

I. ANGABEN ZUM GEBRAUCH DER TRAGLAST-TABELLEN

G E FAHR: Maßgebend für den Kranbetrieb sind die Vorschriften in der Betriebsanleitung. Werden diese nicht beachtet, besteht UNFALLGEFAHR!

1. Erklärungen	Seite I - 2
2. Kranbetrieb "Kran abgestützt"	Seite I - 2
3. Kranbetrieb freistehend auf Reifen	Seite I - 3
4. Verfahren mit Last	Seite I - 3
5. Es besteht Kippgefahr, oder Gefahr der Überlastung:	Seite I - 4
6. Teleskopausleger	Seite I - 4
7. Seilwinden (Hubwerke)	Seite I - 5
8. Hubseileinsicherung	Seite I - 5
9. Gemischter Umschlag- bzw. Montagebetrieb	Seite I - 6
10. LICCON-Überlastsicherung und Endschalter	Seite I - 7
11. Hakenflaschen und Lasthaken	Seite I - 7
12. Traglastreduzierung bei angebaute Klappspitze	Seite I - 8
13. Maximal zulässige Drehgeschwindigkeit des Kranoberwagens mit angehängter Nennlast	Seite I - 11
14. Symbolerklärung	Seite I - 12
Hubseileinsicherung	Seite I - 12
Traglast in Tonnen	Seite I - 12
Betriebsart	Seite I - 12
Betriebsart, die nur mit Zusatzeinrichtung betrieben werden kann!	Seite I - 12
Ausladung am Teleskopausleger	Seite I - 14
Ausladung am Zusatzausleger	Seite I - 14
Teleskopauslegerlänge	Seite I - 14
Kurzcode	Seite I - 14
Hubseileinsicherung	Seite I - 14
Ausfahrzustand der Teleskopteile	Seite I - 14
Gegengewicht	Seite I - 15
Kranbetrieb "Kran abgestützt"	Seite I - 15
Kranbetrieb "Kran freistehend auf Reifen"	Seite I - 15
Drehbereich	Seite I - 15
Zulässige Windgeschwindigkeit	Seite I - 15
15. Beachtung der Windeinflüsse	Seite I - 16
15.1 Einfluss des Windes auf die LICCON-Überlastsicherung	Seite I - 16
15.2 Zulässige Windgeschwindigkeit und Windflächenberechnung	Seite I - 17

II. TRAGLASTTABELLEN

1. Erklärungen

- 1.1 Die Traglastwerte in den Traglasttabellen sind in Tonnen angegeben.
- 1.2 Die Ausladung ist der horizontale Schwerpunktabstand der Last von der Drehachse des Kranoberwagens, gemessen am Boden. Dabei ist die Durchbiegung des Auslegers unter Nennlast berücksichtigt.
- 1.3 Andere Auslegerstellungen als in den Traglasttabellen angegeben, sind nicht zulässig.
- 1.4 Der Ausleger darf auch ohne Last nur in den Bereichen bewegt werden, für die Traglastwerte angegeben sind, da sonst Kippgefahr besteht. Im Normalbetrieb ist dies durch die Überlastsicherung abgesichert. Bei Schaltung auf "Montage" (mit dem Montage-Schlüsseltaster) darf der Ausleger nicht über den Ausladungsbereich hinaus abgewippt werden.
- 1.5 In den angegebenen Traglasten sind die Gewichte der Trag-, Lastaufnahme- und Anschlagmittel enthalten. Das mögliche Gewicht der zu hebenden Last ist also um oben genannte Gewichte geringer.
- 1.6 Beim Kranbetrieb mit angebauter Mastnase am Auslegerkopf reduzieren sich die möglichen Traglasten zusätzlich um das Gewicht der angebauten Mastnase (0,102 t).
- 1.7 Um die im Traglasttabellenbuch angegebenen Traglasten heben zu können, muss die Winde 2 oder der entsprechende Ersatzballast am Kran montiert sein!

2. Kranbetrieb "Kran abgestützt"

- 2.1 Vor dem Abstützen muss die Achsfederung blockiert werden.
- 2.2 Die Schiebehölme der hydraulischen Abstützung müssen auf das in der anzuwendenden Traglasttabelle angegebene Maß ausgefahren werden (nach beiden Seiten gleichmäßig).
- 2.3 Die Schiebehölme müssen durch Bolzen gesichert werden.
- 2.4 Die Abstützplatten an den Abstützzyindern müssen entsprechend der Bodenbeschaffenheit großflächig mit stabilen Materialien unterbaut werden.
- 2.5 Alle Räder müssen vom Boden fregehoben werden.
- 2.6 Mit Hilfe der grafischen Libellen ist der Kran horizontal auszurichten. Die horizontale Kranstellung muß auch während des Kranbetriebes von Zeit zu Zeit kontrolliert und nötigenfalls korrigiert werden.

3. Kranbetrieb freistehend auf Reifen

Mit dem Kran kann freistehend auf Reifen gearbeitet werden, wenn nachstehende Hinweise beachtet werden:

- 3.1 Der Teleskopausleger darf maximal auf eine Länge von 19,0 m austeleskopiert werden.
- 3.2 Der Untergrund muss in der Lage sein, das max. Betriebsgewicht des Kranes zuzüglich dem Gewicht der Last sicher aufzunehmen.
- 3.3 Der Untergrund muss eben und ohne Neigung sein.
- 3.4 Die Federung aller Achsen muss blockiert sein.
- 3.5 Wenn möglich sollten die Schiebehölme ausgefahren, und die Abstützzyylinder mit montierten Abstützplatten bis knapp über den Boden abgelassen werden, damit sich der Kran bei eventuell nachgebendem Untergrund auf den Stützen abfangen kann.
- 3.6 Der vorgeschriebene Luftdruck muss in allen Rädern vorhanden sein.

Bereifung	Luftdruck bei Strassenfahrt	Luftdruck bei Kranbetrieb "freistehend auf Reifen"
14.00-25	10 bar	10 bar
16.00-25	9 bar	10 bar
20.5-25	7 bar	7 bar

G E F A H R: Wird dies nicht beachtet, besteht Unfallgefahr

4. Verfahren mit Last

Der Kran kann mit angehängter Last verfahren werden, wenn die Hinweise in Punkt 3. beachtet werden. Zusätzlich gilt:

- 4.1 Es darf nur im Schrittempo gefahren werden. (1. Gang)
- 4.2 Ruckartige Fahrbewegungen sind zu vermeiden.
- 4.3 Die Last muss bodennah geführt und gegen Pendeln gesichert werden.

5. Es besteht Kippgefahr, oder Gefahr der Überlastung:

- 5.1 wenn die in den Traglasttabellen angegebenen Lasten, Auslegerlängen und Ausladungen überschritten werden;
- 5.2 wenn durch unsachgemäße Steuerung der Kranbewegungen die angehängte Last ins Pendeln kommt;
- 5.3 wenn Schrägzug ausgeführt wird. Besonders gefährlich ist Schrägzug quer zur Auslegerrichtung. Schrägzug ist verboten;
- 5.4 wenn kein ausreichender Abstand zu Gruben, Kellern und Böschungen eingehalten wird;
- 5.5 wenn im Betriebszustand "Kran abgestützt":
 - 5.5.1 der Kran nicht sachgerecht auf allen 4 hydraulischen Stützen abgestützt und eingelotet ist;
 - 5.5.2 die Schiebehölme nicht auf das in der entsprechenden Traglasttabelle angegebene Maß ausgefahren sind;
 - 5.5.3 die Schiebehölme nicht durch Bolzen gesichert sind;
 - 5.5.4 die 4 hydraulischen Stützen nicht den Bodenverhältnissen entsprechend großflächig mit stabilen Materialien unterbaut sind;
- 5.6 im Betriebszustand "Kran freistehend, Arbeitsbereich nach hinten":
 - 5.6.1 der Ausleger auf mehr als 19,0 m Länge austeleskopiert ist;
 - 5.6.2 die Achsfederung nicht blockiert ist;
 - 5.6.3 der Untergrund nicht in der Lage ist, das max. Betriebsgewicht des Kranes plus das Gewicht der Last sicher aufzunehmen;
 - 5.6.4 der Untergrund nicht eben und ohne Neigung ist;
 - 5.6.5 beim Verfahren mit Last zu schnell gefahren wird, bzw. ruckartig angefahren oder abgebremst wird;

6. Teleskopausleger

- 6.1 Der mit 5 hydraulisch ausschubbaren Teleskopteilen verlängerbare Ausleger ist in seiner Belastbarkeit begrenzt. Die in den Tabellen angegebenen Lasten dürfen nicht überschritten werden.
- 6.2 Die Angaben über den Ausfahrzustand der einzelnen Teleskopteile zum Erreichen einer bestimmten Auslegerlänge sind unbedingt einzuhalten.
- 6.3 Im Normalfall sollte der Teleskopausleger unbelastet auf die gewünschte Länge ausgefahren und erst dann belastet werden.
Es ist jedoch möglich, den Teleskopausleger unter Teillast zu teleskopieren. Diese Teillast ist abhängig von der Schmierung der Lagerschuhe sowie den vorhandenen Einspannlängen der Teleskope.
- 6.4 Der Teleskopausleger darf auch ohne Last nur in den Ausladungsbereichen bewegt werden, für die in der Traglasttabelle Werte aufgeführt sind.

G E F A H R: Wird dies nicht beachtet, besteht Unfallgefahr

7. Seilwinden (Hubwerke)

- 7.1 Winde 1 (Haupthubwerk)
Die Winde 1 ist für einen maximalen Seilzug von 88 kN ausgelegt. Dieser Seilzug darf auf keinen Fall überschritten werden. Entsprechend ist die Mindestanzahl der Hubseilstränge (Einscherung) in Abhängigkeit vom Gewicht der zu hebenden Last zu wählen. (Siehe Tabelle "Hubseileinscherung" im Kapitel II)
- 7.2 Winde 2 (Hilfshubwerk)
Die Winde 2 ist für einen maximalen Seilzug von 88 kN ausgelegt. Dieser Seilzug darf auf keinen Fall überschritten werden. Entsprechend ist die Mindestanzahl der Hubseilstränge (Einscherung) in Abhängigkeit vom Gewicht der zu hebenden Last zu wählen. (Siehe Tabelle "Hubseileinscherung" im Kapitel II).
- 7.3 Verhinderung von Schlappseil:
 - 7.3.1 Beim Einteleskopieren muss gleichzeitig die Winde in Hebenrichtung betätigt werden, um zu verhindern, dass die Hakenflasche auf den Boden absinkt und dadurch das Hubseil schlapp wird. Die Geschwindigkeit der Hubseilbewegung ist der Teleskopiergeschwindigkeit anzupassen!
 - 7.3.2 Bei Montage der Zusatzausrüstungen muss die Seilführung an den Winden von einer Person überwacht werden!

8. Hubseileinscherung

- 8.1 Das Hubseil muss abhängig vom max. Seilzug der Winde und dem Gewicht der zu hebenden Last zwischen Auslegerkopf und Hakenflasche eingesichert werden.
- 8.2 Bei mehrfacher Einscherung des Hubseiles reduziert sich der Wirkungsgrad der Hakenflasche durch die Rollenreibung und die Seilbiegung. Dadurch können bei einem Seilzug von z. B. 88 kN bei 5-facher Einscherung statt 440 kN (44 t) nur 429 kN (42.9 t) gezogen werden.
- 8.3 Die maximalen Traglasten in Abhängigkeit von der Anzahl der Hubseilstränge können der Tabelle "Hubseileinscherung" im Kapitel II dieses Buches entnommen werden.
- 8.4 Die Hubseileinscherungszahl muss auf der Bedien- und Anzeigeeinheit der LICCON-Überlastsicherung entsprechend der aktuellen Einscherzahl des Hubseils eingestellt werden.
- 8.5 Wird die Hakenflasche mit einer höheren Einscherung betrieben als es von der Traglast an der jeweiligen Auslegerlänge erforderlich wäre, so ist das Hakenflaschengewicht nicht ausreichend und es kann beim Senken der Hakenflasche zu Schlappseilbildung und damit zu Seilschäden kommen.

9. Gemischter Umschlag- bzw. Montagebetrieb

9.1 Tragfähigkeit des Kranes

Die tragenden Konstruktionen des Kranes sind gemäß dem Lastkollektiv für Montagebetrieb (Lastkollektivklasse = "leicht" = Q1 bzw. L1) ausgelegt. Spannungskollektiv S1 nach DIN 15018 Teil 3 und Spannungsspielbereich N1 nach DIN 15018 Teil 1 bzw. ISO 4301 Gruppe A1.

Wird ein Montagekran für Umschlagarbeiten (Lastkollektivklasse > "leicht") eingesetzt, so erhöht sich der Spannungsspielbereich. Die Traglasten müssen demzufolge herabgesetzt werden, da eine höhere Beanspruchungsgruppe maßgebend wird. Dies gilt insbesondere, wenn die errechneten Traglasten durch Festigkeitswerte begrenzt sind.

ACHTUNG: Bei der Berechnung des Kran wurde davon ausgegangen, dass der Kran als Montagekran eingesetzt wird (Lastkollektivklasse = "leicht" = Q1 bzw. L1). Wird der Kran im gemischten Umschlagbetrieb (Lastkollektivklasse = "mittel" oder höher) eingesetzt, ist mit einem vorzeitigen Verschleiß in den Triebwerksteilen bzw. mit einem evtl. Auftreten von Rissen in den tragenden Stahlbauteilen zu rechnen. Wir empfehlen deshalb dringend, bei Umschlagbetrieb die Traglasten pauschal um 50% gegenüber den Angaben in der entsprechenden Traglasttabelle zu reduzieren.

Genauere Angaben können auf Anfrage erfolgen, wenn die gewünschten Umschlagleistungen angegeben werden.

Die Dimensionierung der laufenden Seile sowie der Triebwerksteile der Hubwerke sind gemäß dem Lastkollektiv für Montagebetrieb ausgelegt (Lastkollektivklasse = "leicht" = Q1 bzw. L1):

**ISO 4301/2 bzw. 4308/2
Gruppe A1
Hubwerke M3
Einziehwerke M2**

Wird ein Montagekran im Umschlagbetrieb (Lastkollektivklasse "mittel" oder höher) eingesetzt, so erhöht sich der Spannungsspielbereich. Die Seilzüge müssen demzufolge herabgesetzt werden. Wird dies nicht beachtet, so wird die Ablegereife des Hubseiles früher erreicht bzw. die Generalüberholung des Hubwerks ist früher durchzuführen.

Siehe hierzu "**Tabelle zur Ermittlung des verbrauchten Anteils an der theoretischen Nutzungsdauer**" im Kranprüfbuch bzw. Ablegekriterien für Seile nach DIN 15020 Teil 2 bzw. ISO 4309 im Kapitel 8.01 "**Wiederkehrende Prüfung von Kranen**" in der Betriebsanleitung des Kranes.

Hinweis: Um den Verschleiß der Hubseile bei Umschlagbetrieb (Lastkollektivklasse = "mittel" oder höher) möglichst gering zu halten, wird die Verwendung einer Sonderseillänge empfohlen, damit bei dem jeweils vorgesehenen Umschlagbetrieb möglichst nur in einer Seillage auf die Trommel der Hubwinde gewickelt wird. Bei mehreren Seillagen ist ein höherer Seilverschleiß gegeben. Außerdem ist die Wärmeabfuhr des Windenantriebs verbessert, wenn mit nur einer Seillage gearbeitet wird.

10. LICCON-Überlastsicherung und Endschalter

Die elektronische LICCON-Überlastsicherung schaltet bei Überschreiten des zulässigen Lastmomentes die Hub-, Auslegerwipp- und Austeleskopierbewegung ab. Eine Entlastung durch entgegengesetzte Bewegung ist möglich. Die LICCON-Überlastsicherung muss vor jedem Einsatz auf Funktionsfähigkeit überprüft werden.

- 10.1 Die LICCON-Überlastsicherung muss über Funktionstasten oder durch Eingabe der entsprechenden 4-stelligen LMB CODE - Nummer auf den aktuellen Rüstzustand des Kranes eingestellt werden.
- 10.2 Die LICCON-Überlastsicherung ist eine Sicherheitseinrichtung und darf nicht betriebsmäßig als Abschaltseinrichtung benutzt werden. Der Kranführer hat sich vor jedem Lastspiel vom Gewicht der Last zu überzeugen. Das Vorhandensein der LICCON-Überlastsicherung entbindet den Kranführer nicht von seiner Sorgfaltspflicht.
- 10.3 An der Bedien- und Anzeigeeinheit der LICCON-Überlastsicherung werden unter anderem die Ausladung, die Auslegerlänge, die Rollenhöhe, die Last und der Grad der Kranauslastung angezeigt. Hierdurch ist ein ständiger Überblick über den Arbeitsbereich und die Ausnutzung des Kranes möglich.
- 10.4 Hubendschalter am Kopf von Teleskopausleger und Klappspitze verhindern das Auflaufen der Hakenflasche zum Auslegerkopf. Die Hubendschalter sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.
- 10.5 Getriebenockenendschalter an den Seilwinden überwachen das Verbleiben von 3 Sicherheitswindungen auf den Seiltrommeln. Bei Erreichen der letzten Seillage muß zusätzlich durch visuelle Kontrolle das Verbleiben der 3 Restwindungen sichergestellt werden. Wurden die Hubwerke in Hebenrichtung überdreht, sowie nach dem Auswechseln des Hubseiles, muss der entsprechende Endschalter vor Wiederinbetriebnahme neu eingestellt werden.
- 10.6 Der Kranführer muss sich vor jedem Einsatz von der Funktionsfähigkeit der LICCON-Überlastsicherung überzeugen. Für Schäden am Kran und für Folgeschäden, die durch Nichtfunktion oder Außerbetriebsetzen der LICCON-Überlastsicherung entstehen, übernimmt der Kranhersteller keine Haftung.

11. Hakenflaschen und Lasthaken

Traglast [t]	Anzahl der Rollen	Stränge	Eigengewicht [t]
90,0	5	11	0,700
59,1	3	7	0,500
26,1	1	3	0,450
8,8	-	1	0,250

12. Traglastreduzierung bei angebaute Klappspitze

- 12.1 Die in den Traglasttabellen für Kranbetrieb am Teleskopausleger angegebenen Traglasten gelten für den Teleskopausleger ohne transport- oder betriebsmäßig angebaute Klappspitze.
- 12.2 Ist die Klappspitze während des Kranbetriebs in einem Winkel von 0° zum Teleskopausleger montiert, so reduzieren sich die möglichen Traglastwerte am Teleskopausleger um die in untenstehender Tabelle angegebenen Werte.
Das Gewicht der für den entsprechenden TK-Betrieb vorgesehenen Hakenflasche von 0,450 t bzw. von 0,250 t mit eingerechnet.

Lage der Klappspitze	[m]	T-11,5	T-15,2	T-19,0	T-22,7	T-26,4	T-30,1
gesamte Klappspitze seitlich am Auslegeranlenkstück	[t]	0,88	0,67	0,53	0,45	0,38	0,34
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	2,70	4,10	3,00	3,00	4,10	3,00
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	3,30	5,60	3,90	3,90	5,60	3,90

Lage der Klappspitze	[m]	T-33,9	T-37,6	T-41,3	T-45,0	T-48,8	T-52,0
gesamte Klappspitze seitlich am Auslegeranlenkstück	[t]	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	3,00	2,60	2,60	2,40	2,40	2,30
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	3,90	3,20	3,20	2,90	2,90	2,80

- 12.3 Ist die Klappspitze während des Kranbetriebs in einem Winkel von **20°** zum Teleskopausleger montiert, so reduzieren sich die möglichen Traglastwerte am Teleskopausleger um die in untenstehender Tabelle angegebenen Werte. Das Gewicht der für den entsprechenden TK-Betrieb vorgesehenen Hakenflasche von 0,450 t bzw. von 0,250 t mit eingerechnet

Lage der Klappspitze	[m]	T-11,5	T-15,2	T-19,0	T-22,7	T-26,4	T-30,1
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	2,90	4,10	3,20	3,20	4,00	3,30
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	3,80	5,90	4,50	4,50	6,00	4,70

Lage der Klappspitze	[m]	T-33,9	T-37,6	T-41,3	T-45,0	T-48,8	T-52,0
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	3,30	2,90	2,90	2,70	2,70	2,60
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	4,70	4,00	4,00	3,60	3,60	3,50

- 12.4 Ist die Klappspitze während des Kranbetriebs in einem Winkel von **40°** zum Teleskopausleger montiert, so reduzieren sich die möglichen Traglastwerte am Teleskopausleger um die in untenstehender Tabelle angegebenen Werte. Das Gewicht der für den entsprechenden TK-Betrieb vorgesehenen Hakenflasche von 0,450 t bzw. von 0,250 t mit eingerechnet

Lage der Klappspitze	[m]	T-11,5	T-15,2	T-19,0	T-22,7	T-26,4	T-30,1
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	3,30	5,00	4,00	4,00	5,60	4,40
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	4,50	7,40	5,80	5,80	8,60	6,50

Lage der Klappspitze	[m]	T-33,9	T-37,6	T-41,3	T-45,0	T-48,8	T-52,0
K-10,8 m am Auslegerkopf, Rest am Auslegeranlenkstück	[t]	4,40	3,70	3,70	3,30	3,30	3,20
K-19,0 m am Auslegerkopf	[t]	6,50	5,40	5,40	4,70	4,70	4,60

13. Maximal zulässige Drehgeschwindigkeit des Kranoberwagens mit angehängter Nennlast

Ausleger [m]	zulässige Drehgeschwindigkeit in Prozent von der maximalen Drehgeschwindigkeit	zulässige Drehgeschwindigkeit in $\left[\frac{1}{\text{min}} \right]$
T-11,5	60	1,08
T-15,2	60	1,08
T-19,0	40	0,72
T-22,7	40	0,72
T-26,4	40	0,72
T-30,1	40	0,72
T-33,9	40	0,72
T-37,6	40	0,72
T-41,3	40	0,72
T-45,0	20	0,36
T-48,8	20	0,36
T-52,0	20	0,36
TK-Betrieb	20	0,36
Bei 85% Kipp- lastausnutzung	20	0.36

* 85%-Traglasttabellen sind auf der entsprechenden Tabellenseite im linken, oberen Bereich mit der Markierung "85%" gekennzeichnet.

Bei 85%-Traglasttabellen dürfen die Nennlasten nur mit langsamster Hub- bzw. Wippgeschwindigkeit bewegt werden.

GEFAHR: Wird dieses nicht beachtet, besteht UNFALLGEFAHR!

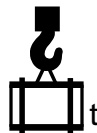
14. Symbolerklärung

Hubseileinscherung



Dieses Symbol erscheint in der Tabelle "Hubseileinscherung" (1. Tabelle im Kapitel II). Angabe der Anzahl der Hubseilstränge zum Erreichen einer bestimmten Tragfähigkeit.

Traglast in Tonnen



Dieses Symbol erscheint in der Tabelle "Hubseileinscherung" (1. Tabelle im Kapitel II). Angabe der max. zulässigen Traglast in Abhängigkeit von der Hubseileinscherung.

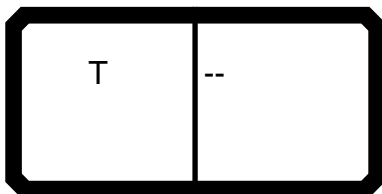
Betriebsart

Zweiteiliges Symbol

Linke Seite = Hauptausleger-Betriebsart

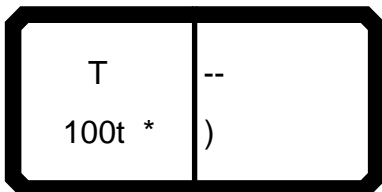
Beispiele:

- Hauptauslegerart z.B.: T = Teleskopausleger



Betriebsart, die nur mit Zusatzeinrichtung betrieben werden kann!

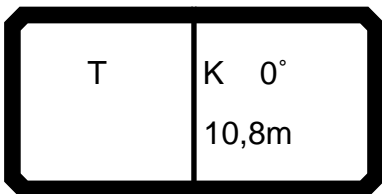
- Maximaltraglast z.B.: 100 t



Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

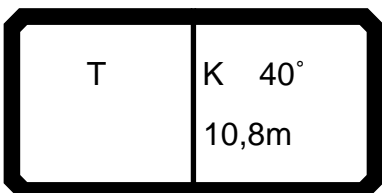
- Zusatzauslegerart z.B.: K = Klappspitze
- Zusatzauslegerwinkel z.B.: 0° = in einem Winkel von 0° zum Teleskopausleger montiert.
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 10,8 m



Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

- Zusatzauslegerart z.B.: K = Klappspitze
- Zusatzauslegerwinkel z.B.: 40° = in einem Winkel von 40° zum Teleskopausleger montiert.
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 10,8 m



T	K 2,9m
---	--------

Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

- Zusatzauslegerart z.B.: K 2,9 m = Sonderklappspitze
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 2,9 m

T	VK 20° 14/10,8m
---	--------------------

Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

- Zusatzauslegerart z.B.: VK = Klappspitze mit Teleskopverlängerung
- Zusatzauslegerwinkel z.B.: 20° = in einem Winkel von 20° zum Teleskopausleger montiert.
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 14/10,8 m = 14 m Teleskopverlängerung / 10,8 m Klappspitze.

T	NZK xx° 19,0m
---	------------------

Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

- Zusatzauslegerart z.B.: NZK = Hydraulisch verstellbare Klappspitze
- Zusatzauslegerwinkel z.B.: xx° = Hydraulisch verstellbare Klappspitze steht im festen Winkel, von der in der Zeile xx in der betreffenden Traglasttabelle stehenden Gradangabe, zum Teleskopausleger.
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 19,0 m

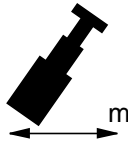
T	VNZK xx° 7/19,0m
---	---------------------

Rechte Seite = Zusatzausleger-Betriebsart

Beispiele:

- Zusatzauslegerart z.B.: VNZK = Hydraulisch verstellbare Klappspitze mit Teleskopverlängerung
- Zusatzauslegerwinkel z.B.: xx° = Hydraulisch verstellbare Klappspitze steht im festen Winkel, von der in der Zeile xx in der betreffenden Traglasttabelle stehenden Gradangabe, zum Teleskopausleger.
- Zusatzauslegerlänge z.B.: 7/19,0 m = 7 m Teleskopverlängerung / 19,0 m Klappspitze.

Ausladung am Teleskopausleger



Die Ausladung (der Arbeitsradius) ist der horizontale Schwerpunktabstand der Last von der Drehachse des Kranoberwagens, gemessen am Boden unter Last.

Ausladung am Zusatzausleger



Die Ausladung (der Arbeitsradius) ist der horizontale Schwerpunktabstand der Last von der Drehachse des Kranoberwagens, gemessen am Boden unter Last.



Teleskopauslegerlänge

In der Zeile unterhalb dieses Symbols sind spaltenweise die verschiedenen Auslegerlängen eingetragen. Die Buchstaben neben dem Auslegersymbol zeigen an, in welchen Maßeinheiten die einzelnen Werte angegeben sind. z.B. "m" > "<t" bedeutet, daß alle Längenangaben in Meter [m] und alle Gewichtsangaben in Tonnen [t] erfolgen

CODE >0001<

Kurzcode

4-stelliger Kurzcode; beschreibt in codierter Form die eingestellte Betriebsart / den eingestellten Rüstzustand. Der Kurzcode kann direkt in die LICCON Überlastsicherung eingegeben werden, um die entsprechende Traglasttabelle aufzurufen.

Hubseileinsicherung

* n *

Erscheint in den Traglasttabellen als Zeile unterhalb der Traglastwerte. Gibt die Anzahl der Hubseilstränge an, die notwendig sind, um die Maximallast der entsprechenden Tabellenspalte heben zu können. Überschreitet ein Traglastwert in der Spalte die mit der max. möglichen Einsicherung hebbare Last, so steht bei der Einsicherungszahl eine Markierung (!), die darauf hinweist, dass zum Heben dieser Last eine Sonderausrüstung notwendig ist.

- Traglasten über 83 t mit Zusatzflasche

Ausfahrzustand der Teleskopteile

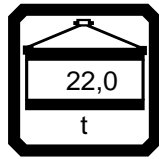


Angabe in Prozent für die einzelnen Teleskopteile (Tele 1 / Tele 2 / Tele 3 / Tele 4 / Tele 5). Angabe 0 = ganz eingefahren, 100 = ganz ausgefahren. Andere Ausfahrzustände als in den Tabellen angegeben, sind nicht zulässig.

Ein + Zeichen nach der Prozentangabe bedeutet, dass das entsprechende Teleskopteil verbolzt sein muss.

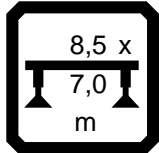
Ein - Zeichen nach der Prozentangabe bedeutet, dass das entsprechende Teleskopteil bis zum prozentualen Ausfahrzustandswert unter Last (laut Traglasttabelle) teleskopierbar ist.

Gegengewicht



In diesem Symbol ist die Größe des Gegengewichts in Tonnen [t] angegeben, das sich am Kranoberwagen befinden muss, um die Werte der vorliegenden Tabelle erreichen zu können.

Kranbetrieb "Kran abgestützt"



Angabe der Abstützbasis (z.B. 8,5 m x 7,0 m = Länge x Breite). Die hydraulischen Abstützungen des Kranes müssen auf das in diesem Symbol angegebene Maß ausgefahren und verbolzt sein, wenn mit der entsprechenden Traglasttabelle gearbeitet werden soll.

Kranbetrieb "Kran freistehend auf Reifen"



- Angaben der Reifengröße z.B.: 16.00 = 16.00 - R 25
- Angabe des vorgeschriebenen Reifendrucks z.B.: 10 = 10 bar

Drehbereich



Angabe des Drehbereichs des Kranoberwagens für die entsprechende Traglasttabelle:

- 360° = unbegrenztes Drehen möglich
- 0° = Arbeitsbereich nach hinten
- ! 0° = Arbeitsbereich nach hinten

Wird das Symbol ! 0° angezeigt, bedeutet dies, dass für den selben Rüstzustand auch eine Traglasttabelle für den Arbeitsbereich 360° existiert. Ist die Drehbühnenarretierung nicht eingelegt, schaltet die LICCON automatisch auf die schwächere Traglasttabelle für den 360° Arbeitsbereich. Der angezeigte Kurzcode unterscheidet sich sowohl vom Kurzcode für den ! 0° Arbeitsbereich als auch von dem für den 360° Arbeitsbereich. Wird das Symbol 0° angezeigt, bedeutet dies, dass keine entsprechende 360° Traglasttabelle vorhanden ist. Ist die Drehbühnenarretierung in diesem Fall nicht eingelegt, ist Kranbetrieb nicht möglich.

Zulässige Windgeschwindigkeit



Angabe der Windgeschwindigkeit in [m/s] bis zu der, abhängig von der Auslegerlänge, der Kranbetrieb zulässig ist. Überschreitet die Windgeschwindigkeit den angegebenen Wert, muss der Kranbetrieb eingestellt und der Kran gegebenenfalls abgerüstet werden.

15. Beachtung der Windeinflüsse

15.1 Einfluss des Windes auf die LICCON-Überlastsicherung

Insbesondere bei Betriebsarten mit langen Auslegersystemen und steiler Auslegerstellung kann der Wind das Kransystem zusätzlich be- oder entlasten. Dadurch wird die Lastanzeige verfälscht. Die LMB kann gegebenenfalls zu früh oder zu spät abschalten.

15.1.1 Wind von hinten

Bei Wind von hinten wird das Auslegersystem zusätzlich belastet. Die Lastanzeige ist zu hoch. Die LMB-Abschaltung erfolgt schon bei einer Last, die kleiner ist als die max. Traglast.

15.1.2 Wind von vorne

Bei Wind von vorne wird das Auslegersystem zusätzlich entlastet. Die Lastanzeige ist zu niedrig. Die LMB-Abschaltung erfolgt erst bei einer Last, die größer ist als die max. Traglast.

GEFAHR: Der Wind von vorne reduziert nicht die Belastung von Haken, Hubseil, Hubseilrollen und Hubwinde. Bei Wind von vorne können diese Baugruppen durch Lastheben bis zur LMB-Abschaltung überlastet werden!

Bei Nachlassen des Windes von vorne kann der gesamte Kran überlastet werden, wenn er zuvor bis zur LMB-Abschaltung belastet wurde!

Der Kranfahrer muss deshalb das Gewicht der Last kennen und darf die max. Traglast nicht überschreiten!

Wird dieses nicht beachtet, besteht UNFALLGEFAHR!

15.2 Zulässige Windgeschwindigkeit und Windflächenberechnung

15.2.1 Der Kranbetrieb ist zulässig bis zu der in der entsprechenden Traglasttabelle für die aktuelle Auslegerlänge angegebenen Windgeschwindigkeit.

GEFAHR: Der Kranführer hat sich vor Beginn der Arbeit beim zuständigen Wetteramt über die zu erwartende Windgeschwindigkeit zu informieren. Sind unzulässige Windgeschwindigkeiten zu erwarten ist es verboten, die Last anzuheben. Wird dies nicht beachtet, besteht Unfallgefahr!

15.2.2 Die Windfläche A_W der Last darf bestimmte Werte nicht übersteigen. Diese Werte können Diagramm 1 (siehe folgende Seite) entnommen werden.

Ist die Windfläche der Last größer, ist der Kranbetrieb nur bis zu einer entsprechend geringeren Windgeschwindigkeit zulässig (beachte untenstehendes Beispiel).

GEFAHR: Es ist verboten, die in den Traglasttabellen angegebenen maximal zulässigen Windgeschwindigkeiten zu überschreiten, auch wenn die Windfläche der Last kleiner ist als in der Berechnung vorausgesetzt. Wird dies nicht beachtet, besteht Unfallgefahr!

15.2.3 Beispiel:

- Gewicht der Last laut Traglasttabelle: $m = 50,0 \text{ t}$
- Zulässige Windgeschwindigkeit laut Traglasttabelle: $v = 9,0 \text{ m/s}$
- Zulässige Windfläche der Last aus Diagramm 1: $A_{Wz} = 55,0 \text{ m}^2$
- Tatsächliche Windfläche der Last: $A_{Wr} = 100,0 \text{ m}^2$
- Aus Diagramm 2 ergibt sich für $v = 9 \text{ m/s}$ ein Staudruck: $p = 50,0 \text{ N/m}^2$

Auf eine Last mit der zulässigen Windfläche $A_{Wz} = 55 \text{ m}^2$ wirkt demnach eine Kraft F :

$$F = \text{Staudruck } p \times \text{Windfläche } A_{Wz} = 50 \text{ N/m}^2 \times 55 \text{ m}^2 = 2750 \text{ N}$$

Für die tatsächliche Windfläche $A_{Wr} = 100 \text{ m}^2$ ergibt sich für die gleiche Kraft F ein zulässiger Staudruck p :

$$p = \frac{F}{A_{Wr}} = \frac{2750 \text{ N}}{100 \text{ m}^2} = 27,5 \text{ N/m}^2$$

Aus Diagramm 2 ergibt sich für $p = 27,5 \text{ N/m}^2$ eine max. zulässige Windgeschwindigkeit von $v = 6,7 \text{ m/s}$.

