Bauteilversagen oder zum Verlust der Standsicherheit führen.

Aufheben der Überbrückung erfolgt:

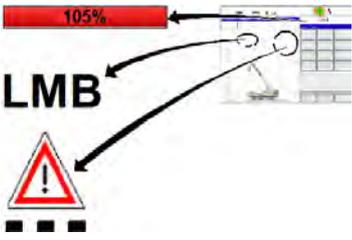
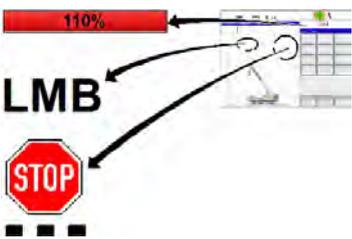


- durch erneutes Betätigen des dargestellten Schlüsseltasters "Setup"
- durch Bringen der Steuerhebel in Neutralstellung. Die Überbrückung wird dann mit Zeitverzögerung (nach 10 s) aufgehoben. Wird innerhalb dieser 10 s wieder eine Kranbewegung eingeleitet, so bleibt die Überbrückung erhalten.
- bei Motorstop.

8.1.2.2.1.1 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung (Schlüsseltaster "Setup" betätigt)

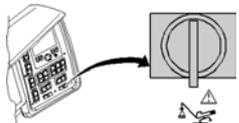
Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungsgeschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
Normalbereich (unter 90%)		 Dauerton	 leuchtet grün		 reduziert auf 15%
Vorwarnbereich (90% - 100%)		 Dauerton	 leuchtet gelb		 reduziert auf 15%
	unterbrochenes Signal			ununterbrochenes Signal	
	Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↪ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253).				
		Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Setup" werden alle Daten aufgezeichnet.			

8 Sicherheitseinrichtungen

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindig- keit der Kranbewe- gungen
	Maske "Kranbetrieb" / "An- zeigen"	Warn- summer	Warnampel an Kabi- nenvorder- seite	Warnsi- rene	
Überlastbe- reich (100% - 110%)		 Dauerton	 blinkt gelb		 reduziert auf 15%
Überlastbe- reich (ab 110%)		 Dauerton	 leuchtet rot	 Ton un- terbro- chen	 gestoppt

	unterbrochenes Signal		ununterbrochenes Signal
---	-----------------------	---	-------------------------

 Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↘ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253).

  Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Setup" werden alle Daten aufgezeichnet.

8.1.2.2.2 Überbrücken der Abschaltung der Bewegung "Aufwippen"

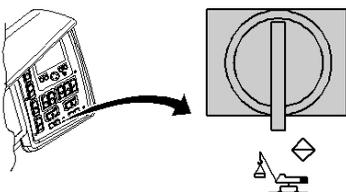
8.1.2.2.2.1 Funktion

Ist ein unzulässiger Überlastzustand eingetreten, dann wird auch die Bewegung "Aufwippen" vom Lastmomentbegrenzer abgeschaltet. Lediglich Last am Haken senken bleibt zugelassen.

Nach der Abschaltung eines Überlastzustandes durch den Lastmomentbegrenzer kann diese Bewegung gefahren werden, um eine frei hängende Last wieder aus dem Überlastbereich in den normalen Arbeitsbereich zurückzunehmen.

Mit dem dargestellten Schlüsseltaster kann dann der Lastmomentbegrenzer zur Freigabe der Bewegung "Aufwippen" überbrückt werden.

Hierzu muss der Schlüssel in dargestelltem Schlüsseltaster im Uhrzeigersinn gedreht und in dieser Stellung festgehalten werden.



	<p data-bbox="722 212 1477 253"> GEFAHR</p> <p data-bbox="722 275 1477 376">Kippgefahr! Bruchgefahr! Wenn mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer eine Last gehoben wird, erfolgt keine Überwachung des Kranes!</p> <ul data-bbox="722 398 1477 465" style="list-style-type: none">■ Das mechanische Verriegeln des Schlüsseltasters ist nicht zulässig!
	<p data-bbox="722 515 1477 555"> GEFAHR</p> <p data-bbox="722 577 1477 824">Unfallgefahr! Die Freigabe dieser Bewegung darf nur erfolgen, wenn dadurch keine Gefahrensituation entstehen kann, sondern der Kran in einen sicheren Zustand gebracht wird! Die Kranbewegung wird ausgeführt, ohne daß die Kransteuerung überwacht, ob die ausgeführte Bewegung zu Gefährdungen führt! Beachten Sie dies vor Betätigung des Schlüsseltasters!</p> <ul data-bbox="722 846 1477 1182" style="list-style-type: none">■ Wenn die Last noch Bodenkontakt hat und das Anheben abgeschaltet wurde, ist die Last zu schwer.■ Die Bewegung "Aufwippen" darf dann nicht freigegeben werden!■ Wenn die Bewegung "Aufwippen" wegen des Erreichens des zulässigen Mindestradius abgeschaltet wird, kann diese Bewegung nicht überbrückt werden, um ein nach hinten Umkippen des Krans zu vermeiden.

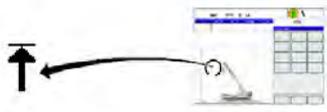
8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.2.2.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Es muß zwischen den Ausführungen "EN 13000" und "Nicht-EN 13000" unterschieden werden.



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" (☞ 8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen, Seite 266) an der Kransteuerung geprüft werden. In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungsgeschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
über alle Auslastungsbe- reiche		 Dauerton			 uneingeschränkt



Ausführung "EN 13000": Bei Überbrückung mit dem Schlüsseltaster "Wippwerk heben überbrücken" werden alle Daten aufgezeichnet.

8.1.2.2.3 Überbrücken der Abschaltung aller Bewegungen

	<p>! GEFAHR</p>
<p>Unfallgefahr! Der Lastmomentbegrenzer darf nur in Ausnahmefällen wie z. B. Reparaturen, Auflegen eines Seiles o. ä. überbrückt werden! Alle Kranbewegungen werden dann ausgeführt, ohne dass die Kransteuerung überwacht, ob die ausgeführten Bewegungen zu Gefährdungen führen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dies darf nur durch befugte Personen erfolgen, die mit der Bedienung des Kranes vertraut sind! ■ Die Überbrückung des Lastmomentbegrenzers darf auf keinen Fall zur Erhöhung des Lastmomentes benutzt werden! ■ Das Anheben einer Last mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer ist verboten! 	

Es muss dabei zwischen den Ausführungen "EN 13000" (siehe ↪ 8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000", Seite 237) und "Nicht-EN 13000" (siehe ↪ 8.1.2.2.3.2 Ausführung "Nicht-EN 13000", Seite 240) unterschieden werden.



Ob der Kran mit Steuerungssoftware gemäß EN 13000 ausgestattet ist, kann durch Anwahl der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" an der Kransteuerung geprüft werden (siehe ↪ 8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen, Seite 266). In diesem Fall befindet sich dort ein entsprechender Hinweis.

8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000"

An der Rückseite der Kabine des Oberwagens befindet sich dargestellter Kasten mit dem Schlüsseltaster zum Überbrücken des Lastmomentbegrenzers.

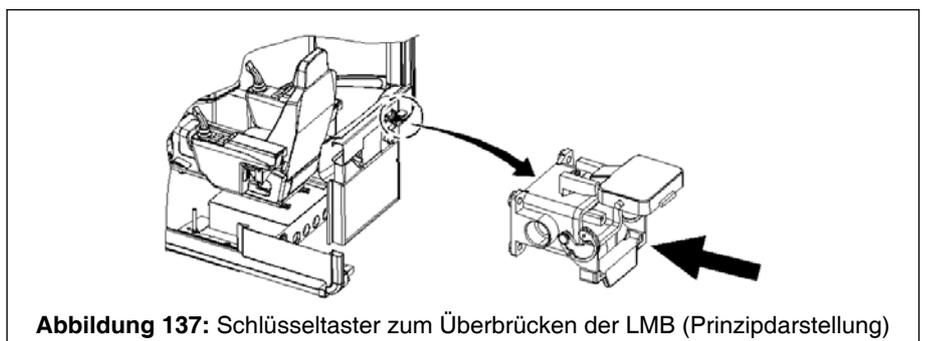


Abbildung 137: Schlüsseltaster zum Überbrücken der LMB (Prinzipdarstellung)

Gehen Sie zum Überbrücken vor wie im folgenden beschrieben:

1. Steigen Sie - mit dem benötigten Schlüssel - auf die Trittstufe neben der Krankabine.

2. An der Oberseite der Krankabine am Haltegriff zwischen den beiden Befestigungsblechen mit persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Auffanggurt) einhängen.



An den Haltegriffen mit der linken Hand festhalten und mit der rechten Hand die Tätigkeiten ausführen.

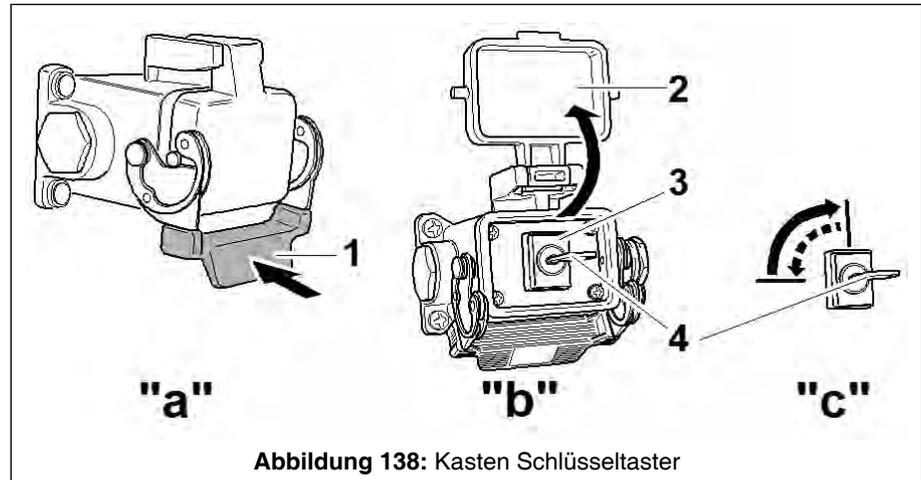


Abbildung 138: Kasten Schlüsseltaster

1 Arretierbügel	2 Deckel
3 Schlüsseltaster	4 Schlüssel

3. Kasten öffnen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
 - 3.1. Drücken Sie Arretierbügel (1) in Richtung der Kabinenrückwand, um den Deckel des Kastens zu entsperren (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "a").
 - 3.2. Klappen Sie den Deckel (2) vollständig auf und stecken Sie den Schlüssel (4) in den Schlüsseltaster (3) ein (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "b").
 - 3.3. Drehen Sie den Schlüssel (4) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag und lassen Sie ihn dann wieder in die Ausgangsstellung zurückgehen (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "c").

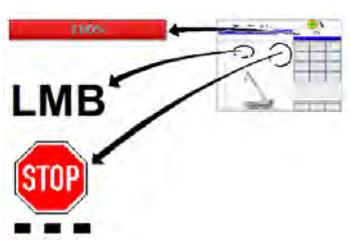
Auswirkungen der Überbrückung

- die zulässige Auslastung des max. Lastmomentes wird nicht mehr begrenzt (und somit auch nicht mehr überwacht).
- alle Kranbewegungen werden entsprechend freigegeben.
- die Geschwindigkeit der Kranbewegungen "Abwippen, Aufwippen, Hubwerk heben, Austeleskopieren" wird auf max. 15% der für den jeweiligen Lastfall zulässigen Geschwindigkeit begrenzt.

Aufheben der Überbrückung erfolgt:

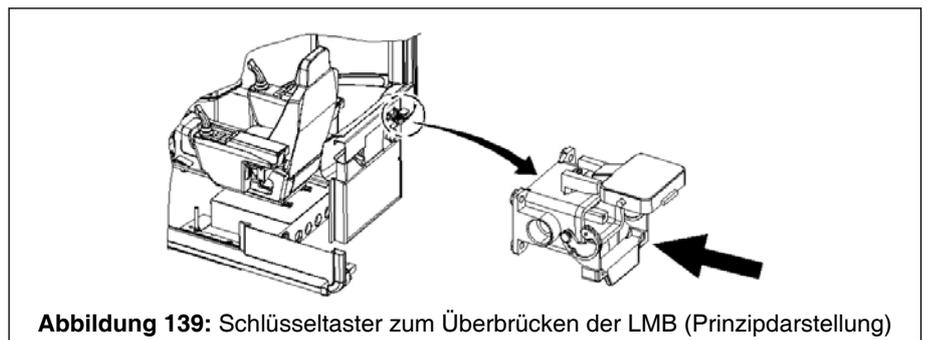
- durch erneutes Betätigen von Schlüsseltaster (3) (siehe Abb. Kasten Schlüsseltaster "b").
- automatisch nach 30 min.
- bei Motor Stop.

Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
über alle Auslastungsbereiche		 Dauerton	 blinkt rot	 Dauerton	lastmoment- verringerte Bewegungen  Wippwerk ab, Wippwerk auf, Hubwerk heben, Auste- leskopieren reduziert auf 15 % 
■ ■ ■	unterbrochenes Signal		—————	ununterbrochenes Signal	

 Der Warnsummer kann nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe [8.1.6.1.4 Basiszeile](#), Seite 253). Die Warnsirene kann nicht abgeschaltet werden.

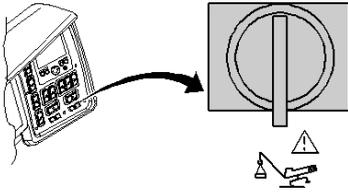
 Im Kranbetrieb mit überbrückter Kransteuerung werden alle Daten aufgezeichnet.



Nach Beendigung der Überbrückung

Wenn die Überbrückung beendet ist, muss der Schlüssel des Überbrückungstasters wieder entfernt und ordnungsgemäß aufbewahrt werden. Dargestellter Kasten an der Außenseite der Kabinenrückwand muss wieder geschlossen werden. Gehen Sie dazu sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge vor wie unter [8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000"](#), Seite 237 beschrieben.

8.1.2.2.3.2 Ausführung "Nicht-EN 13000"



Mit dem dargestellten Schlüsseltaster kann der Lastmomentbegrenzer überbrückt werden.

Hierzu muss der Schlüssel in dargestelltem Schlüsseltaster im Uhrzeigersinn gedreht und in dieser Stellung festgehalten werden.

Die Überbrückung wird aufrechterhalten, solange der Schlüsseltaster in dieser Stellung gehalten wird.

 GEFAHR	
	Kippgefahr! Bruchgefahr! Wenn mit überbrücktem Lastmomentbegrenzer eine Last gehoben wird, erfolgt keine Überwachung des Kranes!
	■ Das mechanische Verriegeln des Schlüsseltasters ist nicht zulässig!

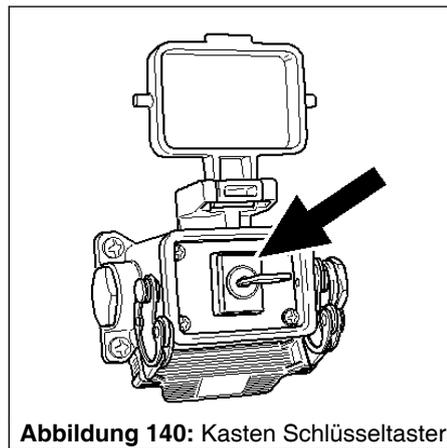
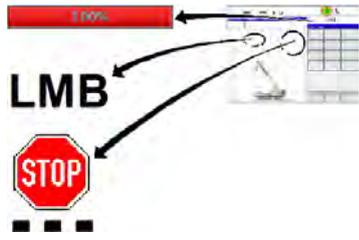


Abbildung 140: Kasten Schlüsseltaster



Schlüsseltaster (siehe Pfeil in  Abb. 140, Seite 240) an der Kabinenrückseite (siehe  8.1.2.2.3.1 Ausführung "EN 13000", Seite 237) ist zwar ebenfalls vorhanden, aber nicht aktiviert.

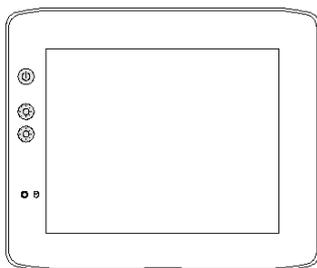
Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung

Auslastung	Signale für Kranfahrer in der Kabine		Signale für Personen im Gefahrenbereich des Kranes		Ausführungs- geschwindigkeit der Kranbewegungen
	Maske "Kranbetrieb" / "Anzeigen"	Warnsummer	Warnampel an Kabinenvorderseite	Warnsirene	
über alle Auslastungsbereiche		 Dauerton	 leuchtet rot (*)	 Dauerton	 uneingeschränkt

■ ■ ■	unterbrochenes Signal	—————	ununterbrochenes Signal
-------	-----------------------	-------	-------------------------

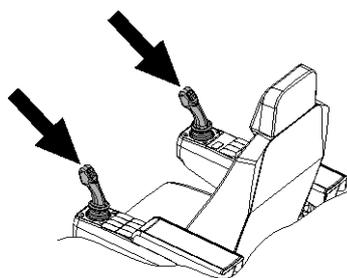
(*)	Abhängig von speziellen Ländervorschriften kann das rote Licht der Warnampel in diesem Zustand auch blinken.
👉	Alle hier aufgeführten akustischen Warnungen können nach 5 s in der Krankabine quittiert / abgeschaltet werden (siehe ↪ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253).
👉	Bei aktiviertem Überlastrecorder (Option) werden die Überlastdaten aufgezeichnet.

8.1.3 Bedien- und Anzeigeelemente



Bediengerät der Kransteuerung (IC-1 Display) (hierzu auch die Hinweise unter ↪ 8.2 Pflege, Wartung, Instandsetzung und Entsorgung, Seite 353 beachten).

Dieser Rechner besitzt einen Farbbildschirm. Für die Einstellung des Monitors (Farbe) stehen verschiedene Profile zur Verfügung (↪ 8.1.7.4 Maske "Farbprofileinstellungen", Seite 267). Die Helligkeit der Bildschirmanzeige kann individuell eingestellt werden. Alle Tasten der Bildschirmanzeige werden durch Antippen mit dem Finger direkt am Symbol betätigt (Touchscreen) (↪ 8.1.4 Bedienung der Kransteuerung (IC-1), Seite 243).



linker und rechter Steuerhebel

- Steuerung der Kranbewegungen
- Bedienung der Freigabeschaltung für Kranbewegungen
- Geschwindigkeitseinstellung für Kranbewegungen

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.3.1 Bediengerät der Kransteuerung (Aufbau)

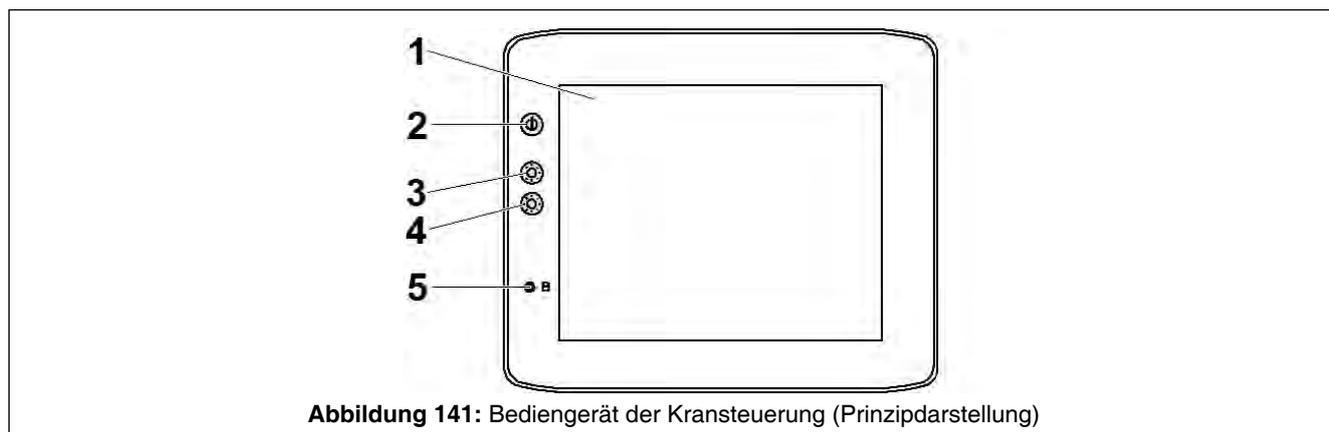


Abbildung 141: Bediengerät der Kransteuerung (Prinzipdarstellung)

1 Bildschirm	2 Ein- / Aus
3 Helligkeit "+" (manuell)	4 Helligkeit "-" (manuell)
5 Status LED (grün)	

Pos.	Benennung	Funktion
1	berührungssensitiver Bildschirm (Touchscreen)	Bedienung der Kransteuerung
2	Ein- / Aus-Taste	Zum eventuell erforderlichen Neustart der IC-1: Zündung ausschalten, Taste drücken. Zündung wieder einschalten.
3	Taste	Helligkeit "+" (manuell)
4	Taste	Helligkeit "-" (manuell)
5	LED	Anzeige Betriebszustand LED aus: keine Spannungsversorgung LED leuchtet: Rechnerstartvorgang / normaler Betrieb / Nachlaufzeit LED blinkt (0,2 s an/0,8 s aus): Temperatursensor defekt LED blinkt (0,5 s an/0,5 s aus): Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereiches



Wenn sich die Temperatur des Bediengeräts der Kransteuerung außerhalb der zulässigen Betriebstemperatur (-30° bis +50°C / -22° bis +122° F) befindet, ist der Rechner nicht betriebsbereit. Die Kabine muss dann mittels Heizung bzw. Klimaanlage so temperiert werden, dass sich das Bediengerät der Kransteuerung innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen befindet.

8.1.4 Bedienung der Kransteuerung (IC-1)

Bei diesem System werden die Funktionen durch "Antippen" von symbolisch dargestellten Tasten am Bediengerät der Kransteuerung ausgeführt (Touchscreen).



Durch Antippen einer Taste (siehe Beispiel links) wechselt die Anzeige in eine andere Maske. Auf der Taste befindet sich ein Symbol, das auf die Funktion schließen lässt (Beispiel: Wechsel auf Maske "Anwahl der Betriebsart"; ↘ Abb. 142, Seite 243).



Abbildung 142: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)

Hauptmenü



Auf einzelnen Masken befindet sich eine "Kopfzeile" auf der der Name der entsprechenden Maske zu erkennen ist (Beispiel: "Hauptmenü").



Auf den meisten Masken befindet sich eine Taste mit dem "Verlassen-Symbol". Durch Betätigen dieser Taste kann die Maske verlassen werden. Falls in einer Maske Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen nicht gespeichert.



Bei Masken auf denen sich das "Speichern-Symbol" befindet, können Einstellungen geändert werden. Falls Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen gespeichert.

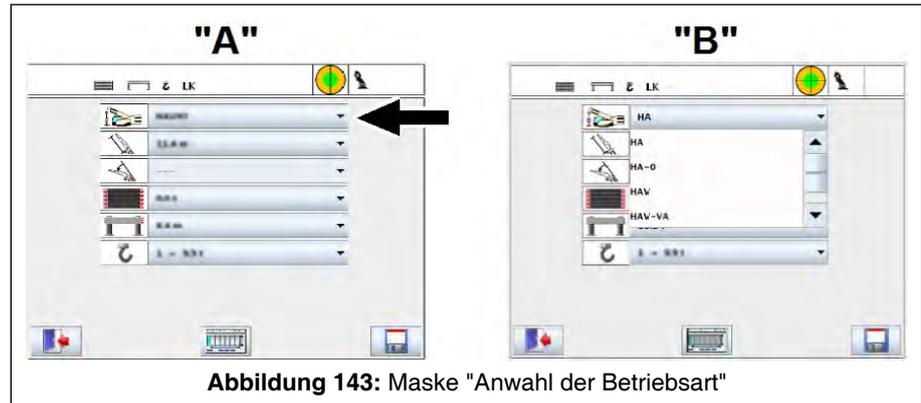


Abbildung 143: Maske "Anwahl der Betriebsart"



Beim Antippen der entsprechenden Taste (Beispiel: Pfeil in , Abb. 143, Seite 244 "A"), die wie links dargestellt gekennzeichnet ist, klappt im angewählten Bereich eine Liste der Auswahlmöglichkeiten auf (Pull-Down-Menü; Beispiel: , Abb. 143, Seite 244 "B"). Es muss dann aus der Auswahlliste ein Wert ausgewählt werden. Soll der eingestellte Wert nicht verändert werden, muss aus der Auswahlliste erneut der vorherige Wert ausgewählt werden.

Betrieb bei Umgebungstemperaturen über +50 °C (+122 °F)

Um Funktionsstörungen des Displays zu vermeiden, sollte bei Umgebungstemperaturen über +50 °C (+122 °F) die Krankabine mit der Klimaanlage vor und während des Kranbetriebes gekühlt werden. Eine direkte Sonneneinstrahlung auf das Display sollte vermieden werden. Gegebenenfalls muss eine entsprechende Kühlphase vor Arbeitsbeginn vorgesehen werden.

8.1.5 Systemstart / Abschalten des Systems

Automatischer Systemstart



Abbildung 144: Startbildschirm (Prinzipdarstellung)



Abbildung 145: Maske "Anwahl der Betriebsart" (Prinzipdarstellung)

Beim Einschalten der Zündung wird die Kransteuerung des Oberwagens automatisch gestartet (, Abb. 144, Seite 244).

Wenn die Kransteuerung betriebsbereit ist, wird die Maske "Anwahl der Betriebsart" (, Abb. 145, Seite 244) dargestellt.



Bei unverändertem Aufbau- bzw. Betriebszustand kann die Maske "Anwahl der Betriebsart" über die Taste "Verlassen" verlassen werden.

Wurde der Aufbau- bzw. Betriebszustand geändert, müssen die Angaben in der Maske "Anwahl der Betriebsart" entsprechend angepasst werden.



Damit die Änderungen an die Steuerung übertragen werden, muss die Maske "Anwahl der Betriebsart" in diesem Fall mit der Taste "Speichern" verlassen werden.

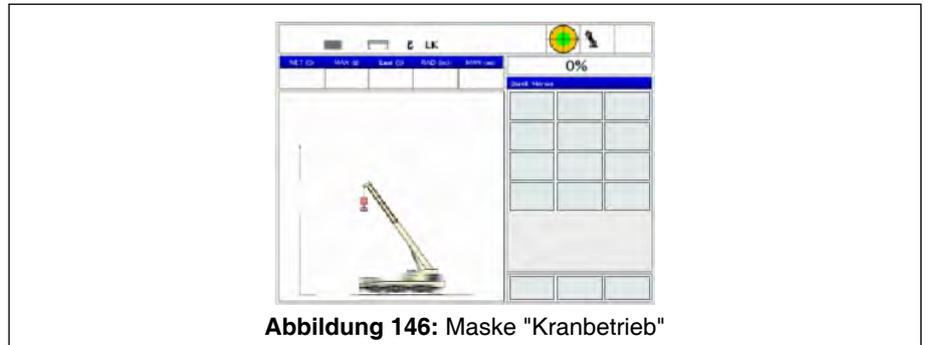


Abbildung 146: Maske "Kranbetrieb"

In beiden Fällen erscheint die Maske "Kranbetrieb".

Zentrale Masken "Kranbetrieb" und "Hauptmenü"



Abbildung 147: Maske "Hauptmenü"

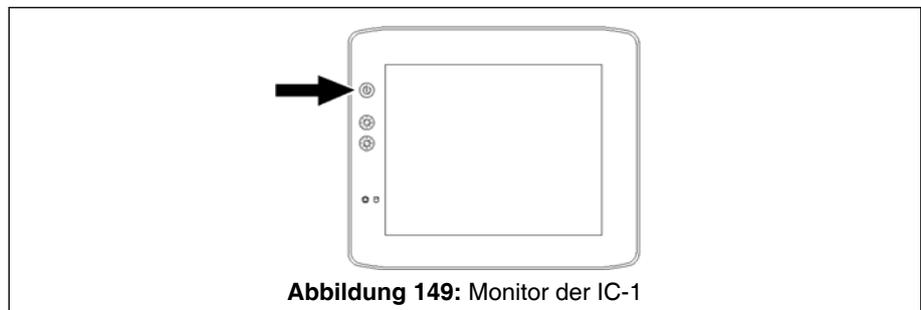
Als Ausgangspunkt zur Nutzung der Oberwagen-Kransteuerung dienen im wesentlichen die Masken "Kranbetrieb" (☞ Abb. 146, Seite 245) (siehe Maske "Kranbetrieb") und die Maske "Hauptmenü" (☞ Abb. 147, Seite 245).

Aus diesen Masken können die gewünschten Funktionen durch Aufrufen der entsprechenden Masken angewählt werden. Die Beschreibung der zur Anwendung kommenden Masken befindet sich unter "Untermenüs".

Ausschalten (Power Control)



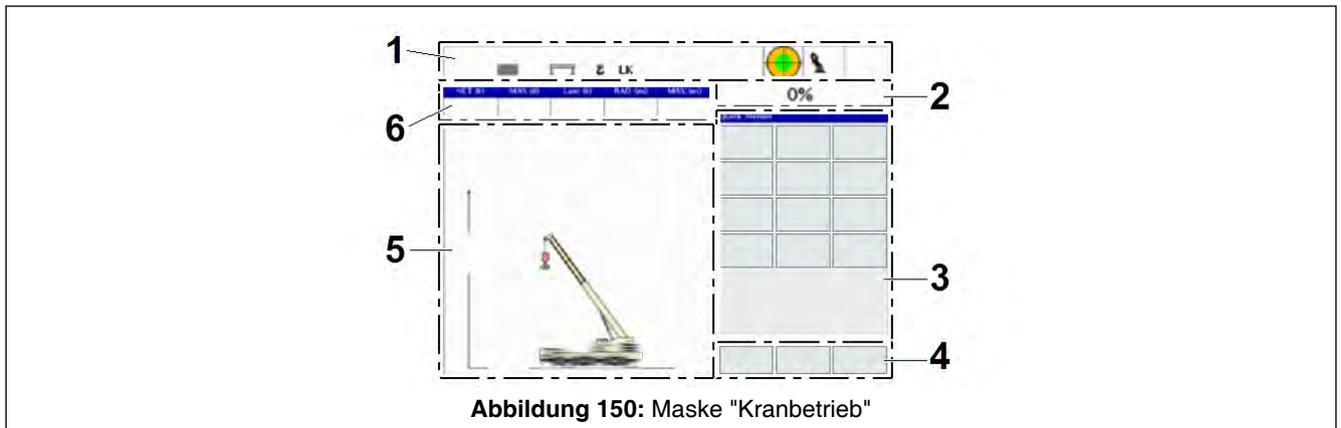
Nach dem Ausschalten der Zündung wechselt die Anzeige auf die Maske "Power Control". Hier wird die Zeit bis zum Ausschalten des Rechners angezeigt. Wird innerhalb dieser Zeit die Zündung wieder eingeschaltet, ist die Kransteuerung wieder betriebsbereit. Es erscheint dann die Maske "Anwahl der Betriebsart".



Zum eventuell erforderlichen Neustart der Kransteuerung bei ausgeschalteter Zündung das Bediengerät am Ein-/Ausschalter (siehe Pfeil) abschalten. Zündung wieder einschalten.

8.1.6 Zentrale Masken

8.1.6.1 Maske "Kranbetrieb"



1	aktuelle Rüstinformationen	2	Auslastungsanzeige
3	Funktionsabhängige Masken	4	Basiszeile
5	Statusinformationen	6	Last und Radius

Pos.	Erläuterung
1	Anzeige von aktuellen Rüstinformationen (siehe ↗ 8.1.6.1.1 Anzeige von aktuellen Rüstinformationen, Seite 249)
2	Auslastungsanzeige (siehe ↗ 8.1.6.1.2 Auslastungsanzeige, Seite 251)
3	Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü) (siehe ↗ 8.1.6.1.3 Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü), Seite 252)
4	Basiszeile (siehe ↗ 8.1.6.1.4 Basiszeile, Seite 253)
5	Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand (siehe ↗ 8.1.6.1.5 Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand, Seite 254)
6	Anzeige von Last und Radius (siehe ↗ 8.1.6.1.6 Anzeige von Last und Radius, Seite 260)

Die Maske "Kranbetrieb" erscheint nach dem Bestätigen bzw. dem Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart". In dieser Anzeige werden die Parameter, die während des Kranbetriebs relevant sind, angezeigt.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr durch falsch eingestellte Kransteuerung. Beim Kranbetrieb mit falsch eingestellter Kransteuerung kann der Kran kippen oder Teile des Krans brechen.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Stellen Sie Abweichungen der an der Maske "Kranbetrieb" angezeigten Werte zum realen Aufbauzustand fest, stellen Sie die Betriebsart richtig ein (siehe ↵ 8.1.7.8 Maske "Anwahl der Betriebsart", Seite 273).

Die Bereiche der Maske "Kranbetrieb" sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

8.1.6.1.1 Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

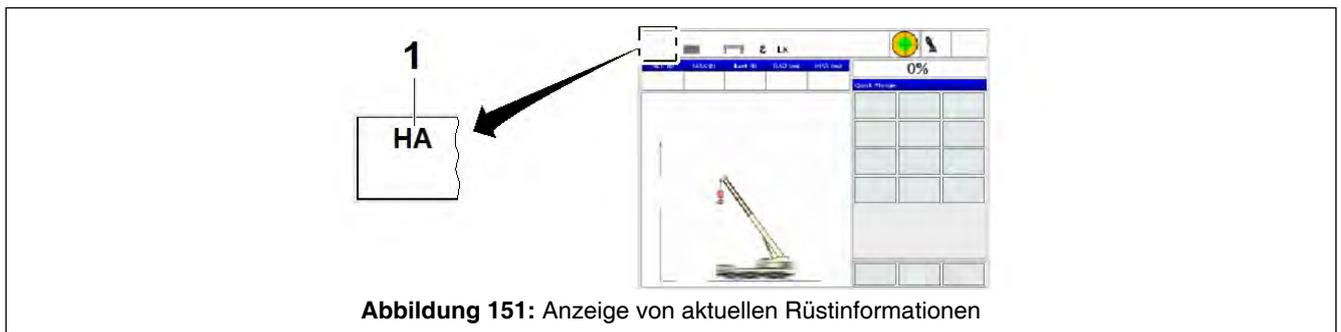


Abbildung 151: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

1 Kurzzeichen der Krankonfiguration	
-------------------------------------	--

Pos.	Erläuterung	
1	Kurzzeichen der Krankonfiguration	
	HA	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 9,81 \text{ m/s}$ (21.9 mph))
	HA-W125 *)	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 12,5 \text{ m/s}$ (28.0 mph))
	HA-W150 *)	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 15 \text{ m/s}$ (33.6 mph))
	HA-0°	Hauptausleger, Sonderfall 0° (nach hinten)
	HAV	Hauptauslegerverlängerung
	HAV-VA	Hauptauslegerverlängerung, abwinkelbar mit starrem Teilstück (Adapter)
	HAVHY	hydraulische Hauptauslegerverlängerung
	HAVHY-VA	Hauptauslegerverlängerung, hydraulisch abwinkelbar, mit starrem Teilstück (Adapter)
	MS	Montagespitze

*) vorhanden je nach Krantyp und -ausführung.

8 Sicherheitseinrichtungen

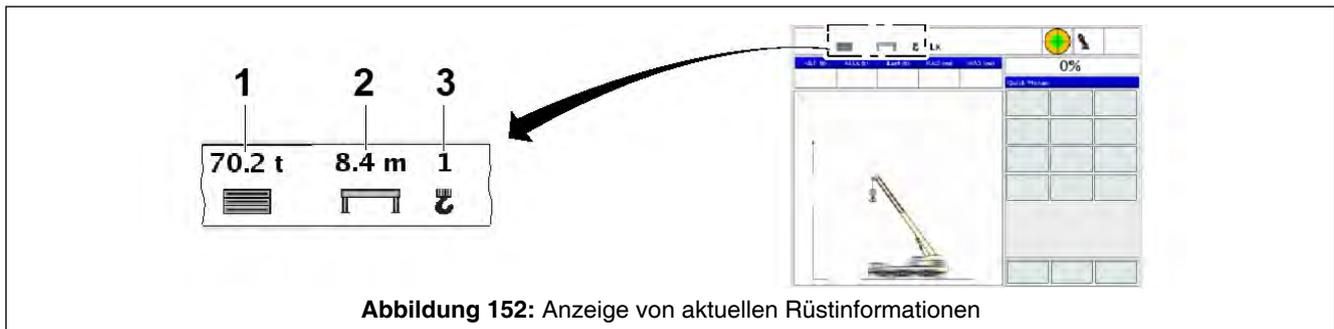
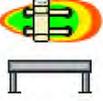


Abbildung 152: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

1 Gegengewicht	2 Stützbasis
3 Einscherzahl	

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			Gegengewichtskombination
		rot	Wird beim Speichern/Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" eine andere Gegengewichtskombination, als die von der Kransteuerung erkannte eingestellt, wird das Gegengewichtssymbol rot hinterlegt dargestellt.
2			Symbol bei symmetrischer Stützbasis. Oberhalb des Symbols ist der Ausfahrzustand der Stütze als Zahlenwert dargestellt.
		rot	Wird beim Speichern / Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" eine andere Abstützbreite, als die von der Kransteuerung erkannte eingestellt oder ist der Ausfahrzustand mindestens einer Stütze nicht korrekt, wird das Stützensymbol rot hinterlegt dargestellt.
			Bei eingestellten "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" (Option) wird oberhalb des Stützensymbols ein entsprechendes Symbol dargestellt.
3			Einscherzahl

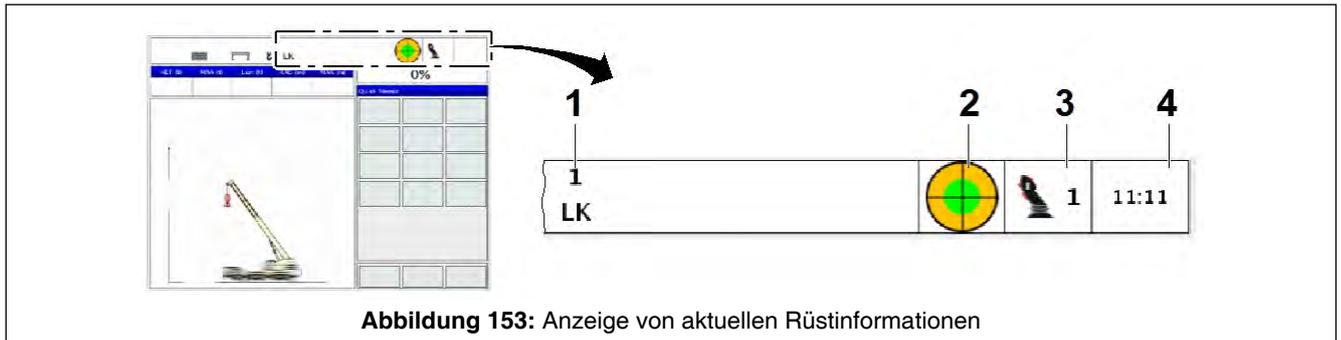


Abbildung 153: Anzeige von aktuellen Rüstinformationen

1 angewählte Längencode-Nr. (LK)	2 aktuelle Neigung
3 Belegung der Steuerhebel	4 Uhrzeit

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			angewählte Längencode-Nr. (LK)
	1 LK	weiß	angewählter Längencode nicht erreicht
	1 LK	grün	angewählter Längencode erreicht
2			aktuelle Neigung (siehe auch ↪ 8.1.7.24 Maske "Stützbasis", Seite 328)
3	1		Belegung der Steuerhebel (siehe ↪ 8.1.7.11.4 Steuerhebelbelegungen (6 Modi), Seite 311)
4			Uhrzeit

8.1.6.1.2 Auslastungsanzeige

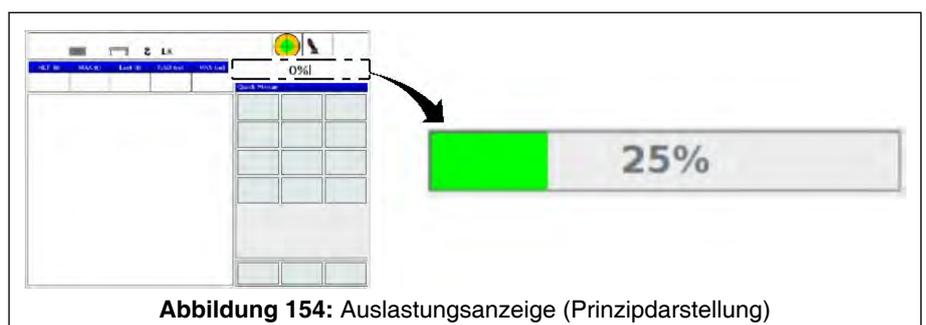
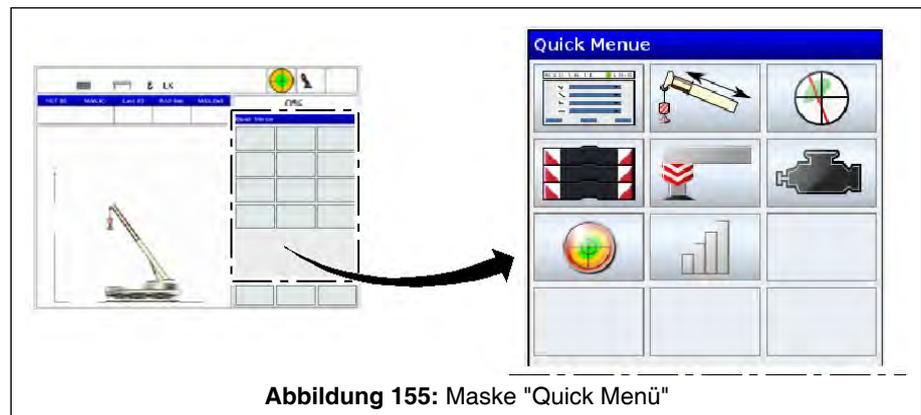


Abbildung 154: Auslastungsanzeige (Prinzipdarstellung)

Kontinuierlich sich ändernde Anzeige der aktuellen Kranauslastung als "Balkenanzeige" mit eingeblendeter Prozentanzeige oder Überlastanzeige.

Detaillierte Informationen finden Sie in der Beschreibung des Lastmomentbegrenzers unter ↪ 8.1.2.1.2 Anzeigen, Warnungen und Eingriffe der Steuerung, Seite 225.

8.1.6.1.3 Funktionsabhängige Masken (hier: Quick Menü)



Dieser Bereich ist - je nach ausgeführter Funktion - mit verschiedenen Inhalten / Masken belegt. Nach dem Bestätigen / Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" nach dem Einschalten der Kransteuerung wird die Maske "Quick Menü" angezeigt.

Maske "Quick Menü"



Aufrufen der Maske "Anwahl der Betriebsart" (siehe ↗ 8.1.7.8 Maske "Anwahl der Betriebsart", Seite 273)



Aufrufen der Maske "Teleskopieranzeige" (siehe ↗ 10.4.2.2.1.1 Maske "Teleanzeige" aufrufen, Seite 454)



Aufrufen der Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (siehe ↗ 8.1.7.10 Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option), Seite 297)



Aufrufen der Maske "Gegengewichtsanzeige" (siehe Kapitel "Gegengewicht" unter "Anbau der Gegengewichtskombination am Oberwagenrahmen")



Aufrufen der Maske "Stützbasis" (siehe ↗ 8.1.7.24 Maske "Stützbasis", Seite 328)



Aufrufen der Maske "Motoranzeige" (siehe Kapitel Motor unter "Motoranzeige am Display der Kransteuerung").



Aufrufen der Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option) (siehe ↗ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)



Aufrufen der Maske "IC-1 Remote" ("Teleservice"; Option) (siehe ↗ 8.1.7.27 Maske "IC-1 Remote" ("Teleservice"; Option), Seite 331)

8.1.6.1.4 Basiszeile



Abbildung 156: Basiszeile (Prinzipdarstellung)



Abbildung 157: Quick Menü (Prinzipdarstellung)

1 Bereich "Quick Menü"



Taste: Verlassen

Abhängig davon welcher Inhalt/Maske im Bereich (1) angezeigt wird, erscheint nach dem Verlassen folgende Maske:

- Maske "Quick Menü" wird angezeigt: Maske "Hauptmenü" erscheint.
- andere Maske als Maske "Quick Menü" (z. B. Maske "Teleskopieranzeige") angezeigt: Maske "Quick Menü" erscheint im Bereich (1). Falls Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen nicht gespeichert.



Taste: Fehlermeldungen

Die Kransteuerung zeigt Fehler an. Aufrufen der Maske "Fehlermeldungen" (siehe [8.1.7.21 Maske "Fehlermeldungen"](#), Seite 326).



Taste: Warnsummer

Nach dem Ertönen des Warnsummers wird durch Drücken auf das Lautsprechersymbol der Warnton quittiert und damit abgeschaltet. Nach dem Quittieren verschwindet das Lautsprechersymbol.

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.6.1.5 Anzeige von Statusinformationen zum Kranzustand

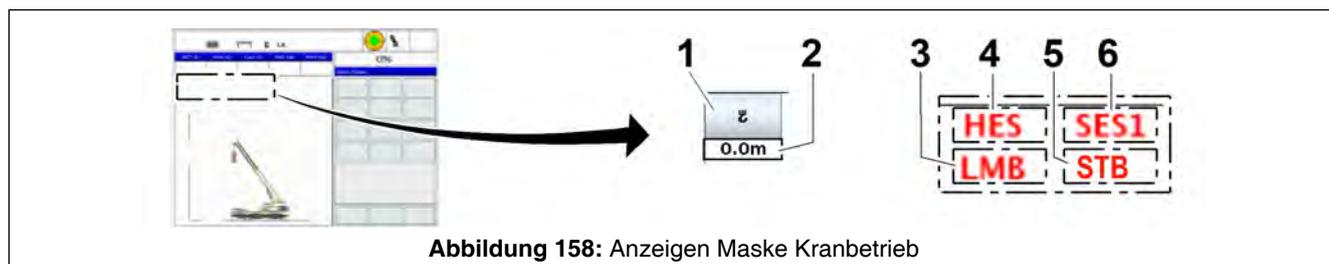


Abbildung 158: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 Hakenhöhe	2 Differenz der Hakenhöhe / Nullpunkt
3 Lastmomentbegrenzer	4 Hubendschalter
5 Stützkraft/Stützbasis	6 Senkendschalter 1

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			Taste: Hakenhöhe (Pos. 2) auf Null setzen
2			Anzeige: Differenz der Hakenhöhe zum gesetzten Nullpunkt
		grün	grüner Rahmen: gültiger Wert
		rot	roter Rahmen: ungültiger Wert
			(siehe ↗ 8.1.16 Hakenhöhe - wiederholtes Anfahren einer abgespeicherten Höhe, Seite 348).
3			Anzeige: Lastmomentbegrenzer
	LMB	rot	Lastmomentbegrenzer hat abgeschaltet und ist nicht überbrückt.
	LMB	schwarz	Lastmomentbegrenzer ist überbrückt.
			☞ Gleichzeitig erscheint das STOP-Symbol.
4			Anzeige: Hubendschalter
	HES	rot	Hubendschalter ist angefahren und nicht überbrückt.
	HES	schwarz	Hubendschalter ist überbrückt.
5	STB	rot	Warnung: Stützkraft / Stützbasis Mindeststützkraft ist unterschritten ¹⁾
6	SES1	rot	Anzeige: Senkendschalter 1 (Hubwerk 1) ist angefahren

1) = Option

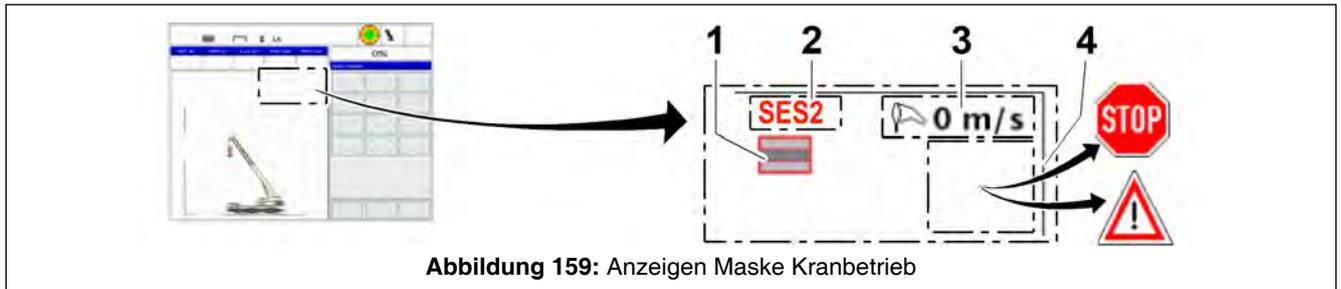


Abbildung 159: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 Gegengewichtssteuerung überbrückt	2 Senkenschalter 2
3 aktuelle Windgeschwindigkeit	4 Warnsymbole

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Anzeige: Gegengewichtssteuerung überbrückt (siehe Kapitel "Gegengewicht")
2	SES2	Anzeige: Senkenschalter 2 (Hubwerk 2, ¹⁾) ist angefahren
3		Anzeige: aktuelle Windgeschwindigkeit
4		Anzeige: Warnsymbole
		Vorwarnbereich: 90%-99% der zulässigen Kranauslastung ist erreicht.
		Lastmomentbegrenzer hat abgeschaltet. ODER Lastmomentbegrenzer ist überbrückt.

1) = Option

8 Sicherheitseinrichtungen



Abbildung 160: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 Arbeitsbereichsbegrenzung	2 Funkfernsteuerung aktiv
3 Notbetrieb	4 Schnellgang

Pos.	Erläuterung
1	Anzeige: Arbeitsbereichsbegrenzung ¹⁾ aktiv (siehe ↗ 8.1.7.10 Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option), Seite 297)
2	Anzeige: Funkfernsteuerung ¹⁾ aktiv Siehe Kapitel "Funkfernsteuerung"; keine Bedienung mehr am Bediengerät der Kransteuerung möglich.
3	Anzeige: Hydraulischer Notablass bzw. Notbetrieb Funktion aktiviert (siehe Kapitel "Notbetätigung" (Option) unter "Bergen einer kleinen Last" und Kapitel "Notbetrieb" (Option) unter "Notbetrieb durchführen")
4	Anzeige: Schnellgang (siehe ↗ 8.4.2 Schnellgang, Seite 357)

1) = Option

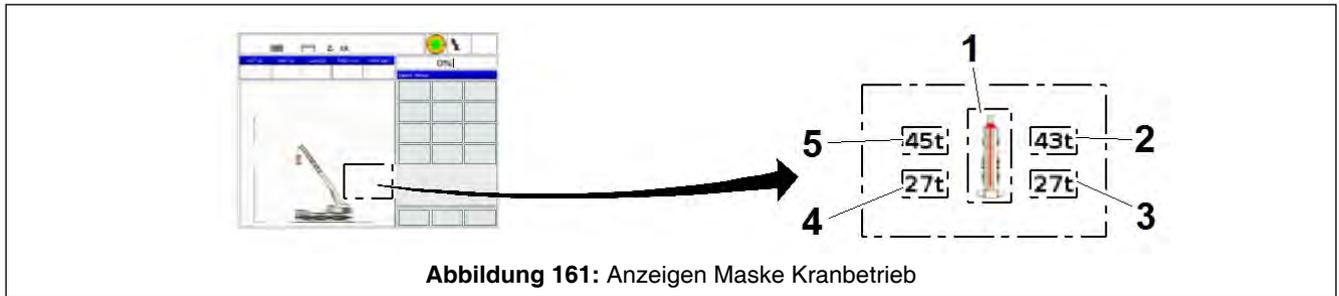


Abbildung 161: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 Kransymbol	2 Stützkraft vorne rechts
3 Stützkraft hinten rechts	4 Stützkraft hinten links
5 Stützkraft vorne links	

Pos.	Erläuterung
1	Anzeige: Kransymbol ¹⁾ Zuordnung der Stützen zur Ausrichtung am Kranfahrgestell bei angewählter Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe ↪ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)
2	Anzeige: Stützkraft vorne rechts ¹⁾ bei angewählter Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe ↪ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)
3	Anzeige: Stützkraft hinten rechts ¹⁾ bei angewählter Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe ↪ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)
4	Anzeige: Stützkraft hinten links ¹⁾ bei angewählter Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe ↪ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)
5	Anzeige: Stützkraft vorne links ¹⁾ bei angewählter Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe ↪ 8.1.7.26 Betriebsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" / Tragfähigkeitsradar (Option), Seite 329)

1) = Option

8 Sicherheitseinrichtungen

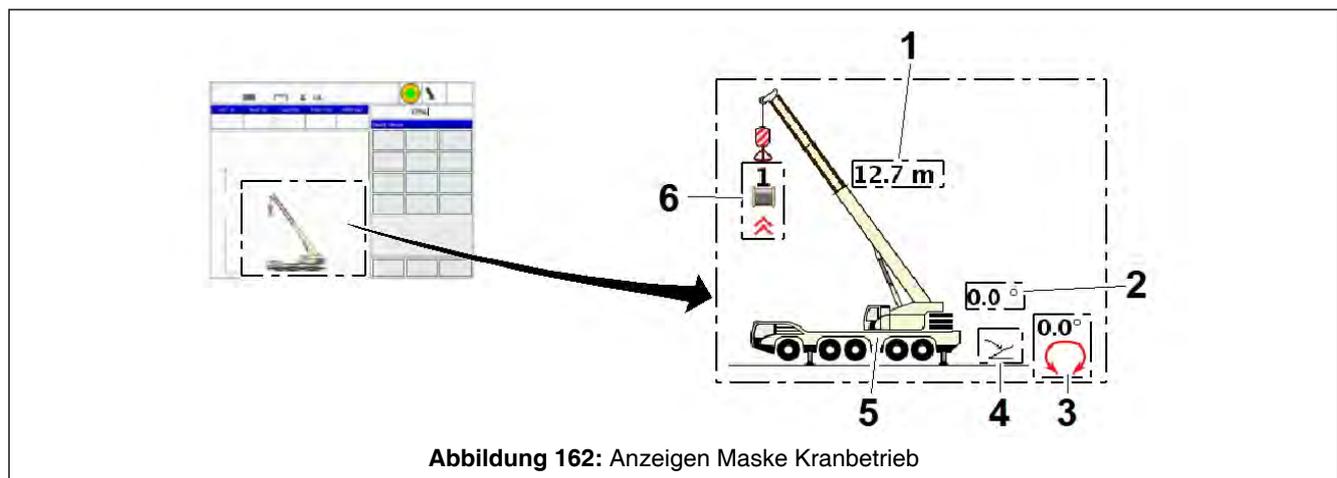


Abbildung 162: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 Länge des Hauptauslegers	2 Hauptauslegerfußwinkel
3 aktueller Drehwinkel	4 Drehwerksbetrieb im offenen Kreis
5 Symbol	6 Hubwerksbewegung

Pos.		Erläuterung
1		Anzeige: Länge des Hauptauslegers
2		Anzeige: Hauptauslegerfußwinkel zur Horizontalen
3		Anzeige: aktueller Drehwinkel (siehe ↗ 6 Drehen des Oberwagens, Seite 161)
4		Anzeige: Drehwerksbetrieb im offenen Kreis (siehe ↗ 6 Drehen des Oberwagens, Seite 161)
5		Anzeige: Symbol der angewählten Krankonfiguration hier Symbol der Krankonfiguration "HA" (Hauptausleger) Bei anderen Krankonfigurationen erscheint ein der Krankonfiguration entsprechendes Symbol. Falls zu einer solchen Krankonfiguration noch weitere Informationen in dieser Maske angezeigt werden, befinden sich die diesbezüglichen Erläuterungen im entsprechenden Kapitel.
6		Anzeige: Hubwerksbewegung (hier: Hubwerk 1 wickelt auf/ab (hier: wickelt auf))
		rot Der Wickelvorgang des Hubwerks wird dadurch symbolisiert, dass die Anzahl der angezeigten Pfeilspitzen dauernd zwischen 1 - 2 und 3 wechselt (also scheinbar "durchläuft")
		Bei einer Steuerhebelbelegung mit beiden Hubwerken werden die entsprechenden Symbole nebeneinander dargestellt.

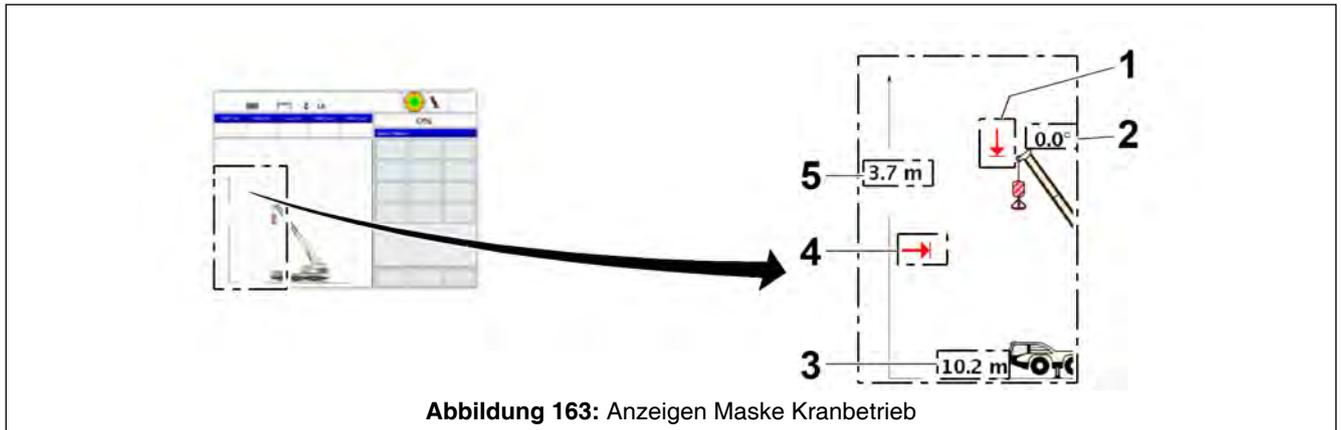


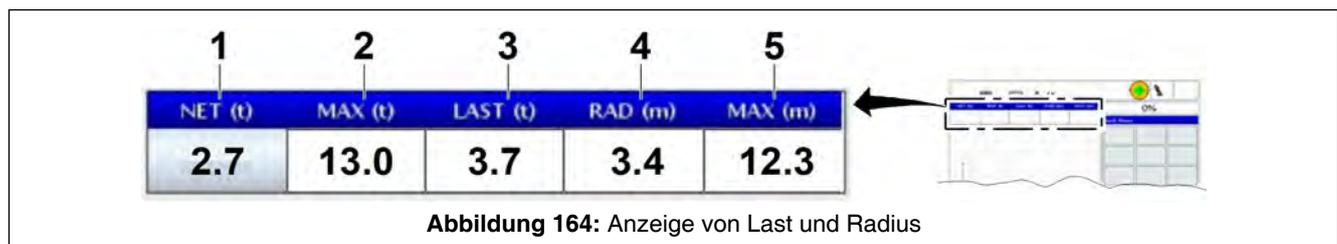
Abbildung 163: Anzeigen Maske Kranbetrieb

1 max. / min. Hauptauslegerwinkel erreicht	2 Hauptauslegerkopfwinkel
3 aktueller Lastradius	4 max. / min. Grenzradius erreicht
5 aktuelle Kopfhöhe	

Pos.	Symbol	Farbe	Erläuterung
1			Anzeige: max. / min. Hauptauslegerwinkel erreicht
	↑ ↓	rot	LMB schaltet ab.
	↑	schwarz	LMB–Abschaltung der Kranbewegung “Aufwippen” überbrückt.
2			Anzeige: Hauptauslegerkopfwinkel zur Horizontalen
3			Anzeige: aktueller Lastradius
4			Anzeige: max. / min. Grenzradius erreicht
	← →	rot	LMB schaltet ab.
5			Anzeige: aktuelle Kopfhöhe

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.6.1.6 Anzeige von Last und Radius



1 Nettolast	2 Maximallast
3 aktuelle Gesamtlast (Bruttolast)	4 Ist-Radius
5 maximaler Radius	

Pos.	Anzeige	Farbe	Erläuterung
1			Nettolast; hier: 2,7 t Durch Betätigen der Taste "Net" wird die aktuelle Last tariert (siehe § 8.1.8 Lastkontrolleinrichtung, Seite 334).
2			Maximallast (für die eingestellte Krankonfiguration); hier: 13,0 t Beim Rüsten wird das dargestellte Rüstsymbol eingeblendet. Dann ist kein Heben von Lasten zulässig (siehe § 8.1.2.1 Normalbetrieb, Seite 222).
3			aktuelle Gesamtlast (Bruttolast); hier: 3,7 t Sie beinhaltet Last, Unterflasche, alle Lastaufnahmemittel und evtl. angebaute Zusatzeinrichtungen.
4			Ist-Radius; hier: 3,4 m Hier wird über die Hintergrundfarbe der noch mögliche Bereich bzw. Abschaltungen signalisiert.
		weiß	OK
		gelb	Vorwarnung
5		rot	Abschaltung
			maximaler Radius; hier: 12,3 m für gewählte Betriebsart bzw. gewählten LK mit aktueller Last

8.1.6.2 Maske "Hauptmenü"



Die Maske "Hauptmenü" können Sie durch Betätigen der dargestellten Taste unterhalb der Maske "Quick Menü" aufrufen.

Systemeinstellungen

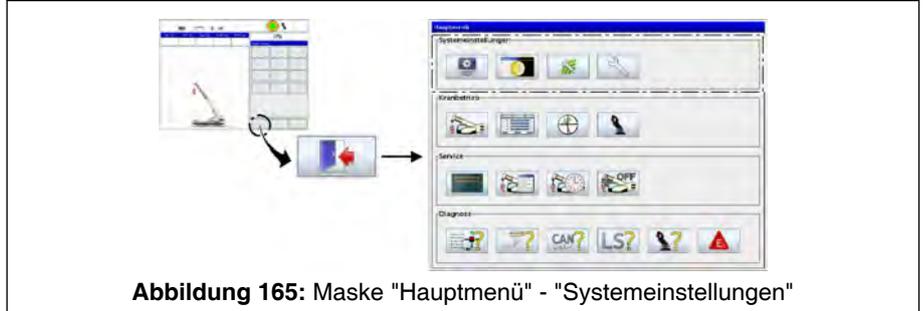


Abbildung 165: Maske "Hauptmenü" - "Systemeinstellungen"



Aufrufen der Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)", (siehe ↗ 8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen, Seite 266)



Aufrufen der Maske "Farbprofileinstellungen" (siehe ↗ 8.1.7.4 Maske "Farbprofileinstellungen", Seite 267)

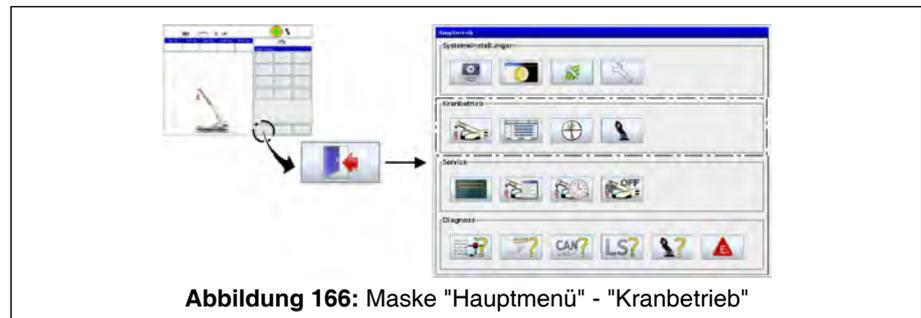


Aufrufen der Maske "IC-1 Remote" ("Teleservice"; Option) (siehe ↗ 8.1.7.5 Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice"; Option), Seite 268)



Aufrufen der Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)" (siehe Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)")

Kranbetrieb



Aufrufen der Maske "Kranbetrieb" (siehe [8.1.7.7 Maske "Kranbetrieb" aufrufen](#), Seite 273)



Aufrufen der Maske "Anwahl der Betriebsart" (siehe Maske "Anwahl der Betriebsart")

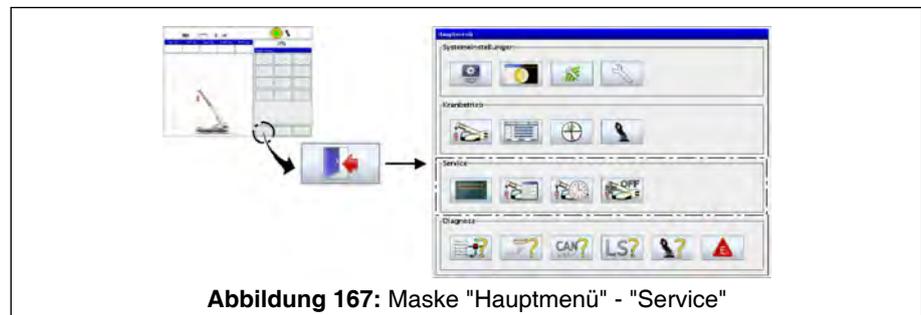


Aufrufen der Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option) (siehe Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option))



Aufrufen der Maske "Joystick-Modi" (siehe [8.1.7.11 Maske "Joystick-Modi" / "Steuerhebelbelegung"](#), Seite 307)

Service



Aufrufen der Maske "Parametereinstellungen" (siehe [8.1.7.12 Maske "Parametereinstellungen"](#), Seite 312)



Aufrufen der Maske "Datalogger" (siehe [8.1.7.13 Maske "Datalogger" \(Option\)](#), Seite 314)



Aufrufen der Maske "Betriebsstundenzähler" (siehe [8.1.7.14 Maske "Betriebsstundenzähler"](#), Seite 318)



Aktivieren / Deaktivieren von "Hydraulischem Notablass" (Option, siehe Kapitel "Notbetätigung" unter "Bergen einer kleinen Last" bzw. "Notbetrieb" (Option, siehe Kapitel "Notbetrieb" unter "Notbetrieb durchführen"))).

Diagnose

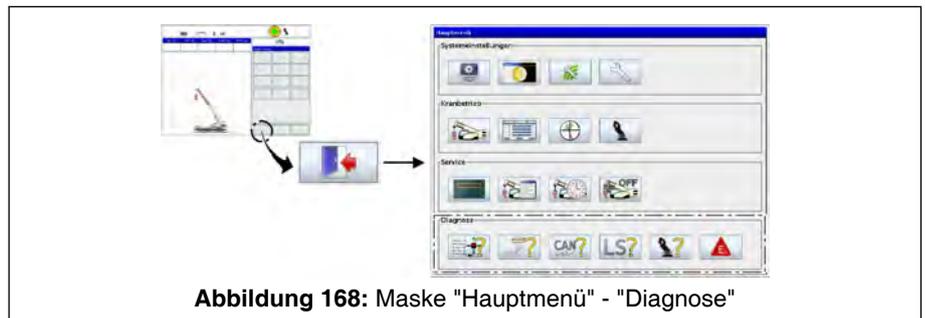


Abbildung 168: Maske "Hauptmenü" - "Diagnose"



Aufrufen der Maske "Funktionsanzeige" (siehe entsprechenden Punkt)



Aufrufen der Diagnosemaske "I/O-Anzeige" (siehe ↪ 8.1.7.17 Maske "I/O-Anzeige", Seite 321)



Aufrufen der Diagnosemaske "CAN-Anzeige" (siehe ↪ 8.1.7.18 Maske "CAN-Anzeige", Seite 322)



Aufrufen der Diagnosemaske "Load-Sensing-Anzeige" (siehe ↪ 8.1.7.19 Maske "Load-Sensing-Anzeige", Seite 323)



Aufrufen der Diagnosemaske der Steuerhebel "Joystick-Diagnose" (siehe ↪ 8.1.7.20 Maske "Joystick-Diagnose", Seite 326)



Die Kransteuerung zeigt Fehler an. Aufrufen der Maske "Fehlermeldungen" (siehe ↪ 8.1.7.21 Maske "Fehlermeldungen", Seite 326)



Funktionen, die zwar optional verfügbar, aber nicht freigegeben sind, werden grau dargestellt.

8.1.7 Untermenüs

8.1.7.1 Allgemeines



Im Folgenden werden die Untermenüs beschrieben, die aus dem "Hauptmenü" (☞ Abb. 169, Seite 264, Prinzipdarstellung) bzw. dem "Quick Menü" (☞ Abb. 170, Seite 264, Prinzipdarstellung) aufgerufen werden können. Die Reihenfolge basiert zunächst auf der Anordnung der Symbole in der Maske "Hauptmenü" (☞ Abb. 169, Seite 264, von oben links nach unten rechts). Wenn die Funktion sowohl aus dem "Hauptmenü" als auch aus dem "Quick Menü" aufgerufen werden kann, so ist die Position der entsprechenden Taste im "Quick Menü" ebenfalls gezeigt. Schließlich werden dann die Tasten aus dem "Quick Menü" (☞ Abb. 170, Seite 264) beschrieben, die nur dort vorkommen.

8.1.7.2 Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau

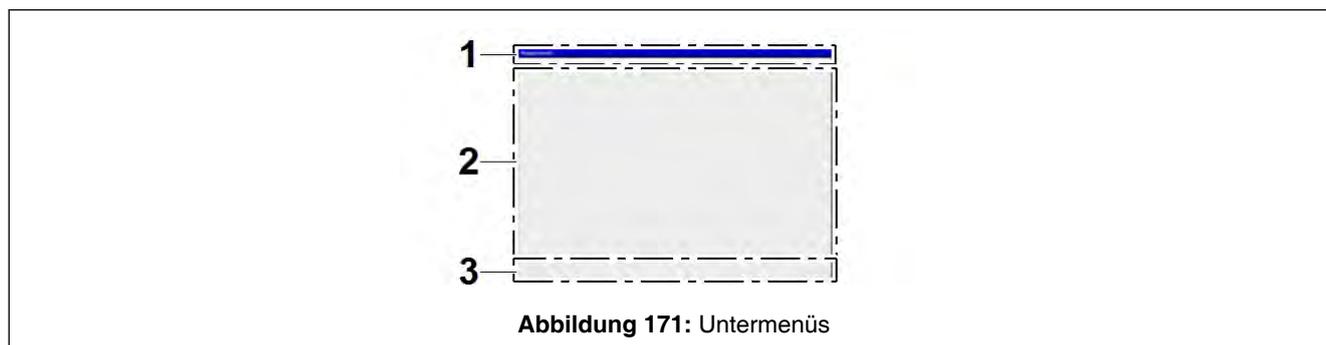


Abbildung 171: Untermenüs

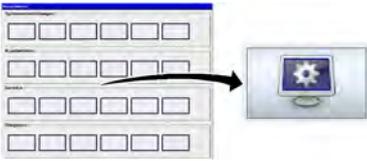
1 Kopfzeile	2 funktionsabhängiger Inhalt der Maske
3 Basiszeile	

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Kopfzeile Name der entsprechenden Maske eingetragen
2		funktionsabhängiger Inhalt der Maske
3		Basiszeile Folgende Tasten / Schaltflächen sind in den Untermenüs häufig verwendet:
		Taste: Verlassen Durch Betätigen dieser Taste / Schaltfläche kann die Maske verlassen werden. Falls in einer Maske Einstellungen geändert wurden, werden die geänderten Einstellungen nicht gespeichert.
	 	Taste: Fehlermeldungen Die Kransteuerung zeigt Fehler an. Aufrufen der Maske "Fehlermeldungen" (siehe 8.1.7.21 Maske "Fehlermeldungen" , Seite 326)
		Taste: Speichern Werden an einer Maske Änderungen vorgenommen oder Eingaben gemacht, die an die Steuerung übertragen werden sollen, muss die Maske durch Betätigen dieser Taste / Schaltfläche verlassen werden.
		Auslastungsanzeige Wenn zu Testzwecken, während eine Maske sichtbar ist, auch Kranbewegungen gefahren werden können, wird auch die Auslastungsanzeige des Lastmomentbegrenzers dargestellt. So ist der Kranführer ständig informiert, in welchem Auslastungsbereich sich der Kran gerade befindet.



In der "Basiszeile" können noch weitere Tasten / Schaltflächen vorkommen. Diese Tasten / Schaltflächen sind speziell auf die Funktion der entsprechenden Maske zugeschnitten. Daher sind sie bei der entsprechenden Maske beschrieben.

8.1.7.3 Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufrufen



Betätigen Sie im Hauptmenü bei den Systemeinstellungen die dargestellte Taste, um die Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)" aufzurufen.

Bereich "Info"



Abbildung 172: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)"

Krantyp	(siehe Erläuterungen zu "Angaben in der Tragfähigkeitstabelle" in diesem Kapitel)
Tabellen	Tragfähigkeitstabellensatz 75 entspricht EN 13000 85 entspricht 85 %
MTC-Version	Anzeige der aktuellen Softwareversion
MTC Firmware	Anzeige der aktuellen MTC Firmware Version
IC-1 Remote	Anzeige der aktuellen Softwareversion Teleservice (abhängig des Softwarestandes)
Baunummer	Anzeige der Baunummer des Kranes
EN 13000	Anzeige Konformität bzgl. EN 13000 aktiv: Software nach EN13000 nicht aktiv: Software nicht nach EN 13000
HMI-Version	Anzeige der aktuellen Version der Benutzeroberfläche
ENV MTC:	Anzeige der aktuellen MTC Environment Version



Hinweis zur Angabe des Krantyps
Erscheint die Fehlermeldung "E1060 Falscher Krantyp HMI oder Steuerung" und wird der Krantyp in dieser Maske in roter Schrift dargestellt, muss unser Kundendienst informiert werden.

Bereich "Einstellungen"



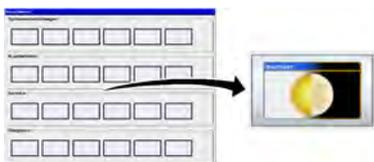
Abbildung 173: Maske "Systemeinstellungen (Benutzer)"

- Sprache** Anwahl der Spracheinstellung
- Einheiten** Anwahl der Einheitendarstellung. Es kann zwischen "Metrisch" und "Feet" gewählt werden.
- Datum** Einstellmöglichkeit für das Datum
- Uhrzeit** Je nach Konfiguration: Anzeige der vom Tachograph übernommenen Uhrzeit oder Einstellmöglichkeit für die Uhrzeit



Die Tasten, die sich am unteren Ende der Maske ("Basiszeile") befinden bzw. auftreten können, sind in Abschnitt 8.1.7.2 *Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau*, Seite 265) beschrieben.

8.1.7.4 Maske "Farbprofileinstellungen"



Betätigen Sie im Hauptmenü bei den Systemeinstellungen die dargestellte Taste, um die Maske "Farbprofileinstellungen" aufzurufen.



Abbildung 174: Maske "Farbprofileinstellungen"

Diese Maske ermöglicht die Einstellung verschiedener Farbprofile:



Standard

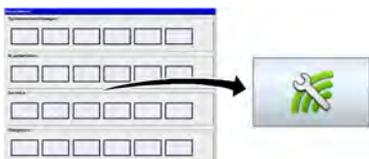


Nacht



Tag

8.1.7.5 Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice"; Option)



Betätigen Sie im Hauptmenü bei den Systemeinstellungen die dargestellte Taste, um die Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice") aufzurufen.

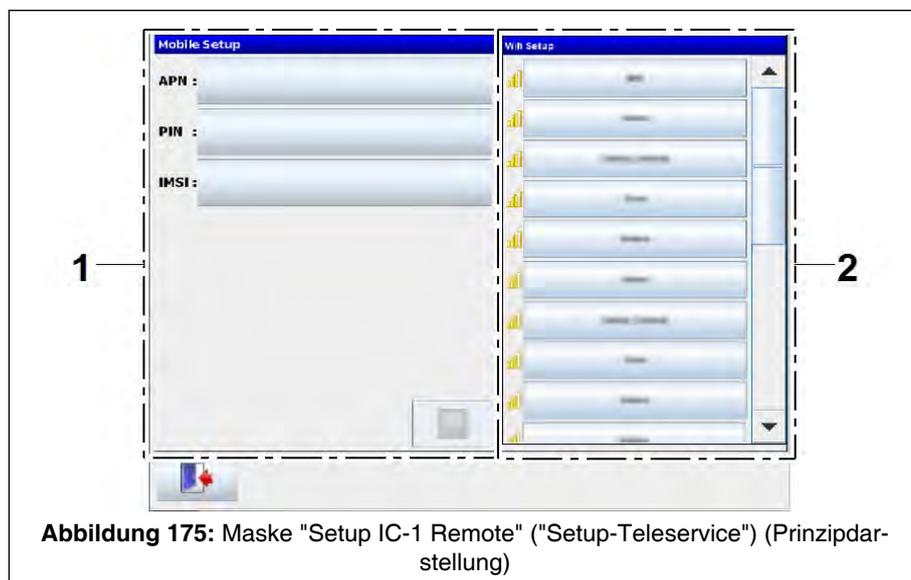


Abbildung 175: Maske "Setup IC-1 Remote" ("Setup-Teleservice") (Prinzipdarstellung)

1 Einstellungen Mobilfunkverbindung

2 Anzeige/Auswahl WLAN-Netz

Einstellungen Mobilfunkverbindung



Hat der Kran die Option "IC-1 Remote" ("Teleservice"), so ist das eingebaute Modem mit einer SIM-Karte ausgestattet. Solange die SIM-Karte nicht gewechselt wird, ist keine Eingabe von Daten nötig.

Wechsel der SIM-Karte



Es wird empfohlen den Wechsel durch einen Service Mitarbeiter des Kranherstellers vornehmen zu lassen.

Folgende Daten müssen eingegeben werden:

APN (Access Point Name)

PIN (PIN-Nummer der SIM-Karte)

IMSI (International Mobile Subscriber Identity)



Erst wenn alle drei Eingaben erfolgt sind, können die Werte über die Speichertaste bestätigt werden. Das Modem versucht sich nun mit diesen Zugangsdaten zu verbinden. Verlässt man ohne "Speichern" den Dialog, sind die Eingaben gelöscht.

Die neuen "mobilen Setup" Einstellungen der SIM-Karte werden erst bei einem Neustart des Modems initialisiert. Dazu Zündung ausschalten und warten bis alle LED's auf dem Modem aus sind. Dies kann wegen der Nachlaufzeit der Kransteuerung bzw. der internen Buffer Batterie eine Weile dauern. Erst dann ist die Zündung wieder einzuschalten.

Hinweise zu den Eingabewerten:

Die **APN** ist abhängig vom Land und dem Betreiber.

Beispiel sind:

- internet-t-mobile für T-Mobile in Deutschland
- general.t-mobile.uk für T-Mobile in UK
- web.vodafone.de für Vodafone in Deutschland
- ISP.CINGULAR für AT&T (With acceleration USA)

Die **IMSI**-Nummer besteht aus maximal 15 Ziffern. Es müssen hier aber nur die ersten fünf oder sechs Ziffern eingegeben werden.

Aus diesem Grund ist die Eingabe der Zeichenzahl eingeschränkt.

Die ersten drei Ziffern der IMSI-Nummer stehen für "Mobile Country Code" (**MCC**).

Die zwei oder drei nachfolgenden Ziffern stehen für "Mobile Network Code" (**MNC**).

Beispiele sind:

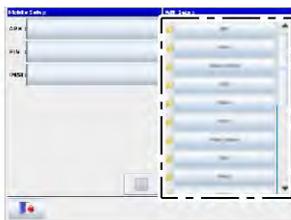
- 262 01 ... MMC 262 für Deutschland, MNC 01 für T-Mobile,
- 262 02 ... MMC 262 für Deutschland, MNC 02 für Vodafone D2,
- 310 240 ... MMC 310 für USA, MNC 240 für Voicestream



Die Informationen über die Einträge von APN und IMSI bekommt man über die Mobilfunkbetreiber oder über verschiedene Foren und Angaben im Internet.

Anzeige/Auswahl WLAN-Netz

Im Bereich "Wifi Setup" werden die vom Modem gefundenen WLAN-Netze angezeigt und können per "Antippen" ausgewählt werden.



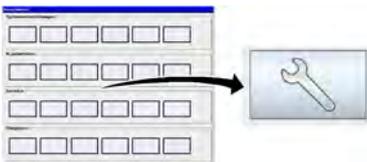
8 Sicherheitseinrichtungen



Wird ein Passwort für das WLAN-Netz benötigt, so wird eine Eingabetastatur eingeblendet, über die die Eingabe des Passwort erfolgen kann.

Weitere Informationen zum Thema "IC-1 Remote" ("Teleservice") befinden sich im Abschnitt [8.1.15 IC-1 Remote \("Teleservice"; Option\)](#), Seite 347.

8.1.7.6 Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"



Betätigen Sie im Hauptmenü bei den Systemeinstellungen die dargestellte Taste, um die Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)" aufzurufen.



Abbildung 176: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"

Diese Maske ermöglicht es Service-Tätigkeiten durchzuführen.

Zugang nur für Kundendienst



Diese Tasten werden zum Ausführen von Service-Tätigkeiten benutzt. Es ist eine PIN hierzu erforderlich.

Betätigen Sie die dargestellte Taste, um die Maske "Software" aufzurufen. Hier kann der Softwarestand der Eingabe-/ Ausgabeboxen angesehen werden und bei Bedarf ein Software-Update durchgeführt werden. Siehe Beschreibung weiter unten in diesem Abschnitt.



Abhängig vom Softwarestand kann die Kalibrierung des Visualisierungsrechners der Kransteuerung, wie weiter unten beschrieben, durchgeführt werden.



Die Tasten, die sich am unteren Ende der Maske ("Basiszeile") befinden bzw. auftreten können, sind in Abschnitt 8.1.7.2 *Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau*, Seite 265 beschrieben.

Softwarestand der Eingabe-/ Ausgabeboxen ansehen / Software-Update



Abbildung 177: Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)"



Betätigen Sie die dargestellte Taste, um die Maske "Software" aufzurufen.

Abhängig des Software-Standes besitzt diese Maske eine oder mehrere Seiten. Hat die Maske mehrere Seiten, gibt es Tasten am rechten bzw. linken Maskenrand, die den Wechsel zwischen den einzelnen Seiten ermöglichen.

Üblicherweise stimmen die Software-Stände der Eingabe- /Ausgabeboxen überein. Die Taste "Update" ist ausgegraut dargestellt.

Nach Reparaturen an der Kransteuerung kann ein automatisches Software-Update erforderlich sein. In diesem Fall ist die Taste "Update" anwählbar.

Betätigen Sie hierzu die dargestellte Taste.

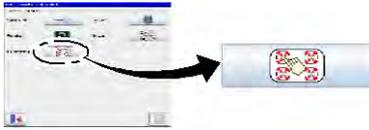


Kalibrierung des Visualisierungsrechners der Kransteuerung

Wenn – in Ausnahmefällen – die gewünschte Funktion nicht mehr durch Berühren der entsprechenden Taste (aktive Schaltfläche) am Visualisierungsrechner der Kransteuerung ausgelöst werden kann, muss eine Kalibrierung durchgeführt werden.

Abhängig vom Softwarestand kann die Kalibrierung wie unten beschrieben, durchgeführt werden. Bei einem Softwarestand, der diese Vorgehensweise nicht zulässt, wenden Sie sich an unsere Service-Abteilung.

8 Sicherheitseinrichtungen



Betätigen Sie in der Maske "Systemeinstellungen (Erweitert)" die dargestellte Taste.



Es erscheint Maske "Info".



Um das Kalibrieren durchzuführen, links dargestellte Taste betätigen.

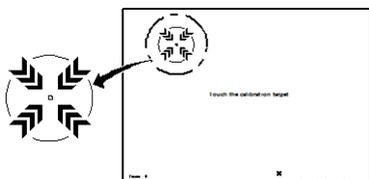


Soll doch nicht kalibriert werden, so kann der Vorgang mit der links abgebildeten Taste abgebrochen werden.

HINWEIS

Fehlbedienungen durch fehlerhafte Kalibrierung!

- Wird die Kalibrierung fehlerhaft durchgeführt, kann dies später zu Fehlbedienungen am Display führen. Dieser Gefahr muss sich der Kranführer bewusst sein.



In der Maske zum Kalibrieren das dargestellte Symbol ("calibration target") berühren. Nach dem Berühren erscheint jeweils die nächste Maske.

Nach Berührung der letzten Position ist die eigentliche Kalibrierung abgeschlossen. Die Maske muss durch Betätigen der Taste "Accept" verlassen werden.



Es erscheint die Maske "Server".



Um den Kranbetrieb fortzusetzen, Maske "Server" durch Betätigen dieser Taste verlassen.



Nach Betätigen dieser Taste und Eingabe einer Service-PIN-Nummer werden alle im System hinterlegten Krandaten gelöscht. Dies darf nur nach Rücksprache und mit Zustimmung unserer Serviceabteilung erfolgen.

8.1.7.7 Maske "Kranbetrieb" aufrufen

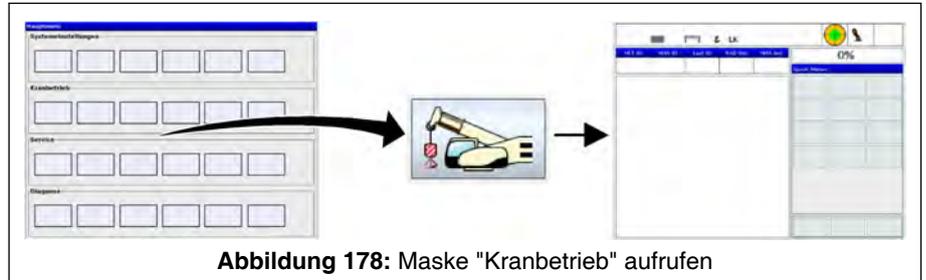


Abbildung 178: Maske "Kranbetrieb" aufrufen



Betätigen Sie im Hauptmenü bei den Einstellungen zum Kranbetrieb die dargestellte Taste, um die Maske "Kranbetrieb" (rechte Seite mit Maske "Quick Menü") aufzurufen (siehe Maske "Kranbetrieb").

8.1.7.8 Maske "Anwahl der Betriebsart"

8.1.7.8.1 Allgemeines



Abbildung 179: Maske "Anwahl der Betriebsart"

Diese Maske erscheint:

- nach jedem Neustart, sobald die IC-1 die Startprozedur durchlaufen hat

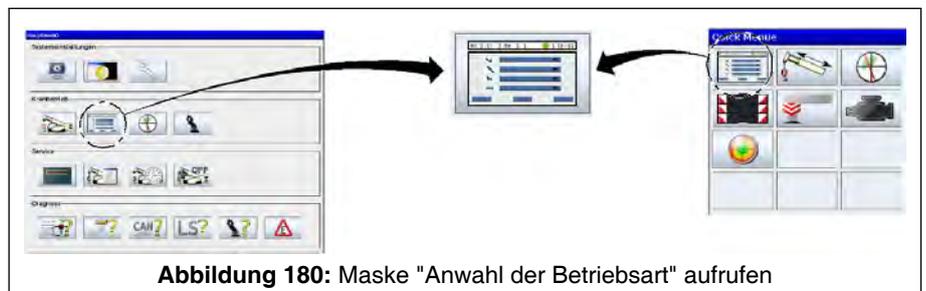


Abbildung 180: Maske "Anwahl der Betriebsart" aufrufen



- wenn in der Maske "Hauptmenü" oder der Maske "Kranbetrieb" (im Quick Menü) die dargestellte Taste betätigt wird.

8.1.7.8.2 Einzelparameter der Maske "Anwahl der Betriebsart"

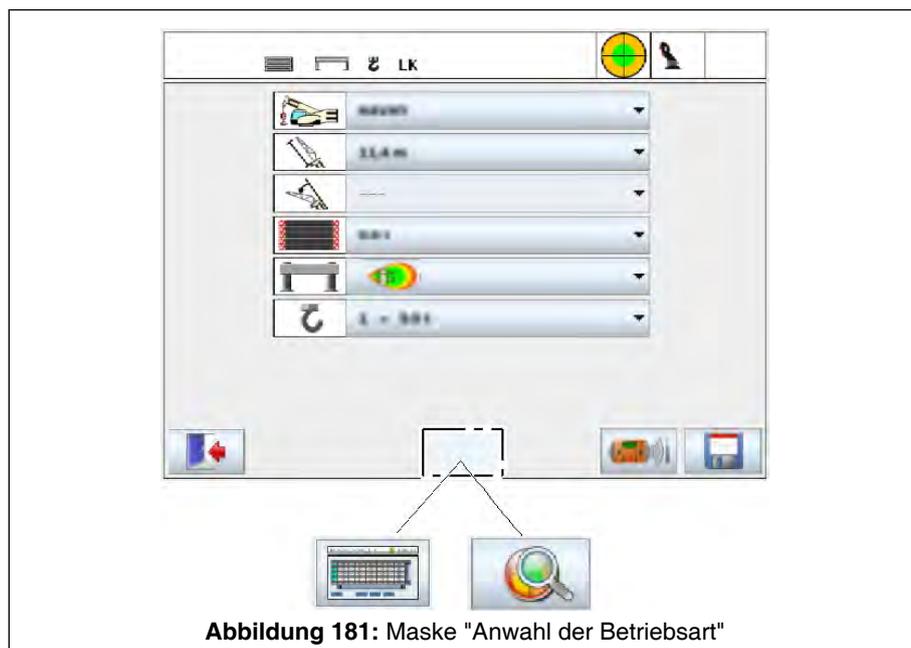


Abbildung 181: Maske "Anwahl der Betriebsart"

In dieser Maske sind die Einzelparameter, die für die Betriebsart / Krankonfiguration relevant sind, anhand von Symbolen aufgelistet. Rechts neben dem Symbol befindet sich das Auswahlfenster zur Parameterauswahl. Dort ist der jeweils eingestellte Parameter ersichtlich. Die Bedeutung der Symbole finden Sie in der folgenden Tabelle:

Kurzzeichen der Krankonfiguration (siehe "Anzeige von aktuellen Rüstinformationen")



Länge des Hilfsauslegers (Option)



Abwinklung des Hilfsauslegers



Gegengewichtskombination

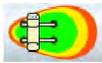


Bei Kranen mit optionalen "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" oder optionaler Gegengewichtserfassung wird hier die tatsächlich angebaute Gegengewichtskombination durch die Kransteuerung als Vorschlag angezeigt. Warnhinweise und was hierbei zu beachten ist, siehe unter [8.1.12 Automatische Gegengewichtserfassung \(Option\)](#), Seite 340.



Bei einer eingestellten symmetrischen Abstützbasis wird hier die angewählte Stützbreite als Zahlenwert dargestellt.

alternativ:



Um die optionalen "Drehwinkelabhängigen Tragfähigkeiten" einzustellen, muss als Parameter anstatt des Zahlenwertes einer symmetrischen Abstützbasis das links dargestellte Symbol angewählt werden. "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" können (abhängig der Kranausführung) nur im Hauptauslegerbetrieb (Krankonfigurationen: "HA...") angewählt werden.



Anzahl der eingesicherten Seilstränge



Taste "Tabellenansicht" (siehe Maske "Tabellenansicht")



Die Taste "Tabellenansicht" erscheint, wenn bei den Auswahlmöglichkeiten der Abstützung eine "symmetrische Stützbasis" angewählt ist.



Taste Simulation "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option) (siehe Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option))



Die Taste Simulation "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" erscheint, wenn bei den Auswahlmöglichkeiten der Abstützung "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" angewählt ist.



Taste "Funkfernsteuerung" (bei Funkfernsteuerung (Option) (siehe Kapitel "Funkfernsteuerung"))

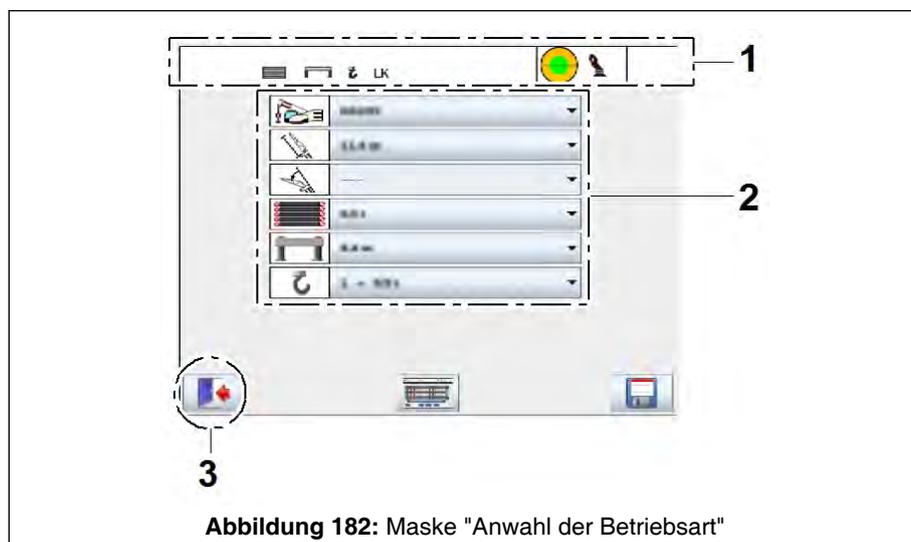


Die Tasten, die sich darüberhinaus am unteren Ende ("Basiszeile") der Maske befinden, bzw. auftreten können, sind unter [8.1.7.2 Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau](#), Seite 265 beschrieben.

8.1.7.8.3 Wichtige Hinweise zur Maske "Anwahl der Betriebsart"

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr! Alle Parameter müssen vom Kranführer so gewählt werden, dass sie dem tatsächlichen Zustand des Kranes entsprechen! Dies liegt allein in der Verantwortung des Kranführers!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur wenn diese Eingabe korrekt durchgeführt wird, kann der Lastmomentbegrenzer dann den Kranbetrieb zuverlässig überwachen!

Nach einem Neustart der Kransteuerung werden die Parameter der zuletzt eingestellten Betriebsart voreingestellt.



1 Kopfzeile	2 Auswahlbereich
3 Taste "Verlassen"	



Stimmen beim Erscheinen der Maske die dargestellten Angaben in Kopfzeile (1) bzw. im Auswahlbereich (2) mit dem tatsächlichen Kranzustand überein, kann die Maske durch Betätigen der dargestellten Taste (3) verlassen werden. Es erscheint dann die Maske "Kranbetrieb".



Durch Verlassen der Maske über die Taste (3) werden die gerade durchgeführten Einstellungen verworfen und der vorherige Rüstzustand bleibt eingestellt.

Stimmen die dargestellten Angaben nicht mit dem Kranzustand überein, muss die Betriebsart neu eingestellt werden. Gehen Sie zum Einstellen / Abändern der Parameter folgendermaßen vor:



Beginnend am ersten Parameter "Kurzzeichen der Krankonfiguration" über dargestellte Pfeiltaste das zugehörige Pull-down-Menü öffnen und - entsprechend der gewünschten Einrichtung - die Krankonfiguration anwählen (z. B. "HA" für Hauptauslegerbetrieb).



Die entsprechenden Kurzzeichen befinden sich auf allen Tragfähigkeitstabellen. Die Bedeutung aller Kurzzeichen finden Sie unter "Anzeige von aktuellen Rüstinformationen".

Je nach Anzahl der entsprechenden Auswahlelemente werden diese Pull-down-Menüs mit oder ohne Scrollbalken geöffnet. Es muss dann in dem Pull-down-Menü immer ein Element der Liste ausgewählt werden, damit das Pull-down-Menü wieder schließt. Dies muss auch geschehen, wenn Sie sich nach Öffnen des Pull-down-Menüs entscheiden, die ursprüngliche Auswahl beizubehalten.

Die Auswahl der Krankonfiguration bestimmt den Inhalt aller übrigen Parameter. Gehen Sie für alle übrigen Parameter, die geändert werden müssen, analog vor.

Auswahlelemente, die nur einen Parameter enthalten, können nicht verändert werden. Ihr Text wird in grau dargestellt.



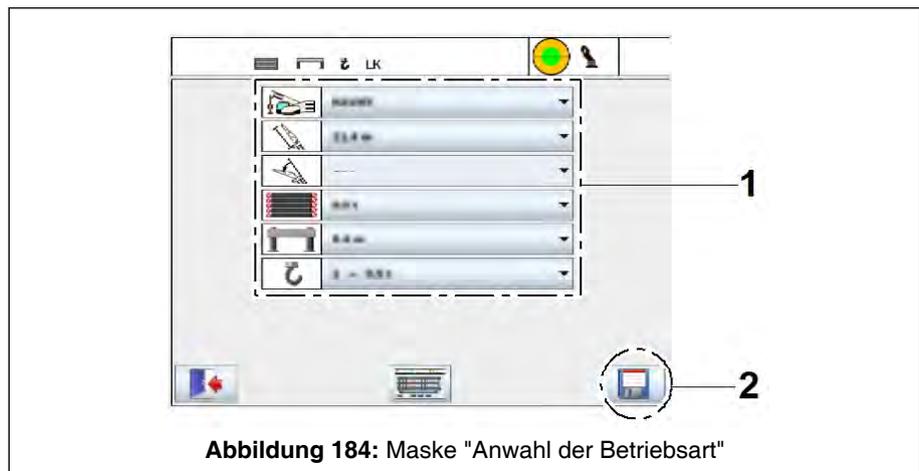
Wird bei der Änderung eines Parameters ein anderer vom System automatisch mitgeändert (z. B. eine fiktive Stützbasis von 1,2 m), so wird dieser in roter Schrift dargestellt. Werte in Rot müssen vom Benutzer bestätigt werden, d. h. die Taste muss nochmals betätigt werden.

Wenn der Kran mit Stützbasisanzeige ausgerüstet ist, wird die Abstützbreite mit dem der Kran aktuell aufgebaut ist, als Vorschlagswert angezeigt.

8 Sicherheitseinrichtungen

Weicht der aktuelle Aufbauzustand von den vorherigen Einstellungen ab, wird abhängig von der eingestellten Gegengewichtskonfiguration, die aktuelle Abstützbreite oder die kleinste für die eingestellte Gegengewichtskonfiguration vorhandene Abstützbreite voreingestellt. Die voreingestellte Abstützbreite wird dann in roter Schrift dargestellt. Wie weiter vorne beschrieben, müssen Werte in rot vom Benutzer bestätigt werden, d. h. die Taste muss nochmals betätigt werden.

Wird beim Speichern / Verlassen der Maske "Anwahl der Betriebsart" eine andere Abstützbreite als die von der Kransteuerung erkannte eingestellt oder ist der Ausfahrzustand mindestens einer Stütze nicht korrekt, wird ein diesbezüglicher Eintrag im Datalogger erzeugt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal.



1 Auswahlbereich

2 Taste "Speichern"



Sind alle Felder im Auswahlbereich (1) korrekt entsprechend dem tatsächlichen Rüstzustand des Kranes ausgefüllt, verlassen Sie die Maske zum Übernehmen der neu eingestellten Werte durch Betätigen der dargestellten Taste (2). Der eingestellte Rüstzustand wird an die Steuerung übertragen.



- Unter Last darf die Betriebsart nicht geändert werden.
- **Bei der "EN 13000-Ausführung"** kann die Betriebsart unter Last nicht geändert werden.

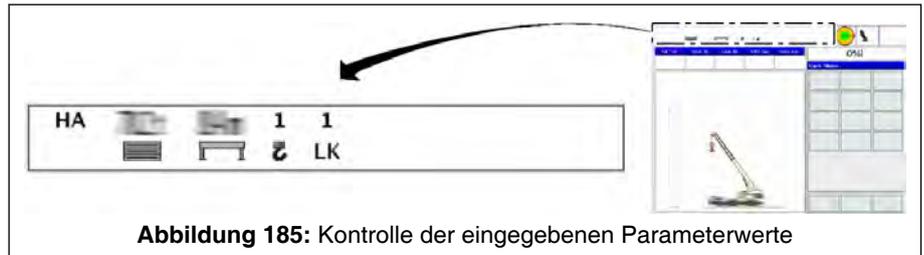


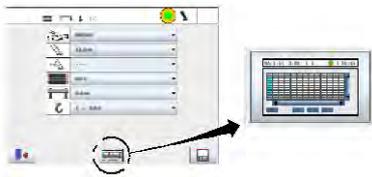
Abbildung 185: Kontrolle der eingegebenen Parameterwerte

Nach Beendigung der Übertragung erscheint die Maske "Kranbetrieb". Dort erscheinen im linken Bereich der obersten Zeile die gerade angewählten Parameterwerte.

	 GEFAHR
	<p>Unfallgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn diese Werte nicht mit dem tatsächlichen Kranzustand übereinstimmen, ist kein Kranbetrieb zulässig!

8.1.7.8.4 Maske "Tabellenansicht"

8.1.7.8.4.1 Allgemeine Hinweise zu dieser Maske



Durch Betätigen der dargestellten Taste wird innerhalb der Maske "Anwahl der Betriebsart" die Maske "Tabellenansicht" aufgerufen. Die Werte in der Maske "Tabellenansicht" entsprechen den Werten in den Tragfähigkeitstabellen.

Die in den Tragfähigkeitstabellen angegebenen Tragfähigkeiten entsprechen 100% der zulässigen Maximallast der jeweiligen Krankonfiguration.

	 GEFAHR
	<p>Kippgefahr des Kranes und/oder Bruchgefahr der Krankomponenten bzw. der Zusatzeinrichtungen beim Überschreiten der in den Tragfähigkeitstabellen angegebenen Tragfähigkeiten!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur zulässige Lasten an den Kran anhängen.

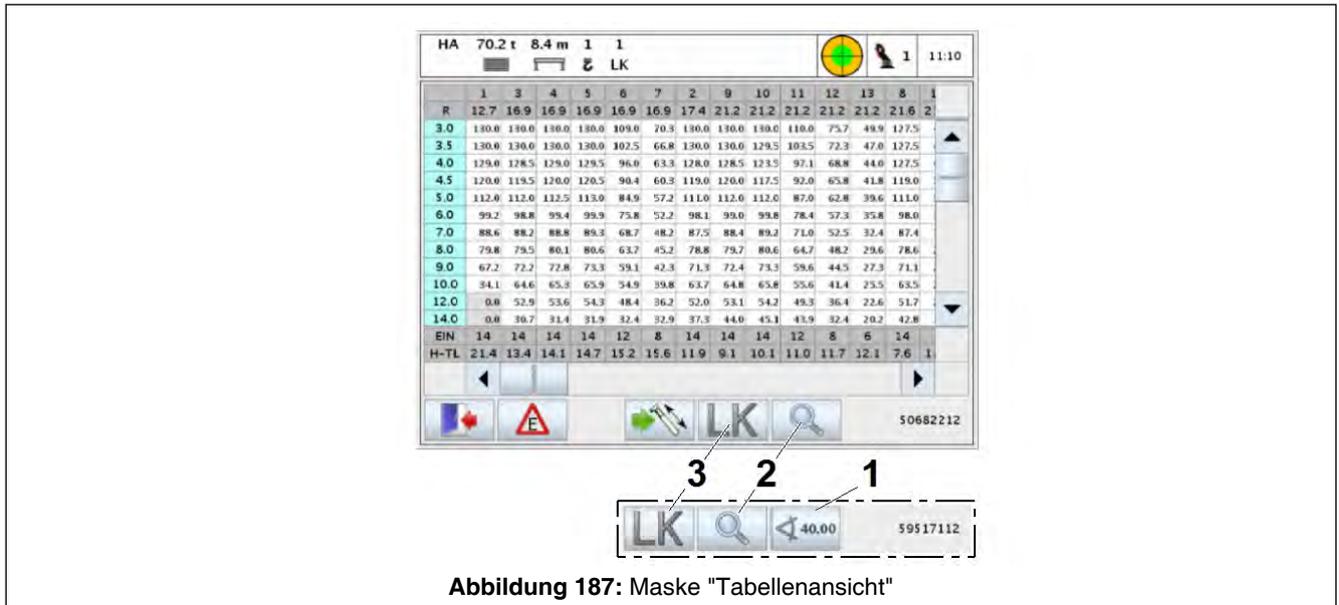
8 Sicherheitseinrichtungen

Auf den im System hinterlegten Tragfähigkeitstabellen finden Sie folgende Angaben:

Abbildung 186: Maske "Tabellenansicht"

1 verbolzte Tragfähigkeiten	2 Nr. des Längencodes (LK)
3 Hauptauslegerlänge	4 Scrollbalken
5 Ident.-Nr. der Tragfähigkeitstabelle	

Pos.	Erläuterung
1	verbolzte Tragfähigkeiten
2	Nr. des Längencodes (LK)
3	Hauptauslegerlänge
4	Scrollbalken
5	Ident.-Nr. der Tragfähigkeitstabelle



1 aktueller Winkelschritt	2 Aufrufen der Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall"
3 Aufrufen der Maske "Längencode LK"	

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Anzeige aktueller Winkelschritt bei wippbaren Auslegerverlängerungen wird hier zusätzlich der aktuelle Winkelschritt (z. B. 40°) angezeigt.
2		Taste zum Aufrufen der Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall" (siehe ↗ 8.1.7.8.4.2 Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall", Seite 282)
3		Taste zum Aufrufen der Maske "Längencode LK" (siehe ↗ 8.1.7.8.4.3 Maske "Längencode LK", Seite 285)

8 Sicherheitseinrichtungen

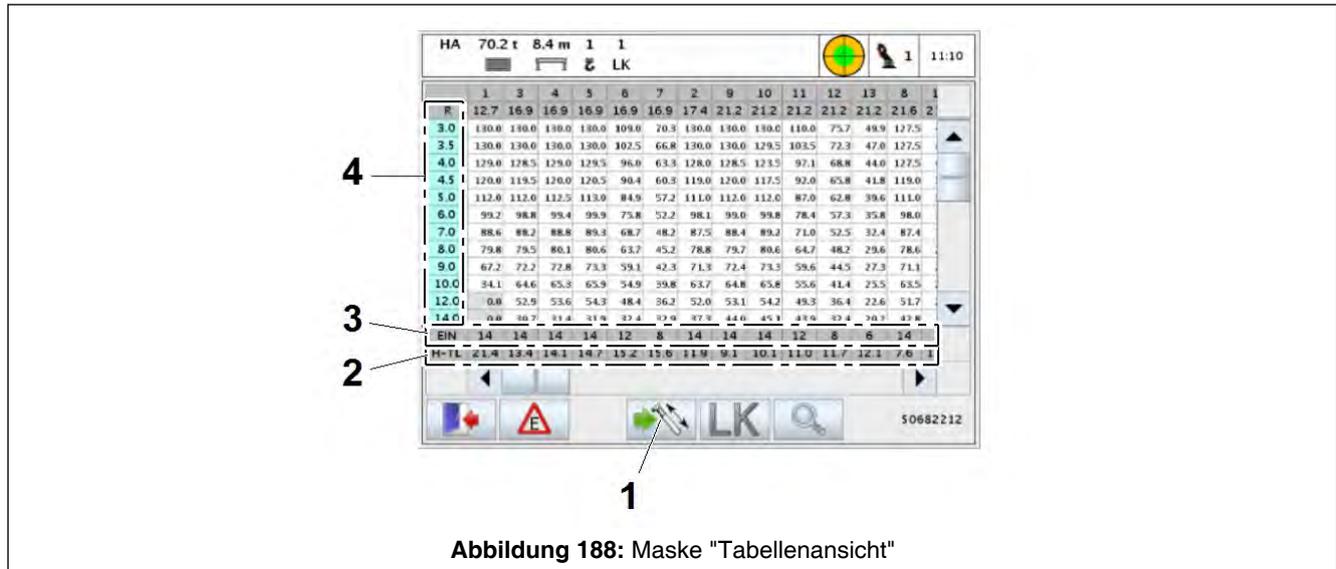


Abbildung 188: Maske "Tabellenansicht"

1 Aufrufen der unverbolzten Tragfähigkeiten	2 Horizontale Tragfähigkeiten
3 Mindesteinsicherung	4 Radius

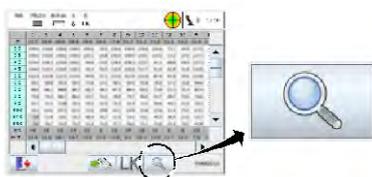
Pos.	Erläuterung
1	Taste zum Aufrufen der unverbolzten Tragfähigkeiten (nur bei Betriebsart "HA" vorhanden) Siehe Kapitel "Teleskopieren" unter "Tragfähigkeiten in unverbolztem Zustand".
2	Horizontale Tragfähigkeiten Die Tragfähigkeitstabellen enthalten Werte zum Heben von Lasten in nahezu "horizontaler Hauptauslegerstellung" ("Horizontale Tragfähigkeit"). Der Winkel des Hauptauslegers muss dabei mindestens zwei Grad zur Waagerechten betragen.
3	Mindesteinsicherung
4	Radius



Bei Tragfähigkeitstabellen mit Sonder-Tragfähigkeiten wird unterhalb der horizontalen Tragfähigkeiten (2) eine zusätzliche Zeile ("...STL") mit den entsprechenden Tragfähigkeitswerten angezeigt.

Weitere Angaben zu Tragfähigkeiten können Sie den Tragfähigkeitstabellen entnehmen, die Sie mit dem Kran – entweder auf Papier oder als CD-ROM – erhalten. Beachten Sie hierzu auch [8.1.13.1 Angaben in den Tragfähigkeitstabellen](#), Seite 341.

8.1.7.8.4.2 Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall"



Durch Betätigen der dargestellten Taste wird die Maske "Suche Rüstzustand für Lastfall" aufgerufen.

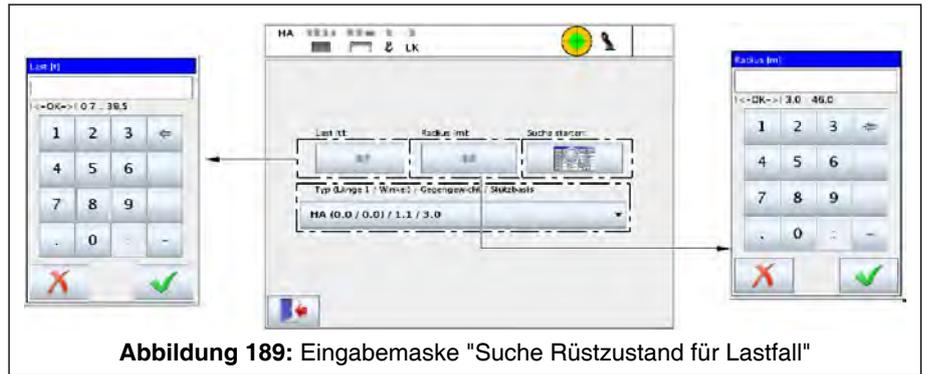


Abbildung 189: Eingabemaske "Suche Rüstzustand für Lastfall"

Bei bekannter Last und bekanntem Lastradius können mögliche Rüstzustände zum Heben der Last angezeigt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Eingabefeld unterhalb von "Last [t/kip]" antippen.
 - ⇒ Es erscheint ein Ziffernblock, auf dem die gewünschte Last - innerhalb der im Kopf des Ziffernblockes angegebenen Grenzen - eingegeben werden kann. Liegt die Eingabe außerhalb des zulässigen Bereiches, wird sie rot dargestellt.



Durch Betätigen dieser Taste wird der Cursor um eine Position nach links verschoben und das dort stehende Zeichen entfernt.

2. Last auswählen.
3. Durch Betätigen der entsprechenden Taste Eingabe entweder verwerfen oder übernehmen:



Eingabe verwerfen

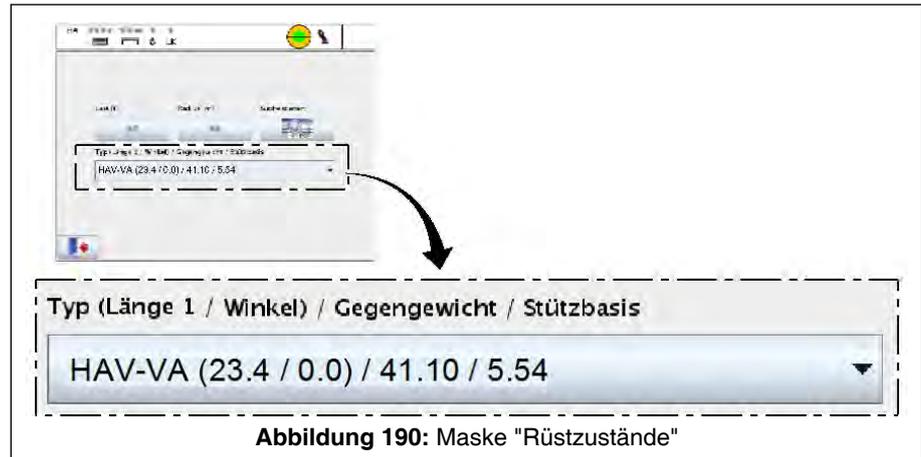


Eingabe übernehmen und in Ausgangsmaske zurückkehren

4. Radius auswählen. Gehen Sie dazu analog vor wie für die Last beschrieben.

Wenn die beiden Felder für Last und Radius mit den gewünschten Eingaben ausgefüllt sind, Suche durch Betätigen der dargestellten Taste starten.



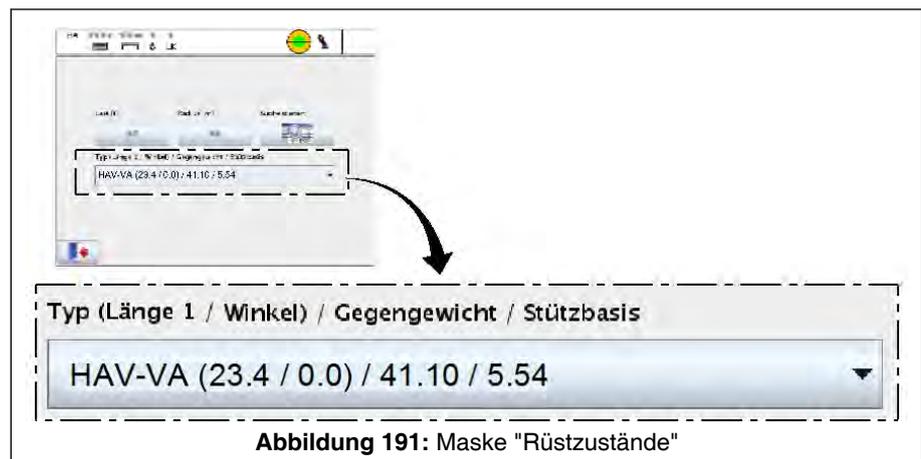


Alle gefundenen Rüstzustände werden in das entsprechende Feld (unterer markierter Bereich) eingetragen.



Durch Drücken auf die Pfeiltaste wird die gesamte Auswahl geöffnet.

Der gewünschte Rüstzustand kann durch Antippen ausgewählt werden. Öffnet man die Maske "Anwahl der Betriebsart" wird der ausgewählte Rüstzustand als Vorschlag angezeigt.



Ein Eintrag wie (z. B. ↖ Abb. 191, Seite 284)

HAV-VA (23.4 / 0.0) / 41.10 / 5.54 bedeutet:

- Kurzzeichen der Krankonfiguration mit Hilfsausleger "HAV- VA":
Hauptauslegerverlängerung, abwinkelbar mit starrem Teilstück (Adapter)



Die Bedeutung aller Kurzzeichen finden Sie unter "Anzeige von aktuellen Rüstinformationen".

- die Angaben in Klammern sind nur beim Arbeiten mit Zusatzeinrichtungen relevant:

Klammernwert	beschriebenes Beispiel	Bedeutung
Länge 1	23,4 m (76.8 ft)	Länge des Hilfsauslegers
Winkel	0,0°	Abwinkelung des Hilfsauslegers

- Gegengewichtskonfiguration: 41,1 t (90.6 kip)
- Stützbasis: 5,54 m (18.2 ft)

8.1.7.8.4.3 Maske "Längencode LK"

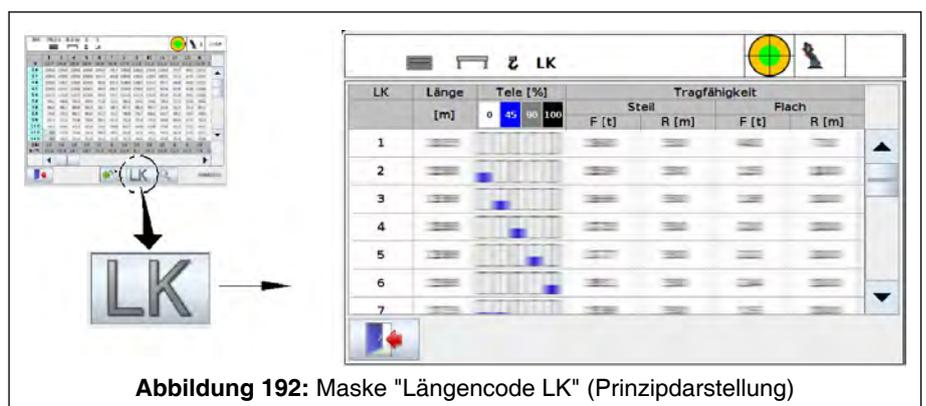


Abbildung 192: Maske "Längencode LK" (Prinzipdarstellung)

Innerhalb der Maske "Tabellenansicht" kann durch Betätigen der Taste "LK" die Maske "Längencode LK" aufgerufen werden. Hier werden - in Abhängigkeit vom aktuell eingestellten Rüstzustand - die möglichen Ausfahrzustände des Hauptauslegers mit Angabe von Längencode (LK), Hauptauslegerlänge, Ausfahrzustand der einzelnen Teleskope und möglichen Tragfähigkeiten aufgeführt.

8.1.7.9 Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option)



Betätigen Sie die dargestellte Taste, um die Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Option) aufzurufen.

Diese Maske ist eine Vorschauemaske und dient zur Planung der Kranarbeit.

"Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" können (abhängig der Kranausführung) nur im Hauptauslegerbetrieb (Krankonfigurationen: "HA...") angewählt werden.

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.7.9.1 Aufbau der Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"

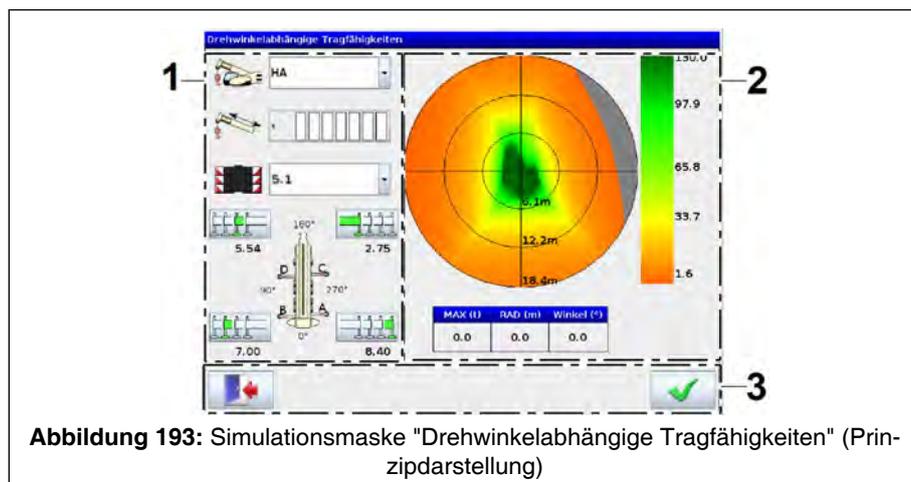


Abbildung 193: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (Prinzipdarstellung)

1 Eingabebereich	2 Ergebnisanzeigebereich
3 Basiszeile	

Die Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" kann man in 3 Bereiche gliedern:

Pos.	Erläuterung
1	Eingabebereich (siehe ↗ 8.1.7.9.1.1 Eingabebereich, Seite 286)
2	Ergebnisanzeigebereich (siehe ↗ 8.1.7.9.1.2 Ergebnisanzeigebereich, Seite 291)
3	Basiszeile (siehe ↗ 8.1.7.9.1.3 Basiszeile, Seite 294)

8.1.7.9.1.1 Eingabebereich

Hier wird der prinzipielle Aufbau des Eingabebereichs beschrieben. Abhängig vom Krantyp werden die verfügbaren Krankonfigurationen, Längencodes, Gegengewichtskombinationen und Ausfahrzustände der Stützen angezeigt, bzw. können ausgewählt werden. Zur Verdeutlichung befinden sich am Ende dieses Abschnitts krantypspezifische Beispiele dieses Bereichs der Simulationsmaske.

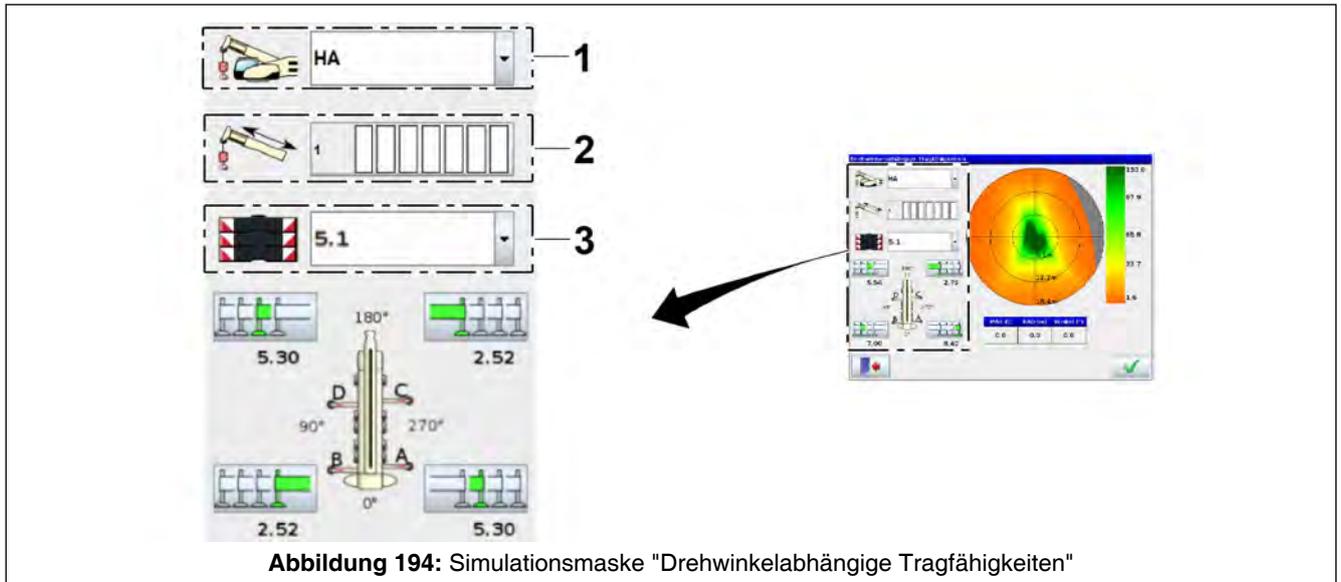


Abbildung 194: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"

1 Kurzzeichen der Krankonfiguration	2 Angewählter Längencode (LK)
3 Anwahl Gegengewicht	

Pos.	Erläuterung						
1	<p>Taste/Anzeige: Kurzzeichen der Krankonfiguration (vorhanden je nach Krantyp und -ausführung) Bei Berührung öffnet sich ein Pull-down-Menü zur Anwahl der Krankonfiguration.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">HA</td> <td style="padding: 2px;">Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 9,81 \text{ m/s}$ (21.9 mph))</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">HA-W125</td> <td style="padding: 2px;">Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 12,5 \text{ m/s}$ (28.0 mph))</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">HA-W150</td> <td style="padding: 2px;">Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 15 \text{ m/s}$ (33.6 mph))</td> </tr> </table>	HA	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 9,81 \text{ m/s}$ (21.9 mph))	HA-W125	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 12,5 \text{ m/s}$ (28.0 mph))	HA-W150	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 15 \text{ m/s}$ (33.6 mph))
HA	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 9,81 \text{ m/s}$ (21.9 mph))						
HA-W125	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 12,5 \text{ m/s}$ (28.0 mph))						
HA-W150	Hauptausleger (max. Windgeschwindigkeit $v_T = 15 \text{ m/s}$ (33.6 mph))						
2	<p>Taste/Anzeige: Angewählter Längencode (LK) Bei Berührung erscheint die Maske "Auswahl Längencode (LK)", zur Auswahl eines anderen Längencodes (LK). Die Beschreibung dieser Maske befindet sich im Kapitel "Teleskopieren".</p>						
3	<p>Taste/Anzeige: Anwahl Gegengewicht Bei Berührung öffnet sich ein Pull-down-Menü zur Anwahl der Gegengewichtskombination</p>						



Bei der symbolischen Darstellung des angewählten Längencodes (2) werden so viele Balken dargestellt wie der Hauptausleger Teleskope besitzt.

8 Sicherheitseinrichtungen

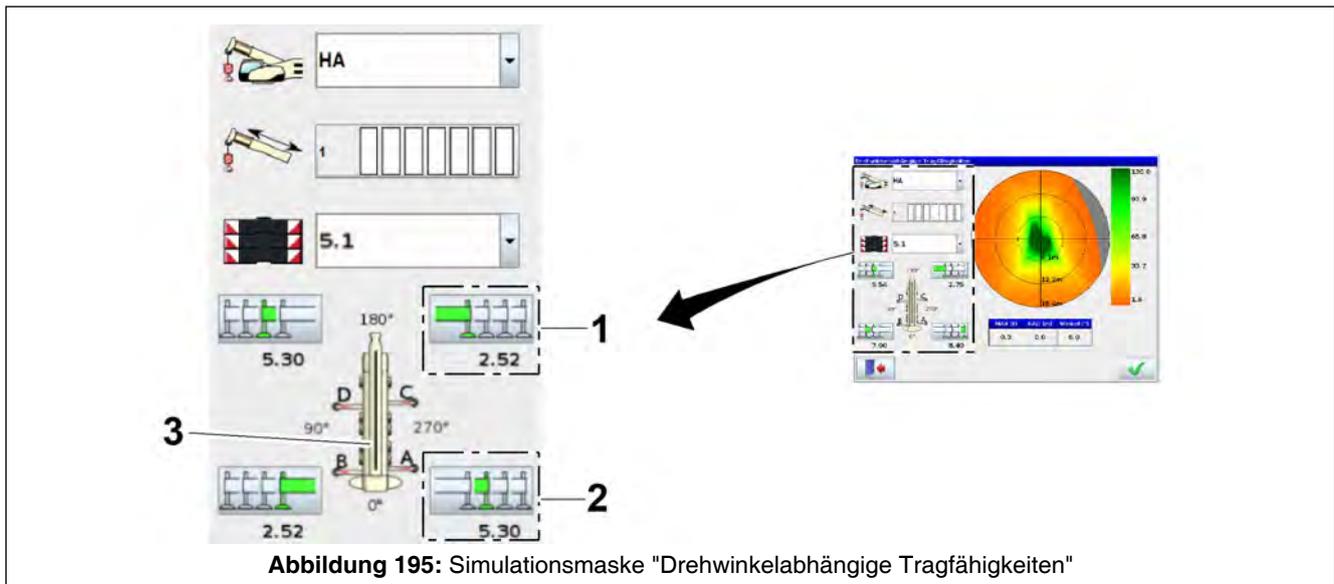


Abbildung 195: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"

1 Stütze vorne rechts	2 Stütze hinten rechts
3 Kransymbol	

Pos.	Erläuterung
1	Taste / Anzeige: Stütze vorne rechts Zur Eingabe des Ausfahrzustandes Die jeweils angewählte Stützbasis wird grün hinterlegt. Der Ausfahrzustand wird als Zahlenwert unter dem Stützensymbol dargestellt. (Stütze am Kransymbol als "C" bezeichnet)
2	Taste / Anzeige: Stütze hinten rechts Zur Eingabe des Ausfahrzustandes Die jeweils angewählte Stützbasis wird grün hinterlegt. Der Ausfahrzustand wird als Zahlenwert unter dem Stützensymbol dargestellt. (Stütze am Kransymbol als "A" bezeichnet)
3	Anzeige: Kransymbol ermöglicht die Zuordnung der einzelnen Stützen zum Fahrgestell Die eingetragenen Winkel entsprechen der jeweiligen Anzeige an der Kransteuerung.



Bei der symbolischen Darstellung von Pos (1) und (2) werden so viele Auswahlmöglichkeiten angezeigt wie am Kranfahrgerüst Ausfahrzustände der Stützen vorhanden sind. Durch mehrmaliges Antippen können die unterschiedlichen Ausfahrzustände angewählt werden.

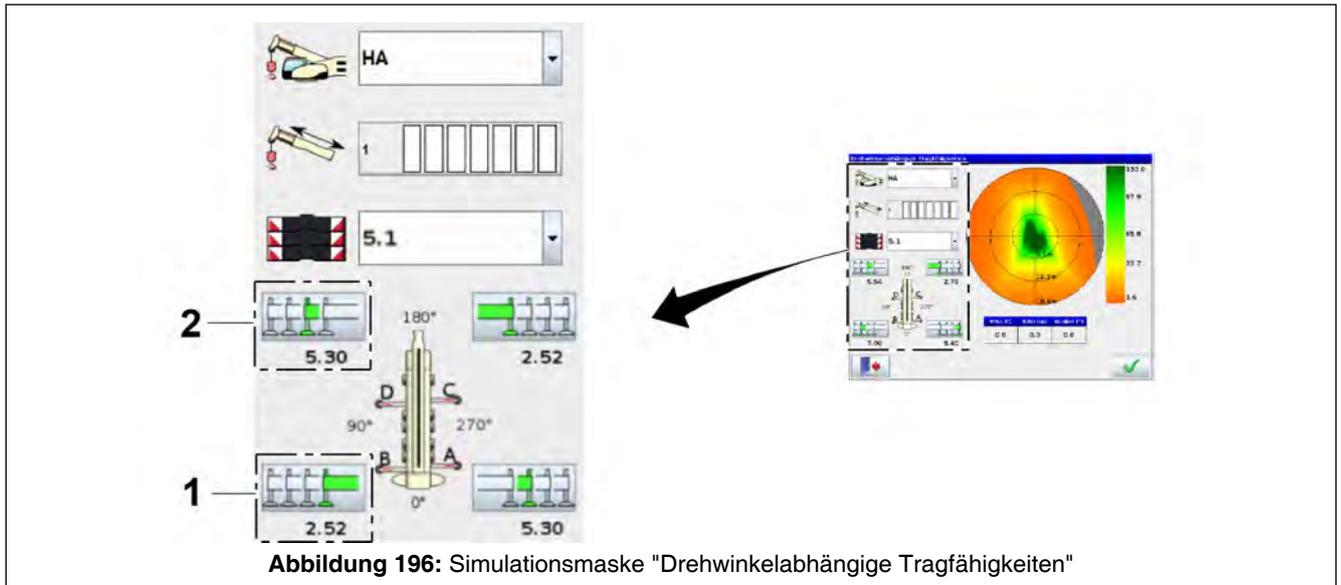


Abbildung 196: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"

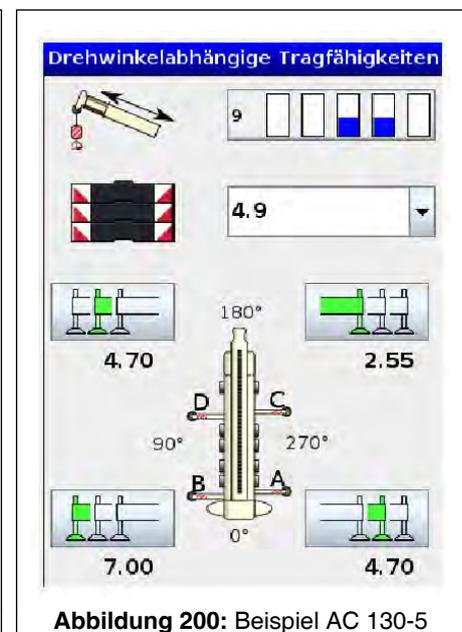
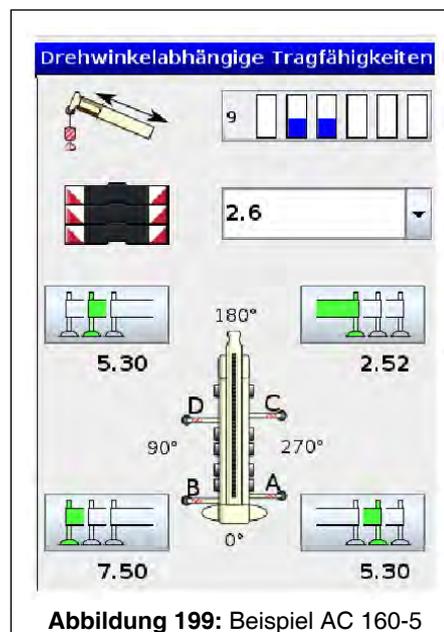
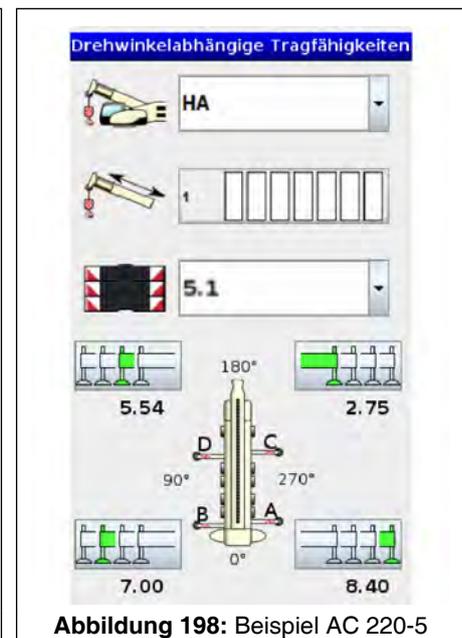
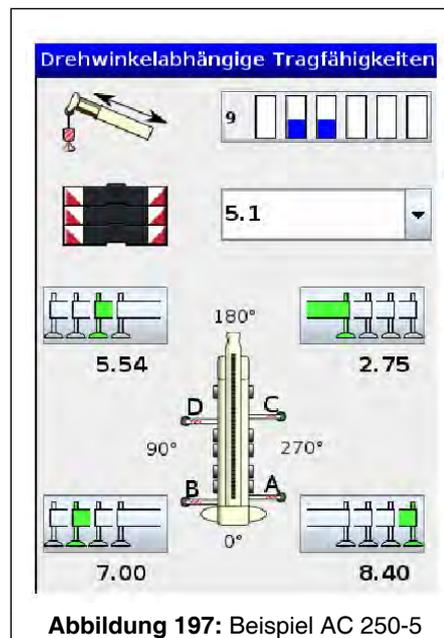
1 Stütze hinten links	2 Stütze vorne links
-----------------------	----------------------

Pos.	Erläuterung
1	Taste / Anzeige: Stütze hinten links Zur Eingabe des Ausfahrzustandes Die jeweils angewählte Stützbasis wird grün hinterlegt. Der Ausfahrzustand wird als Zahlenwert unter dem Stützensymbol dargestellt. (Stütze am Kransymbol als "B" bezeichnet)
2	Taste / Anzeige: Stütze vorne links Zur Eingabe des Ausfahrzustandes Die jeweils angewählte Stützbasis wird grün hinterlegt. Der Ausfahrzustand wird als Zahlenwert unter dem Stützensymbol dargestellt. (Stütze am Kransymbol als "D" bezeichnet)

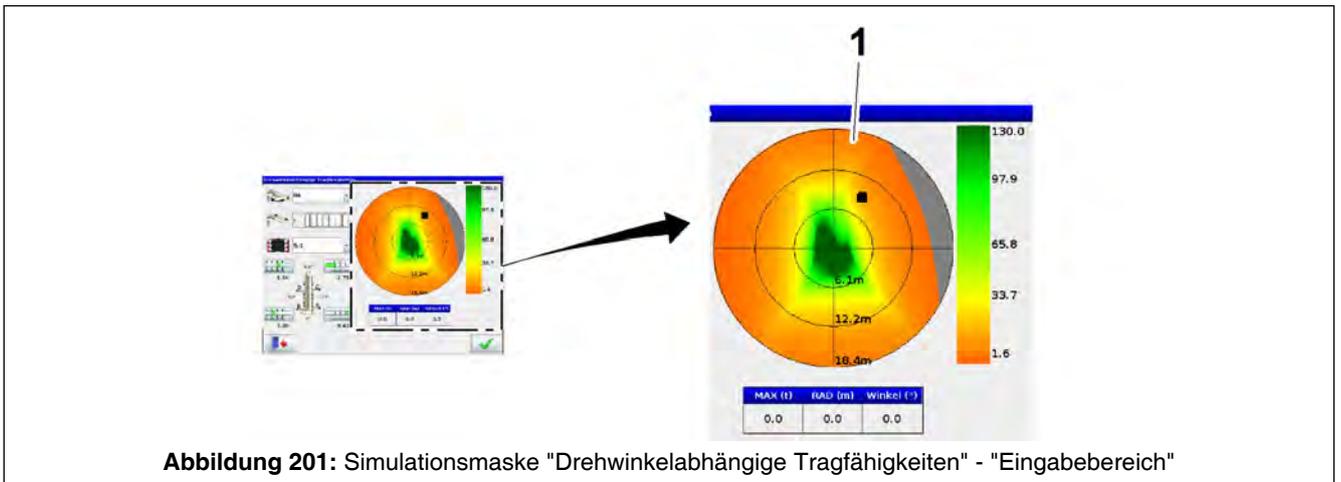


Bei der symbolischen Darstellung von Pos (1) und (2) werden so viele Auswahlmöglichkeiten angezeigt wie am Kranfahrgestell Ausfahrzustände der Stützen vorhanden sind. Durch mehrmaliges Antippen können die unterschiedlichen Ausfahrzustände angewählt werden.

Krantypspezifische Beispiele des Eingabebereichs

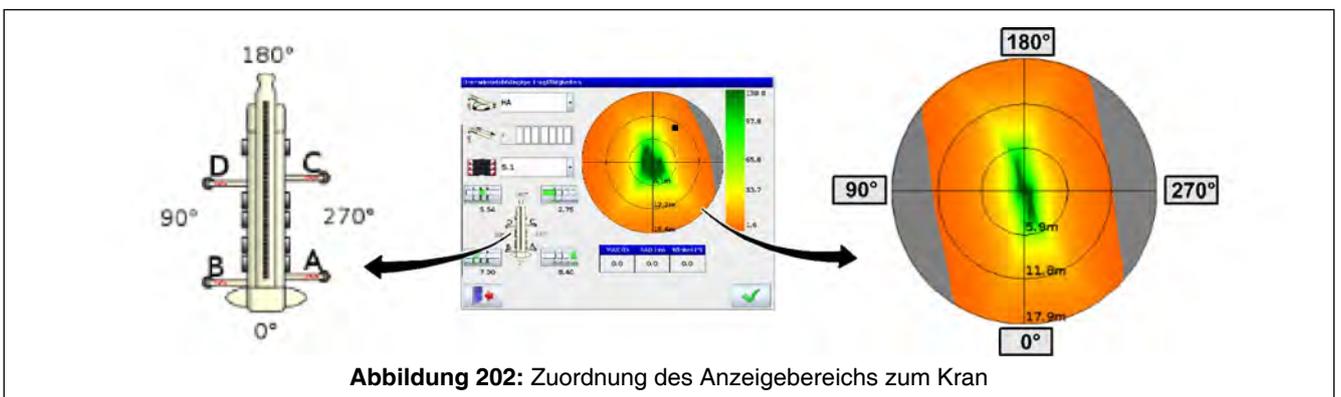


8.1.7.9.1.2 Ergebnisanzeigebereich

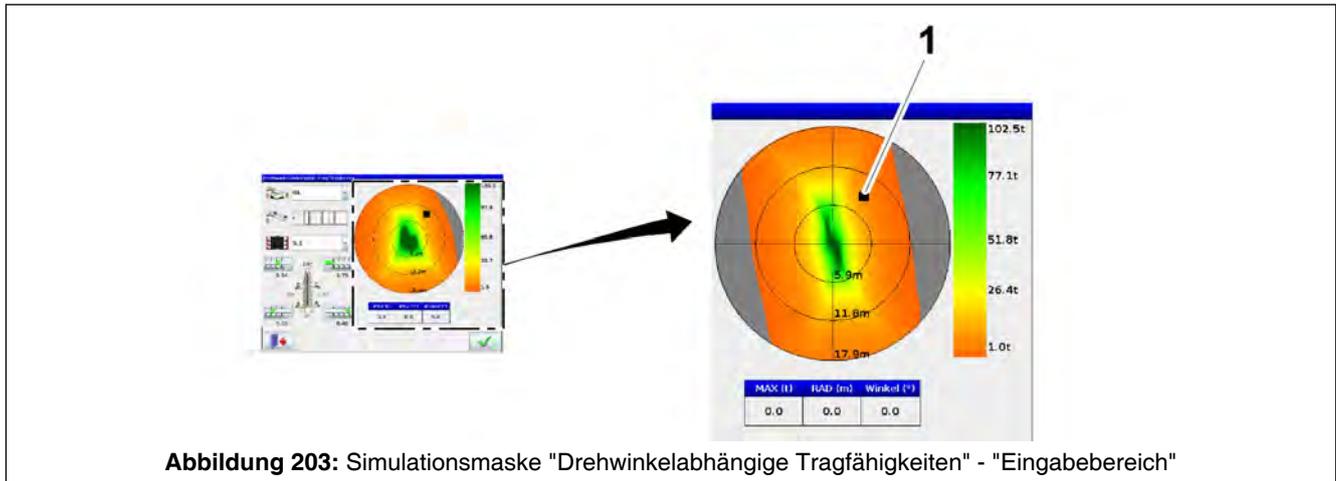


1 Anzeigebereich

Pos.	Symbol	Erläuterung
1		Anzeigebereich Die Farben im Anzeigebereich kennzeichnen die Verteilung der im aktuellen Aufbauzustand des Krans möglichen zulässigen Tragfähigkeiten. Eine Zuordnung der Farbe zur möglichen Tragfähigkeit ist zusammen mit der Balkenanzeige (1) in Abb. 204, Seite 293 möglich.
	orange bis grün	Bereich der zulässigen Tragfähigkeit zwischen 1 t (2.2 kip) und max. Tragfähigkeit für diesen Kranaufbauzustand
	grau	unzulässiger Arbeitsbereich: ein Heben von Last in diesem Bereich würde zu Überlastung bzw. Kippen des Krans führen
		In Abb. 202, Seite 291 ist die Zuordnung des Anzeigebereichs zum Kran erkennbar.

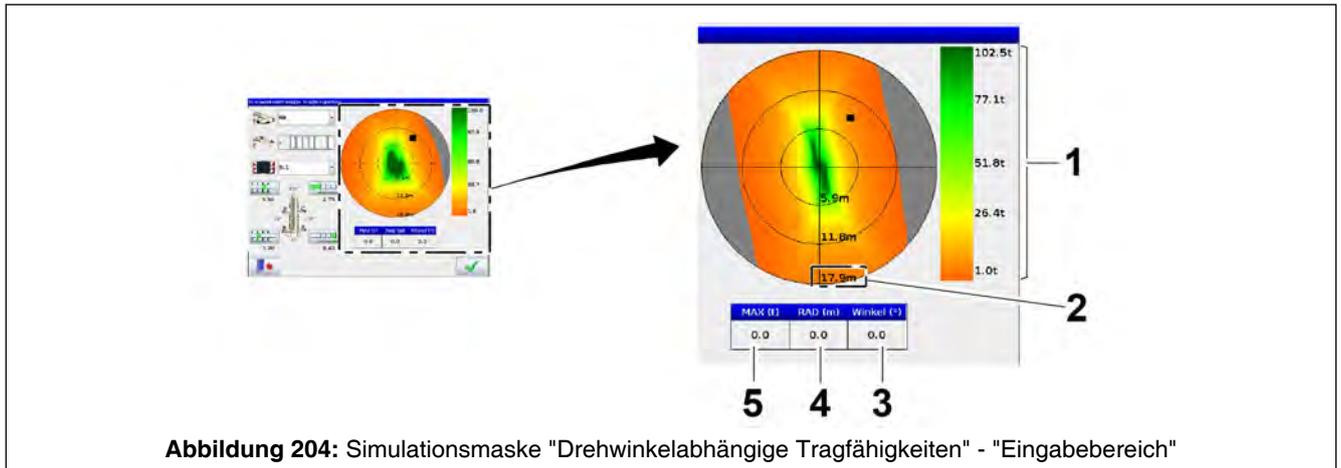


8 Sicherheitseinrichtungen



1 Aktueller Lastpunkt	
-----------------------	--

Pos.	Erläuterung
1	Anzeige: Aktueller Lastpunkt aktueller Lastpunkt zur Anzeige der an diesem Punkt gültigen Maximallast (siehe Anzeige: Maximallast) wird durch Bildschirmberührung angewählt



1 Balkenanzeige	2 Maximalradius
3 Drehwinkel	4 Lastradius
5 Maximallast	

Pos.	Erläuterung
1	Balkenanzeige Die Balkenanzeige ermöglicht die Zuordnung der möglichen Tragfähigkeiten zu den Farben im Anzeigebereich (1).
2	Anzeige: Maximalradius maximal im eingestellten LK des Hauptauslegers erreichbarer Radius
3	Anzeige: Drehwinkel Drehwinkel des Oberwagens zum Fahrgestell bezüglich des aktuellen Lastpunkts
4	Anzeige: Lastradius Lastradius bezüglich des aktuellen Lastpunkts
5	Anzeige: Maximallast Die Maximallast bezieht sich auf den aktuellen Lastradius (3) und den aktuellen Drehwinkel des Oberwagens

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.7.9.1.3 Basiszeile

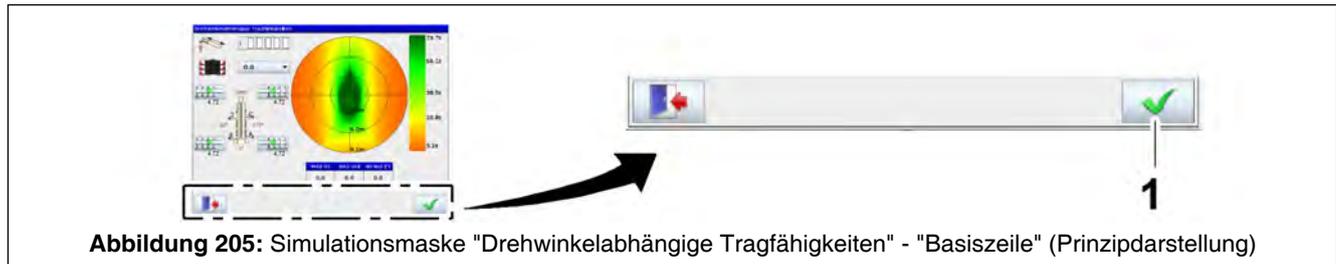


Abbildung 205: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" - "Basiszeile" (Prinzipdarstellung)

1	Simulationsberechnung durchführen
---	-----------------------------------

Pos.	Erläuterung
1	Taste: Simulationsberechnung durchführen



Alle sonstigen Anzeigen und Tasten, die in der Basiszeile vorkommen können, sind unter [8.1.6.1.4 Basiszeile](#), Seite 253 beschrieben.

8.1.7.9.2 Simulationsberechnung durchführen

Mit Hilfe der Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten" (siehe Aufbau der Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten") kann eine Simulationsberechnung der möglichen Tragfähigkeiten des Krans durchgeführt werden. Längencode (LK), Gegengewichtskonfiguration und Ausfahrzustand der Stützen des aktuellen Aufbauzustandes des Krans werden in dieser Maske als Voreinstellung übernommen.

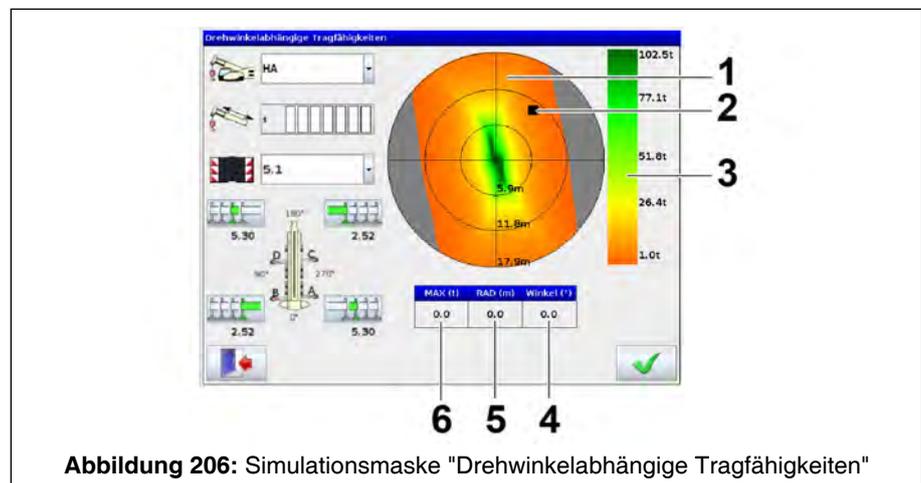
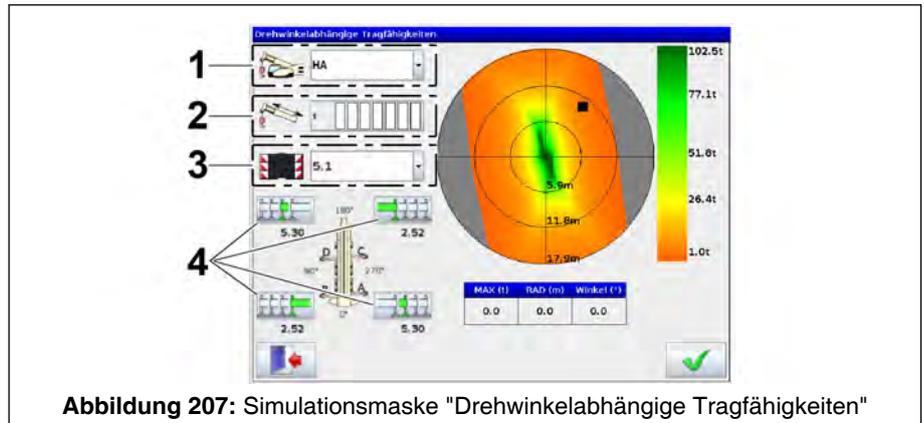


Abbildung 206: Simulationsmaske "Drehwinkelabhängige Tragfähigkeiten"

1	Anzeigebereich	2	Aktueller Lastpunkt
3	Balkenanzeige	4	Drehwinkel
5	Lastradius	6	Maximallast

Vor der Simulationsberechnung werden die Positionen (1) und (2) gar nicht dargestellt und die Werte der Positionen (3), (4), (5) und (6) sind mit "0" ausgefüllt.

1. Wenn die Simulationsberechnung für den aktuellen Aufbauzustand des Krans durchgeführt werden soll, kann der Arbeitsvorgang direkt mit dem Arbeitsschritt 3. fortgesetzt werden.

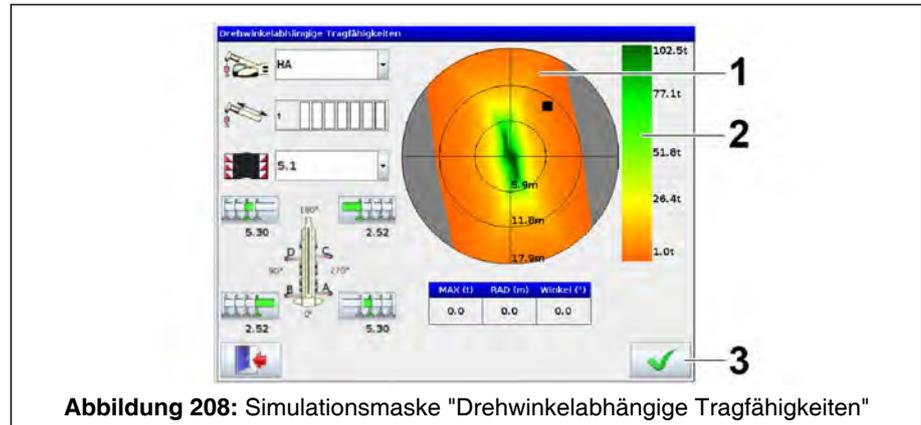


1 Kurzeichen der Krankonfiguration (je nach Krantyp und -ausführung)	2 Angewählter Längencode (LK)
3 Anwahl Gegengewicht	4 Stützen

2. Falls die Simulationsberechnung nicht für den aktuellen Aufbauzustand durchgeführt werden soll, Längencode (LK) (2), Gegengewichtskonfiguration (3) und Ausfahrzustände (4) der Stützen anpassen. Falls Tragfähigkeitstabellen mit einer anderen max. Windgeschwindigkeit vorliegen, können diese bei Krankonfiguration (1) angewählt werden.



Die Zuordnung des jeweiligen Stützensymbols zu der Stütze am Fahrgestell ist in "Eingabebereich" beschrieben.

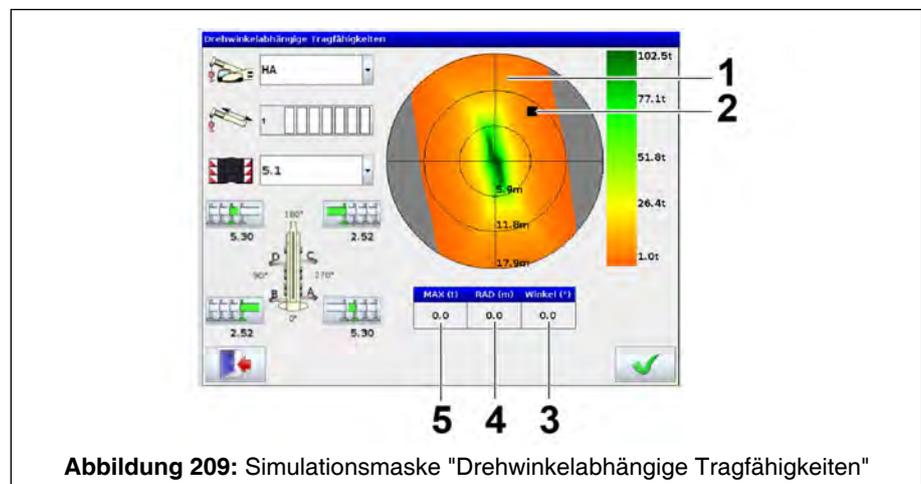


1 Anzeigebereich	2 Aktueller Lastpunkt
3 Simulationsberechnung durchführen	

3. Simulationsberechnung durchführen. Hierzu Taste (3) betätigen.
 ⇒ Nach Abschluss der Simulationsberechnung werden im runden Anzeigebereich (1) und in der Balkenanzeige (2) farbliche Profile angezeigt.



Die Simulationsberechnung kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.



1 Anzeigebereich	2 Aktueller Lastpunkt
3 Drehwinkel	4 Lastradius
5 Maximallast	

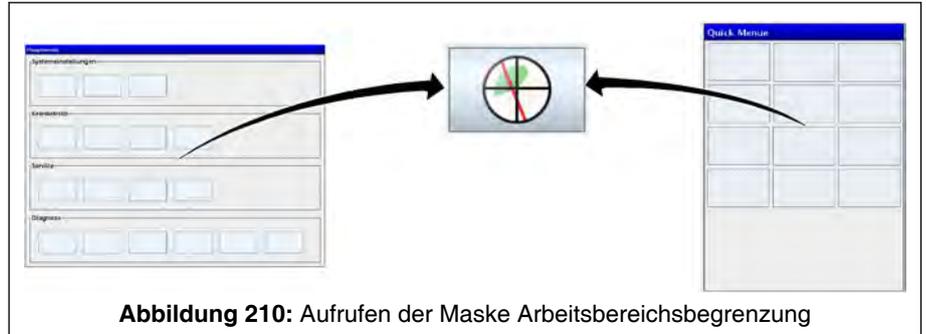
4. Touchscreen im runden Anzeigebereich (1) am gewünschten Lastpunkt (2) – zur Anzeige der Maximaltragfähigkeit an diesem Lastpunkt – berühren.
 ⇒ Nach Berührung des Touchscreens wird der maximale Tragfähigkeitswert (5), der Lastradius (4) und der Drehwinkel (3) zwischen Oberwagen und Fahrgestell am gewünschten Lastpunkt angezeigt.



Zum Verlassen der Maske dargestellte Taste drücken. Es werden keine Einstellungen übernommen.

8.1.7.10 Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" (Option)

8.1.7.10.1 Allgemeine Hinweise zu dieser Maske



Betätigen Sie die dargestellte Taste, um die Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung" aufzurufen. Dort können Arbeitsbereichsbegrenzungen betrachtet, definiert und aktiviert / deaktiviert werden.

Wenn die eingeleitete Bewegung in die Nähe einer festgelegten Begrenzung kommt, wird die Bewegung bis zum Stillstand verlangsamt.

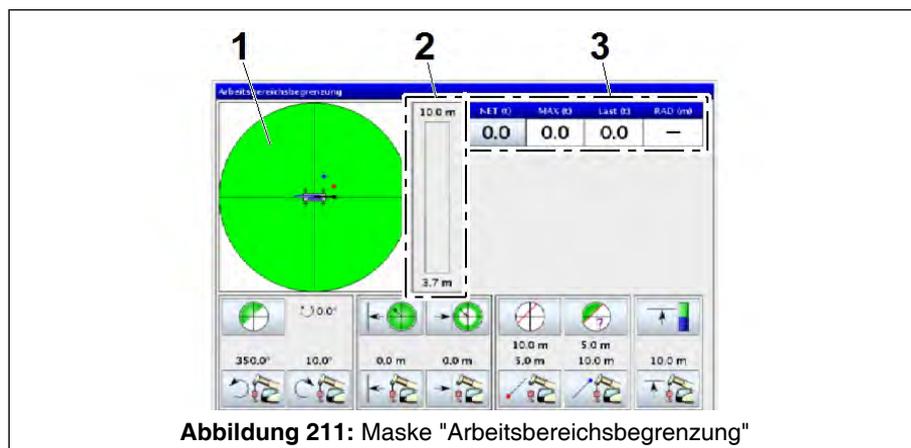
Die eingestellten Grenzen bleiben immer erhalten. Der Kranführer kann also die Arbeitsbereichsbegrenzung kurz aus- und wieder einschalten ohne seine Daten zu verlieren.

	GEFAHR
	<p>Diese Sicherheitseinrichtung ist kein Ersatz für Urteilsvermögen und Erfahrung des Kranführers sowie Anwendung anerkannt sicherer Arbeitsverfahren beim Einsatz von Kranen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Kranführer wird nicht von der Verantwortung für die sichere Bedienung des Kranes enthoben!

HINWEIS
<p>Achten Sie darauf, die aktivierten Begrenzungen zu deaktivieren, sobald das Arbeiten in einem eingeschränkten Arbeitsbereich beendet ist!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ansonsten kann es bei einem späteren Kraneinsatz, der ohne Begrenzungen durchgeführt werden kann, zu einer unbeabsichtigten und abrupten Abschaltung und entsprechend weitem Auspendeln von Unterflasche / Last kommen.

8 Sicherheitseinrichtungen

8.1.7.10.2 Aufbau der Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"



1 aktive Arbeitsbereichsbegrenzungen	2 Höhe des Hauptauslegerkopfes
3 Aktuelle Werte zu Last und Radius	

Pos.	Erläuterung
1	aktive Arbeitsbereichsbegrenzungen Der durch die aktiven Arbeitsbereichsbegrenzungen definierte Arbeitsbereich wird als grüner Bereich dargestellt. Das schwarze Viereck (1) zeigt die aktuelle Position des Hauptauslegerkopfes an.
2	Tatsächliche und max. zulässige Höhe des Hauptauslegerkopfes in einem Balkendiagramm dargestellt
3	Aktuelle Werte zu Last und Radius

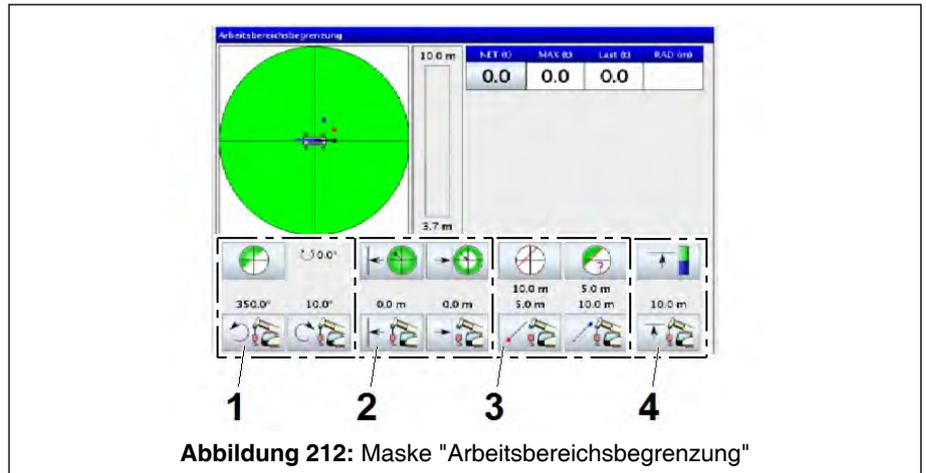


Abbildung 212: Maske "Arbeitsbereichsbegrenzung"

1 Drehwinkelbegrenzung	2 Radiusbegrenzung
3 Arbeitsbereichsbegrenzung durch virtuelle Wand	4 Höhenbegrenzung

Pos.	Erläuterung
1	Drehwinkelbegrenzung (siehe ↪ 8.1.7.10.4 Drehwinkelbegrenzung, Seite 302)
2	Radiusbegrenzung (siehe ↪ 8.1.7.10.5 Radiusbegrenzung, Seite 303)
3	Arbeitsbereichsbegrenzung durch virtuelle Wand (siehe ↪ 8.1.7.10.6 Begrenzung durch eine virtuelle Wand, Seite 304)
4	Höhenbegrenzung (siehe ↪ 8.1.7.10.7 Höhenbegrenzung, Seite 306)



Die Tasten, die sich darüberhinaus am unteren Ende der Maske befinden, bzw. auftreten können, sind in Abschnitt ↪ 8.1.7.2 Untermenüs - grundsätzlicher Aufbau, Seite 265 beschrieben.

8.1.7.10.3 Vorgehensweise zum Definieren, Aktivieren und Deaktivieren von Arbeitsbereichsbegrenzungen



1 aktive Arbeitsbereichsbegrenzungen

Bei Anwahl der Maske "Arbeitsbereichsbegrenzungen" ist das gesamte Feld (1) grün dargestellt, wenn keine Arbeitsbereichsbegrenzung aktiviert ist.

Vorgehensweise

1. Definieren einer Arbeitsbereichsbegrenzung. Kranposition zum Definieren der Arbeitsbereichsbegrenzung anfahren. Drehwinkel, Radius, Wandpunkt bzw. max. Höhe teachen. Wo es die Definition der Arbeitsbereichsbegrenzung erfordert, zweite Kranposition anfahren und teachen. Die Taste zum Teachen ist im entsprechenden Abschnitt der jeweiligen Arbeitsbereichsbegrenzung beschrieben.

	! WARNUNG
	Beschädigungsgefahr bei zu dicht am Gefahrenbereich / Störkante gesetzten Arbeitsbereichsbegrenzungen. <ul style="list-style-type: none">■ Achten Sie darauf, dass die gewählten Teach-Punkte auch in extremen Situationen (z. B. Auspendeln der Unterflasche nach Abschaltung der Kranbewegung) einen ausreichenden Abstand zum Gefahrenbereich garantiert!

2. Kran in eine zulässige Position bringen.