

**TURMKRAN**  
**"CITY" FLAT TOP**

**CTT 181/B-8**

**TS21**

**ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANWEISUNGEN**

**REV.005**

GRU COMEDIL srl  
Via delle Innovazioni, 17 33074 Fontanafredda (PN) - Italy  
Tel. (+39) 0434 989 111 - Telefax (+39) 0434 998631

Internet e-mail: [fon.info@terex.com](mailto:fon.info@terex.com)  
Internet home page: [www.terexcranes.com](http://www.terexcranes.com)

**SISTEMA  
QUALITA'  
AZIENDALE**  
certificato in accordo  
alla norma ISO 9001:2008



REV.005



### INDICE REVISIONI

Maschinentyp: TURMKRAN FLAT TOP	Modell: <b>CTT 181/B-8 TS21</b>	
Seriennummer: <b>G 8112010</b>	Baujahr: <b>2012</b>	
Versorgungsspannung: 400-460 V	Frequenz: 50-60 Hz	
Konstrukteur: <b>GRU COMEDIL s.r.l.</b>	Internet Home Page: www.terexcranes.com Internet e-mail: fon.info@terex.com	
Adresse: Via delle Innovazioni, 17	33074 FONTANAFREDDA (PN) - Italy	
Telefon: +39 0434 989 111	Fax: +39 0434 998631	
Büro Einkauf	Fax: +39 0434 997346	
Büro Verkauf	Fax: +39 0434 997391	
Büro Technischer Service	Fax: +39 0434 989669	
KAPITEL	BESCHREIBUNG	REVISION
Deckblatt	Deckblatt	C 181/B-8 TS21 005 d
Inhaltsverzeichnis	Inhaltsverzeichnis	I 181/B-8 TS21 005 d
Kapitel 1	Allgemeine Informationen	1 2 014 d
Kapitel 2	Technische Merkmale	2 181/B-8 TS21 001 d
Kapitel 3	Vorbereitung der Baustelle	C3 000 d
	3.A – Allgemeine Informationen	3A 2 004 d
	3.B – Gegenwichte	3B 181/B 000 d
	3.C – Lager F-FP-T	3C 181/B TS21 001 d
	3.D – Lager R	3D 181/B TS21 001 d
Kapitel 4	Turm	C4 002 d
	4.A - Platzbedarf und Gewichte	04A TS21-21c 004 d 04A TS21-21c HD23 004 d
	4.B - Montage	04B TS21-21c 005 d 04B TS21-21c HD23 006 d
	4.C - Montage der elektrischen Anlage	4C 2 003 d
Kapitel 5	Drehteil	C5 002 d
	5.A – Abmessungen und Gewichte	05A 181/B 000 d
	5.B – Montage	05B 181/B 000 d
	5.C – Montage elektrische Anlage	5C 2G/A-B 000 d
Kapitel 6	Kranbedienungen	C6 002 d
	6.A – Steuerkonsolen	6A 2G/A-B 000 d
	6.B – Funksteuerung	06B 2 SIRIO E16 URX-URQ 003 d
Kapitel 7	Einstellung Endschalter und Begrenzer	7 2G/A-B 005 d
Kapitel 8	Allgemeine Wartung	08 2-3 009 d
Kapitel 9	Motorisierung Hub	09 30AFC40 D2 D1 F12 003 d 09 30AFC40 D1 F11 002 d
Kapitel 10	Motorisierung Laufkatze	10 DVF 3 5 D3 000 d
Kapitel 11	Motorisierung Drehung	
Kapitel 12	Motorisierung Fahrwerk	12 TAD 2RP 2M4 004 d 12 TAD 2RG 4M3-4M4 008 d
Kapitel 13	Motorisierung Drehwerk	13 SSR 2 2 65 008 d
Integrated Control System – ICS		Zusatzdokumentation verfügbar
Erhöhung mit Teleskopgerüst – Turm TS21		Zusatzdokumentation verfügbar
Erhöhung „Bottom climbing“ – Turm TS21		Zusatzdokumentation verfügbar
Anziehen der HD23 Turmverbindungen mit der Vorrichtung "ROTABOLT"		Zusatzdokumentation verfügbar

Der Kran darf erst nach der positiv verlaufenen Überprüfung der richtigen und vollständigen Trocknung der Fundamentplatte aus Beton oder der Grundballastierungen/Randeinfassungen, falls eine Konfiguration auf festen/fahrbarem Unterwagen vorgesehen ist, installiert werden. Wo es der Hersteller verlangt, ist der Benutzer verpflichtet, die Modi, mit denen die oben genannten Arbeiten in der Baustelle ausgeführt wurden, zu beschleunigen, ebenso ihre Übereinstimmung mit den von Terex Cranes zu diesem Zweck erteilten Anweisungen, der letzteren sind die entsprechenden Unterlagen auszuhändigen. Bei Mängeln sind die Montagearbeiten des Krans als nicht genehmigt anzusehen

# CTT "City"

## Allgemeine Informationen

- 1 VORWORT**
  - 1.1 INFORMATIONEN ZUM HANDBUCH
  - 1.2 HINWEISE
    - 1.2.1 Warnzeichen und -symbole
    - 1.2.2 Definitionen
    - 1.2.3 Verwendungszweck
  - 1.3 ZWECK UND INHALT DES HANDBUCHS
  - 1.4 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS
  - 1.5 AKTUALISIERUNG DES HANDBUCHS
  - 1.6 ALLGEMEINES
  - 1.7 GARANTIE
  - 1.8 HAFTUNG DES HERSTELLERS
  - 1.9 KRANPERSONAL
    - 1.9.1 Eigenschaften des Kranführers
  - 1.10 TECHNISCHER KUNDENDIENST
  - 1.11 ERSATZTEILE
  - 1.12 TABELLEN
    - 1.12.1 Technische Daten des Krans
    - 1.12.2 Angabe zum Schallpegel des Kranes
    - 1.12.3 Andere Tabellen
- 2 SICHERHEITSHINWEISE**
  - 2.1 HINWEISE FÜR DIE BAUSTELLENLEITUNG
  - 2.2 HINWEISE FÜR DEN KRANFÜHRER
  - 2.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZUR KOMMUNIKATION
    - 2.3.1 Vorschriften für die verbale Verständigung
    - 2.3.2 Vorschriften für die Handsignale
    - 2.3.3 Ausrüstung des Signalgebers
    - 2.3.4 Zu verwendende herkömmliche Zeichen
      - 2.3.4.1 *Anhang IX der Richtlinie 92/58/EWG*
      - 2.3.4.2 *ASME B 30.3-96*
  - 2.4 WARNSCHILDER ZUR UNFALLVERHÜTUNG
- 3 VERWENDUNG**
  - 3.1 INBETRIEBNAHME
  - 3.2 AUSSERBETRIEBSETZUNG
  - 3.3 ARBEITSSCHRITTE FÜR DAS UMSCHEREN VON VIERSTRANG-AUF DEN ZWEISTRANGBETRIEB (UND UMGEKEHRT) (SOFERN VORGESEHEN)
    - 3.3.1 Wechsel von 4-strängigem auf 2-strängigem Hubgeschirr
    - 3.3.2 Wechsel von 2-strängigem auf 4-strängigem Hubgeschirr
  - 3.4 ZULÄSSIGE UND UNZULÄSSIGE ARBEITSVORGÄNGE
- 4 HANDHABUNG DER LAST**
  - 4.1 HANDHABUNG DER LAST
  - 4.2 KONFIGURATION DER LAST
  - 4.3 ZULÄSSIGE LASTEN
  - 4.4 NICHT ZULÄSSIGE LASTEN
- 5 LASTENAUFNAHMEMITTEL**
  - 5.1 NICHT ZULÄSSIGE LASTAUFNAHMEMITTEL
  - 5.2 STABILITÄT DER LAST UND ANSCHLAGMETHODEN
  - 5.3 TRAGFÄHIGKEIT DER ANSCHLAGMITTEL
- 6 RESTRIKTIKEN UND NOTSITUATIONEN**
- 7 SCHULUNG DES PERSONALS**
- 8 INFORMATIONEN ZUR VERSCHROTTUNG UND ZUR ENTSORGUNG DES KRANS**
  - 8.1 MATERIALENTSORGUNG
  - 8.2 EINLAGERUNG DES KRANS

# Kapitel 1

## VORWORT

### Eigentümer, Kranbetreiber und Kranführer:

Terex Cranes bedankt sich, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.

Die Sicherheit des Kranpersonals steht für uns an erster Stelle und unser Ziel ist es, dies gemeinsam mit Ihnen zu gewährleisten. Wir sind davon überzeugt, dass Sie auch einen entscheidenden Beitrag leisten. Als Kranbetreiber und Kranführer des Produkts bitten wir Sie daher:

- 1- Die nationalen und örtlichen Bestimmungen **zu beachten**;
- 2- Alle in diesem und in den anderen mit dem Kran mitgelieferten Handbüchern aufgeführten Anweisungen **zu lesen, zu verstehen und zu beachten**;
- 3- **Eine effiziente und sichere Arbeitsweise anzuwenden**, die allgemein anerkannt werden;
- 4- Für die Bedienung des Krans **nur qualifiziertes Personal einzusetzen** und dieses durch gut informierte und sicherheitsbewusste Vorgesetzte zu leiten.

Wenn Ihnen Informationen in diesem Handbuch unklar erscheinen oder falls Ihrer Ansicht nach Informationen fehlen, bitten wir Sie Ihre Kommentare an unseren Kundendienst Terex Cranes, Via delle Innovazioni 17, 33074 Fontanafredda (PN), Italien zu schicken oder telefonisch (+39) 0434 989111 per Fax (+39) 0434 998631 oder via E-Mail [fon.service@terex.com](mailto:fon.service@terex.com) mitzuteilen.

Danke!



**Die Gefahrensymbole  
weisen auf potentielle  
Verletzungsgefahren hin.  
Bitte beachten Sie alle Gefahrenhinweise,  
um mögliche Verletzungen oder Unfälle  
mit Todesfolge zu vermeiden.**

Bestimmungsgemäße Verwendung: Dieses Produkt und sein Zubehör wurden für folgende Funktionen entwickelt: Heben und Positionieren von Lasten. Es ist untersagt, dieses Produkt anders als zu dem hierfür vorgesehenen Zweck zu verwenden.

**1.1** INFORMATIONEN ZUM HANDBUCH

**D**ie Turmdrehkräne Terex® Cranes Baureihe CTT „City“ wurden entsprechend den in der Europäischen Richtlinie 2006/42/EG und folgenden Änderungen aufgeführten Sicherheitsvorschriften für Maschinen gebaut und zugelassen.

**D**ie in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen ersetzen nicht die Pflicht zur Beachtung der im Installationsland geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften, sondern ergänzen diese lediglich.

**D**ie im Original unterschriebene „Konformitätserklärung“ wird zusammen mit dem Kran übergeben (Abb.1.1).

Dieses Dokument ist vom Eigentümer des Krans sorgfältig aufzubewahren und auf Anfrage der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die Konformitätserklärung ist wesentlicher Bestandteil der Maschine und muss bei Abtretung der Maschine dem neuen Besitzer übergeben werden.

**E**ine Kopie dieses Handbuchs muss auf der Baustelle verfügbar sein.

**A**m Arbeitsplatz sind alle Sicherheits- und Unfallverhütungsmaßnahmen, die in den gültigen Vorschriften des Maschinenaufstellungslandes stehen, zu ergreifen und strengstens einzuhalten.

**D**ieses Handbuch richtet sich an die Eigentümer des Krans, an die Baustellenleiter, an das Montagepersonal, an das Bedienungspersonal und an das Wartungspersonal der Turmdrehkräne der Baureihe CTT.

**B**ei Zweifeln bzgl. des Inhalts des Handbuchs und für jede weitere Abklärung, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder an den autorisierten technischen Service. Geben Sie bitte die Nummer des betreffenden Abschnitts an.

---

Druck, Übersetzung sowie Vervielfältig dieses Handbuchs oder seiner Teile erfordern einer ausdrücklichen Genehmigung seitens der Terex Cranes.

Technische Informationen, grafische Darstellungen und Spezifikationen aus diesem Handbuch dürfen nicht weitergegeben werden.

## 1.1 INFORMATIONEN ZUM HANDBUCH - (FORTSETZUNG)

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG****DER HERSTELLER****GRU COMEDIL s.r.l.** mit Sitz in Via delle Innovazioni 17 - 33074 FONTANAFREDDA (PN) - ITALIEN

ERKLÄRT HIERMIT, DASS DIE MASCHINE

**TURMDREHKRAN** (entspr. d. Richtlinie 2006/42/EG)TYP  
SERIENNUMMER  
BAUJAHR  
HUBWINDE

STROMAUFNAHME KW

DEN GRUNDLEGENDEN SICHERHEITS- UND GESUNDHEITANFORDERUNGEN  
ENTSPRICHT, WELCHE VON DER

- Richtlinie über die „Geräuschemessung von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen“ 2000/14/EG modifiziert durch die Richtlinie 2005/88/EG festgelegt werden.

UND ZWAR ENTSPRECHEND DES ZERTIFIKATS NR. 06CR12027/A1 VOM 20.09.2006,  
AUSGESTELLT VON FOLGENDER ZERTIFIZIERUNGSSTELLE:I.C.E.P.I. S.p.A. (Istituto di Certificazione Europea Prodotti Industriali)  
Via P. Belluzzi 20/31/33 - PIACENZA - ITALIENMIT EINEM AN EINER FÜR DIESE BAUMUSTER REPRÄSENTATIVEN MASCHINE  
GEMESSENER SCHALLEISTUNGSPEGEL VON 95,5 dB(A) UND EINEM  
GARANTierten SCHALLEISTUNGSPEGEL VON 98 dB(A).DIE MASCHINE ENTSPRICHT DARÜBER HINAUS AUCH DEM GESETZESDEKRET NR.  
262 VOM 04.09.2002, WELCHES D.G. EG-RICHTLINIE IN NATIONALES RECHT  
UMSETZT.SOWIE DEN ANFORDERUNGEN DER FOLGENDEN RICHTLINIEN UND DER  
ENTSPRECHENDEN ITALIENISCHEN GESETZEN, WELCHE DIESE IN NATIONALES RECHT  
UMSETZEN:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EG;
- Richtlinien zur Niederspannung 2006/95/EG;
- Norm F.E.M. 1.001

Verantwortliche Person für die technischen Dokumentation (Anh. II, Punk 1.A.2 der  
Richtlinie 2006/42/EG): Riccardo Alba (Technischer Direktor)

Fontanafredda (PN), I

**Martina Moritsch**  
(Bevollmächtigte)

Abb.1.1

## 1.2 HINWEISE



Bedienen Sie den Kran nicht, wenn Sie nicht alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und Anweisungen verstanden haben; in Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte stets an das Fachpersonal der Firma Terex Cranes.

*Die Firma Terex Cranes behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung technische und/oder funktionelle Spezifikationen und Eigenschaften zu ändern.*

### 1.2.1 Warnzeichen und-symbole

Die Gefahrensymbole weisen auf potentielle Verletzungsgefahren hin. Bitte beachten Sie alle Gefahrenhinweise, um mögliche Verletzungen oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden.



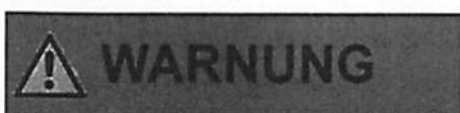
#### Einstufung der Gefährdungen

Um auf mögliche Verletzungsgefahren hinzuweisen, wird ein System mit unterschiedlichen Gefährdungsstufen verwendet.

Die nachstehenden Gefahrenbezeichnungen werden immer in Verbindung mit den Gefahrensymbolen verwendet und zeigen den spezifischen Grad der möglichen Gefährdung an. Gefahrenbezeichnungen ohne Gefahrensymbol dienen dem Schutz vor möglichen Sachschäden. Diese Hinweise werden im gesamten Handbuch sowie in allen Tabellen und auf allen Aufklebern auf der Maschinen verwendet, um auf mögliche Risiken hinzuweisen und Unfälle zu verhüten.



**GEFAHR** zeigt eine Gefahrensituation an, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.



**WARNUNG** zeigt eine Gefahrensituation an, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.



**VORSICHT** zeigt eine Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung zu mehr oder weniger schweren Verletzungen führen kann.



**ACHTUNG** zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann.



**1.2.2 Definitionen****MASCHINE**

Eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind.

**BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG**

Verwendung der Maschine unter Beachtung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen.

**INVERKEHRBRINGEN**

Die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung einer Maschine im Hinblick auf ihren Vertrieb oder ihre Benutzung.

**INBETRIEBNAHME**

Die erstmalige bestimmungsgemäße Verwendung einer von dieser Richtlinie erfassten Maschine in der Gemeinschaft.

**HERSTELLER**

Jede natürliche oder juristische Person, die eine von Maschinenrichtlinie erfasste Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist.

**KRANPERSONAL**

Die Person bzw. die Personen, die für Installation, Betrieb, Einrichten, Wartung, Reinigung, Reparatur oder Transport von Maschinen zuständig sind.

**FAHRER**

Eine Bedienungsperson, die mit dem Verfahren einer Maschine betraut ist. Der Fahrer kann auf der Maschine aufsitzen, sie zu Fuß begleiten oder fernsteuern.

**GEFAHRENBEREICHE**

Bereich in einer Maschine und/oder in ihrem Umkreis, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person gefährdet ist.

**GEFÄHRDETE PERSON**

Eine Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet.

**1.2.3****Verwendungszweck**

Die Hebemaschinen Terex® Cranes der Baureihe CTT sind obergreifende Turmdrehkräne, die ausschließlich für das Heben, das Bewegen und Positionieren von in Abschnitt 4 beschriebenen und spezifizierten Baulasten bestimmt sind.

Nur dieser Verwendungszweck sowie die hierfür vorgesehenen Konfigurationen der Maschine sind vom Hersteller zugelassen: *Die Maschine darf nicht anders als in den vom Hersteller zur Verfügung gestellten Anweisungen verwendet werden.*

Die Maschine darf nur für den angegebenen Zweck verwendet werden, wenn sie strukturell, mechanisch und anlagentechnisch vollkommene funktionsfähig ist.

## 1.3

**ZWECK UND INHALT DES HANDBUCHS****ZWECK**

Das Handbuch dient dazu, den Kranbetreiber und insbesondere dem Kranführer über die Maßnahmen zu informieren, welche für einen vorschriftsmäßigen, sicheren und dauerhaften Einsatz des Krans vonnöten sind und die hierzu nötigen Arbeitskräfte und Materialien einzusetzen.

**INHALT**

Dieses Handbuch enthält sämtliche für Installation, Montage, Bedienung und Wartung des Turmdrehkrans Baureihe CTT „City“ erforderlichen Informationen.

Nur die strenge Einhaltung der im Handbuch enthaltenen Anweisungen kann einen hohen Sicherheitsgrad und die optimale Funktionstüchtigkeit des Krans gewährleisten.

*Bei jeglichen Zweifeln bzgl. des Inhalts des Handbuchs kontaktieren Sie unverzüglich die Firma Comedil.*

## 1.4

**AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS****AUFBEWAHRUNG UND ZUGÄNGLICHKEIT**

Das Handbuch ist von dem Baustellenleiter an einem sicheren, trockenen und sowohl für den Kranführer als auch für das Wartungspersonal, leicht zugänglichen Ort aufzubewahren, sodass es jederzeit zu Rate gezogen werden kann.

*Diese Bedienungs- und Wartungsanleitung ist wesentlicher Teil der Maschine und ist für die zukünftige Verwendung bis zum endgültigen Abbruch der Maschine aufzubewahren.*

**BESCHÄDIGUNG ODER VERLUST**

Falls notwendig können Sie eine weitere Kopie beim Hersteller anfordern.

**ABTRETUNG DES KRANS**

Bei Abtretung des Krans, ist der Kranbetreiber verpflichtet, dem neuen Käufer auch diese Gebrauchs-, Installations- und Wartungsanleitungen zu übergeben.

Sollte der Kran an einen ausländischen Käufer abgetreten werden, muss der Abtretende für eine korrekte und inhaltsgetreue Übersetzung in die Sprache des Landes sorgen, in dem der Kran zukünftig eingesetzt werden wird; (bei der Firma Terex Cranes Fontanafredda sind in verschiedene Sprachen übersetzte Handbücher käuflich zu erwerben).

1.5 **AKTUALISIERUNG DES HANDBUCHS**

Dieses Handbuch gibt den aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung der Maschinen wieder.

Bei etwaige Änderungen, Anpassungen oder dem Einsatz neuer Technologien bei sich im Vertrieb befindlichen Maschinen neuerer Bauart ist der Hersteller nicht dazu verpflichtet, bereits in Verkehr gebrachte Maschinen als fehlerhaft oder ungeeignet anzusehen.

1.6



## ALLGEMEINES

### INFORMATIONEN

Bei Anfragen an den Hersteller des Krans immer die Seriennummer und die Kenndaten angeben, welche auf der Seite „INHALTSVERZEICHNIS REVISIONEN“ am Anfang des Handbuchs aufgeführt sind.

### HAFTUNG

Nach erfolgter Übergabe dieses Handbuchs weist der Hersteller jede zivil – und strafrechtliche Haftung für Unfälle zurück, die auf eine vollständige oder teilweise Nichtbeachtung der in dem Handbuch enthaltenen Anweisungen zurückzuführen sind.

Ebenso übernimmt der Hersteller keine Haftung bei unsachgemäßem Gebrauch der Maschine bzw. bei deren nicht vorschriftsmäßigem Gebrauch seitens des Bedienerpersonals, bei nicht genehmigten Änderungen und/oder Reparaturen, bei Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen oder von nicht spezifisch für dieses Maschinenmodell vorgesehenen Ersatzteilen.



### INBETRIEBNAHME DES KRANS

Falls die Inbetriebnahme des Krans mehr als 6 (sechs) Monate nach dessen Inverkehrbringen erfolgt, ist der Kranführer dazu verpflichtet, eine Kontrolle des allgemeinen Zustands des Krans durchzuführen, und zwar entsprechend der Anweisungen in **Kap. 8 - „Allgemeine Wartung“**.

### ABTRETUNG DES KRANS

Bei Abtretung des Krans, sollte der Kranbetreiber dem Hersteller die Adresse des neuen Eigentümers mitteilen, damit dieser zwecks eventuellen Mitteilungen und/oder Aktualisierungen benachrichtigt werden kann.

### AUßERORDENTLICHE WARTUNG

**Außerordentliche Wartungsarbeiten sind von qualifizierten und zum Eingriff an dem Kranmodell autorisierten Fachpersonal durchzuführen.**

### HAFTUNG FÜR BAUARBEITEN

Der Kran darf erst installiert werden, nachdem die korrekte und vollständige Trocknung des Betonfundaments oder der Grundballastblöcke/Betonring bei einer eventuellen Konfigurierung auf feststehendem/kreisendem Schlitten sichergestellt ist. Der Kranbetreiber muss, wenn vom Hersteller verlangt, die Modalitäten zertifizieren, nach denen die oben genannten Baustellenarbeiten realisiert wurden, sowie deren Konformität mit den für diesen Zweck von der Terex Comedil auferlegten Anweisungen, und eine entsprechende Dokumentation erlassen. Liegen diese Unterlagen nicht vor, sind die Montagearbeiten des Krans als nicht autorisiert zu betrachten.

### VERWENDUNG

Die Verwendung der Maschine unterliegt den in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften sowie der Pflicht zur Beachtung aller von der spezifischen Gesetzgebung des Aufstellerlandes vorgesehenen Sicherheitsvorschriften.



1.7

**GARANTIE**

Um die Herstellergarantie in Anspruch nehmen zu können, sind die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vom Kranbetreiber strengstens zu befolgen, insbesondere:

- darf der Kran nur im Rahmen seiner Einsatzbeschränkungen eingesetzt werden;
- ist eine kontinuierliche und sorgfältige Wartung des Krans durchzuführen;
- ist nur entsprechend ausgebildetes Fachpersonal für den Einsatz am Kran zuzulassen.

Die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften hat die sofortige Ungültigkeit der Garantie zur Folge.

1.8

**HAFTUNG DES HERSTELLERS**

Der Hersteller weist jede direkte oder indirekte zivil- und strafrechtliche Haftung zurück, und zwar:

- bei einer nicht mit im Aufstellerland geltenden Gesetzesvorschriften übereinstimmendem Verwendung;
- bei Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen;
- bei einer Verwendung seitens nicht kompetenten und nicht geschulten Personals;
- bei nicht mit den Sicherheitsbestimmungen übereinstimmendem Gebrauch;
- bei Durchführung von nicht vom Hersteller genehmigten Änderungen und Reparaturen;
- bei Verwendung von Nichtoriginal-Ersatzteilen oder von nicht für das Kranmodell spezifischen Ersatzteilen;
- bei Einrichtung der Baustelle unter Nichtbeachtung der am Aufstellort gültigen Vorschriften, insbesondere bei Nichtbeachtung der während des Auf- und Abbaus sowie bei Verwendung und Wartung des Krans einzuhaltenen Sicherheitsbestimmungen;
- bei einer Bodenbeschaffenheit und Kranfundamenten, die für dessen Einsatz nicht geeignet sind;
- bei Wartungsmängeln;
- bei außergewöhnlichen Ereignissen / Einwirkungen von höherer Gewalt.

Die Herstellergarantie für den Kran verfällt automatisch bei einer Abtretung der Maschine an Dritte, vorbehaltlich der Sicherheitsgarantie und der Mängelhaftung, welche in jedem Fall von derjenigen Partei zu übernehmen sind, welche das Produkt in Verkehr gebracht hat.

1.9

**KRANPERSONAL**

Der Kran darf nur von nachstehendem Fachpersonal gesteuert werden:

- 1- Mit der Führung des Krans beauftragtes Personal
- 2- Auszubildende unter der direkten Aufsicht des mit der Führung des Krans beauftragten Personals;
- 3- Wartungspersonal sowie für die Zulassung und Endabnahme zuständige Personal, wenn die Benutzung des Krans während der Eingriffe erforderlich ist;
- 4- Inspektoren (Kran)

Der Zutritt zur Steuerkabine ist ausschließlich dem vorstehend genannten Personal gestattet, ausgenommen ist das Personal, das für die Schmierung der Teile zuständig ist, sowie Aufsichtspersonal sowie sonstige vom Aufsichtspersonal autorisierte Personen, vorausgesetzt ihre spezifischen Aufgaben erfordern den Zutritt zur Kabine, jedoch nur im Rahmen dieser Aufgaben und unter der Voraussetzung, dass der Kranführer oder dessen Stellvertreter darüber informiert sind.

Der Kranführer muss eine volljährige, verantwortungsbewusste, qualifizierte und erfahrene Person ohne Körperbehinderungen sein. Darüber hinaus muss er in einem perfekten psychischen und physischen Zustand sein und die für die Bedienung und die ordentliche Wartung der mechanischen und elektrischen Komponenten der Maschine erforderlichen technischen Kenntnissen besitzen.

1.9.1

**Eigenschaften des Kranführers**

- a) Falls der Kranführer kein Zeugnis seiner Qualifikation und Erfahrung vorweisen kann, hat er auf Anfrage des Arbeitgebers oder dessen Stellvertreters eine praktische Prüfung für die Bedienung der Maschine abzulegen. Im Prüfungszeugnis muss die Ausrüstung aufgeführt sein, welche eingesetzt wird.
- b) Kranführer und Auszubildender müssen folgende körperliche Merkmale aufweisen:
  - 1- sie müssen über ein für die betreffende Arbeit ausreichendes Sehvermögen mit oder ohne Sehhilfen verfügen;
  - 2- sie müssen in der Lage sein, Farben unabhängig von ihrer Position zu erkennen, falls bei ihrer Arbeit die Unterscheidung von Farben erforderlich ist;
  - 3- sie müssen über ein für die betreffende Arbeit ausreichendes Hörvermögen mit oder ohne Hörgerät;
  - 4- sie müssen über Kraft, Widerstandsfähigkeit, Behändigkeit, Koordination und ausreichende Reaktionsfähigkeit für die Arbeiten mit der Maschine verfügen.
- c) Offensichtliche körperliche Einschränkungen oder eine emotionale Instabilität könnten den Kranführer und sowie andere Personen gefährden und sich auf die Leistungen des Kranführers auswirken; dies stellt bei der Beurteilung durch den Prüfer einen rechtmäßigen Grund dar, den Kandidaten als nicht geeignet zu bewerten. In diesem Fall können Klinik- oder Facharztbefunde bzw. entsprechende medizinische Kontrollen angefordert werden.
- d) Gesicherte Nachweise für Anfälle oder den Verlust der Körperkontrolle des Kranführers stellen einen rechtmäßigen Grund für eine negative Beurteilung seiner Befähigung dar. Zur Überprüfung seines körperlichen Zustandes können fachärztliche Untersuchungen angeordnet werden.
- e) Kranführer und Auszubildende müssen über die Fähigkeit zur Tiefenwahrnehmung und zur Wahrnehmung des Sichtfelds verfügen sowie über Reaktionsfähigkeit, Handfertigkeit und die Fähigkeit zur Koordinierung, darüber hinaus dürfen sie nicht unter Schwindelgefühlen oder ähnlichen Problemen leiden.

**1.10 TECHNISCHER KUNDENDIENST**

Terex Cranes kann jedes technische Problem des Einsatzes und der Instandhaltung der eigenen Maschinen lösen.

Zugelassene Kundendienststellen sowohl in Italien als auch im Ausland vorhanden.

**1.11****ERSATZTEILE**

Ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

Warten Sie nicht, bis die Komponenten verschlissen sind, bevor Sie diese austauschen.

Verschlossene Bauteile auszutauschen, bevor diese brechen, trägt dazu bei, Unfälle zu verhindern, die durch ein plötzliches Brechen dieser Teile verursacht werden und die zu schweren Personen- und Sachschäden führen können.

*Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch, beachten Sie dabei die Anweisungen in den Kapiteln:*

*08\_ "ALLGEMEINE WARTUNG"*

*09\_ "MOTORISIERUNG HUBWERK"*

*10\_ "MOTORISIERUNG LAUFKATZE"*

*12\_ "MOTORISIERUNG FAHRWERK"*

*13\_ "MOTORISIERUNG DREHWERK"*

*14\_ "MOTORISIERUNG E.S.P."*

*des Bedienerhandbuches des Krans.*

1.12



**TABELLEN**

Überprüfen Sie, dass alle nachfolgend dargestellten Tabellen/Aufkleber unbeschädigt, lesbar und in angemessener Weise an der Maschine angebracht sind. Falls eine Tabelle/Aufkleber fehlt, beschädigt oder nicht leserlich sein sollte, muss sie vor der Inbetriebnahme des Krans ersetzt werden.

1.12.1 Technische Daten des Krans

Auf der am untersten Mastsegment des Turms angebrachten Tabelle der Abbildung 1.13.1 sind alle technischen Daten der Maschine, einschließlich die Daten des Herstellers, Seriennummer und CE-Zeichen aufgeführt.

Das Typenschild ist ein Bestandteil des Krans. Der Kranführer ist daher dafür verantwortlich, dass es nicht entfernt wird, richtig positioniert und gut sichtbar ist.

<b>TEREX   COMEDIL</b>		
<b>GRU COMEDIL S.R.L.</b> VIA S. EGIDIO 42/A - FONTANAFREDDA - PN - ITALIA TEL. 0434 567311 FAX. 0434 998631		
GRU TIPO / CRANE TYPE GRU TIPO / KRAN TYP	N. DI SERIE / SERIAL NUMBER NUMERO DE SERIE / SERIEN-NR.	ANNO / YEAR ANNEE / JAHR
OMOLOGAZIONE TÜV NR. / TÜV TYPE APPROVAL HOMOLOGATION TÜV NO. / TÜV TYPENRUFUNG NR.	NORMATIVA-CLASSE / STANDARDS-CLASS NORME-CLASS / NORM-KLASSE	
<b>F.E.M. 1.001 - A3</b>		
BRACCIO FLICCH AUSLEGER	BRACCIO / RANGE / PORTEE / AUSLEGER [m]	Carico max. / Max. Load / Range Charge max. / Porte Max. Hoisting / Ausladung
BRACCIO FLICCH AUSLEGER	BRACCIO / RANGE / PORTEE / AUSLEGER [m]	Carico max. / Max. Load / Range Charge max. / Porte Max. Hoisting / Ausladung
BRACCIO FLICCH AUSLEGER	BRACCIO / RANGE / PORTEE / AUSLEGER [m]	Carico max. / Max. Load / Range Charge max. / Porte Max. Hoisting / Ausladung
TRASLADAZIONE TRAVELLING TRANSLATION FARMACIA		kW Nm m/min
CABELLO TRULLY CHARIOT LAUFPLATZ		kW Nm m/min
ROTAZIONE SWING ORIENTATION DREHPFER		kW Nm r.p.m.
PER ALTEZZE MAX. IN FUNZIONE DEL TIPO DI TORRE E DELLA LUNGHEZZA DEL BRACCIO, CONSULTARE IL MANUALE ISTRUZIONI.  FOR MAXIMUM HEIGHTS ACCORDING TO THE TOWER TYPE AND THE JIB LENGTH, SEE THE OPERATION MANUAL.  POUR HAUTEURS MAXIMALES SELON TYPE DE MÂT ET LONGUEUR DE BRAC, CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.  FÜR MAXIMALE HÖHEN, GEMÄß TÜRMTYP UND AUSLEGERLÄNGE, SEHE BETRIEBSANLEITUNG.	PER ALTEZZE MAX. E SAVORE DI BASE IN FUNZIONE DEL TIPO DI TORRE E DELLA LUNGHEZZA DEL BRACCIO, CONSULTARE IL MANUALE ISTRUZIONI.  FOR MAXIMUM HEIGHTS AND BASE BALLAST ACCORDING TO THE TOWER TYPE AND THE JIB LENGTH, SEE THE OPERATION MANUAL.  POUR HAUTEURS MAXIMALES ET LAST DE BASE, SELON TYPE DE MÂT ET LONGUEUR DE BRAC, CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.  FÜR MAXIMALE HÖHEN UND ZENTRALBALLAST, GEMÄß TÜRMTYP UND AUSLEGERLÄNGE, SEHE BETRIEBSANLEITUNG.	SOLLEVAMENTO HOISTING LIFTAGE HEBWERK  B <sup>+</sup> m / min  B <sup>0</sup> m / min  POTENZA TOTALE DICHIESTA REQUIRED ELECTRIC POWER PUISSANCE TOTALE NÉCESSAIRE BEHÖRIGES GESAMTLEISTUNG  ALIMENTAZIONE SUPPLY WIRING ALIMENTATION STROMVERSORGUNG  V <input style="width: 50px;" type="text"/> Hz <input style="width: 50px;" type="text"/>
LA GRU DEVE ESSERE UTILIZZATA CONFORMEMENTE ALLE ISTRUZIONI DEL COSTRUTTORE. THE CRANE SHALL BE OPERATED STRICTLY IN COMPLIANCE WITH THE MANUFACTURER'S DIRECTIONS. LA GRUE DOIT ÊTRE UTILISÉE CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES DU CONSTRUCTEUR. DER KRAN IST ENTSPRECHEND DEN BETRIEBSANLEITUNGEN DES HERSTELLERS ZU BENÜTZEN.		

Abb. 1.13.1



Amerikanisches Maßeinheitssystem

TEREX | COMEDIL

GRU COMEDIL S.R.L.

VIA S. EGIDIO 42/A - FONTANAFREDDA - PN - ITALIA TEL. 0434 567311 FAX. 0434 998631



GRU TIPO / CRANE TYPE GRUE TYPE / KRAN TYP	NR. DI SERIE / SERIAL NUMBER NUMERO DE SERIE / SERIEN-NR.	ANNO / YEAR JAHR / JAHRE
OMOLOGAZIONE TÜV NR. / TÜV TYPE APPROVAL HOMOLOGATION TÜV NO. / TÜV TYPENRUFUNG NR.	NORMATIVA-CLASSE / STANDARDS-CLASS NORME-CLASS / NORM-KLASSE	F.E.M. 1.001 - A3

SBRACCIO / RANGE / PORTÉE / AUSLADUNG (H)	Carica max. / Max. Capacity Max. Load / Max. Tragfähigkeit		COMPRESO / COMPRESSED CONDENSOR / CONDENSOR	
	lbs	ft	lbs	

SBRACCIO / RANGE / PORTÉE / AUSLADUNG (H)	Carica max. / Max. Capacity Max. Load / Max. Tragfähigkeit		TRASLADONE TRAVELLING TRAGLADON FAHRWEISE	
	lbs	ft	lbs-ft	R/min

SBRACCIO / RANGE / PORTÉE / AUSLADUNG (H)	Carica max. / Max. Capacity Max. Load / Max. Tragfähigkeit		CARELLI TRUCKS LAUFPLATZ	
	lbs	ft	lbs	R/min

<p>PER ALTEZZE MAX. IN FUNZIONE DEL TIPO DI FORZE E DELLA LUNGHEZZA DEL SBRACCIO, CONSULTARE IL MANUALE ISTRUZIONI.</p> <p>FOR MAXIMUM HEIGHTS ACCORDING TO THE POWER TYPE AND THE JIB LENGTH, SEE THE OPERATION MANUAL.</p> <p>POUR HAUTEURS MAXIMALES SELON TYPE DE MOTEUR ET LONGUEUR PLOCHE, CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.</p> <p>FOR MAXIMUM HÖHEN, GEMÄß TURMTYP UND AUSLADENGLÄNZE, SEHE BETRIEBSANLEITUNG.</p>	<p>PER ALTEZZE MAX. E ZAVORRE DI BASE IN FUNZIONE DEL TIPO DI FORZE E DELLA LUNGHEZZA DEL SBRACCIO, CONSULTARE IL MANUALE ISTRUZIONI.</p> <p>FOR MAXIMUM HEIGHTS AND BASE BALANCE ACCORDING TO THE POWER TYPE AND THE JIB LENGTH, SEE THE OPERATION MANUAL.</p> <p>POUR HAUTEURS MAXIMALES ET LIST DE BASE, SELON TYPE DE MOTEUR ET LONGUEUR PLOCHE, CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.</p> <p>FOR MAXIMUM HÖHEN UND ZENTRALISIERUNG, GEMÄß TURMTYP UND AUSLADENGLÄNZE, SEHE BETRIEBSANLEITUNG.</p>	<p>SOLLEVAMENTO / HOISTING / LEVAGE / HEBEN</p> <p>ft / min <input type="text"/> lbs <input type="text"/></p> <p>ft / min <input type="text"/> lbs <input type="text"/></p>	<p>POTENZA TOTALE RICHIESTA / REQUIRED ELECTRIC POWER / PUISSANCE TOTALE NÉCESSAIRE / BENÖTIGTE GESAMTLEISTUNG</p> <p>kVA <input type="text"/></p>
--	--	---	--

LA GRU DEVE ESSERE UTILIZZATA CONFORMEMENTE ALLE ISTRUZIONI DEL COSTRUTTORE.  
 THE CRANE SHALL BE OPERATED STRICTLY IN COMPLIANCE WITH THE MANUFACTURERS DIRECTIONS.  
 LA GRU DOIT ÊTRE UTILISÉ CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES DU CONSTRUCTEUR.  
 DER KRAN IST ENTSPRECHEND DEN BETRIEBANWEISUNGEN DES HERSTELLERS ZU BENÜTZEN.



1.12.2



**Angabe zum Schallpegel des Kranes**

Die Kräne der Serie CTT halten den maximalen Schalleistungspegel  $L_{WA}$  der Europäischen Richtlinien 2006/42/CE ein, der unter anderem auf den zwei Typenschildern auf der Klappe des Schaltkastens des Hubwerks und an der Basis des Turms aufgeführt ist (Abb. 1.13.3 - *Beispiel*).

Der im Freien erzeugte Schalleistungspegel ändert sich je nach der auf der Maschine montierten Hubwinde, überschreitet aber auf keinen Fall **96 dB(A) + Ig P** [Richtlinie 2000/14/EG, die mit der 2005/88/EG, geändert wurde].



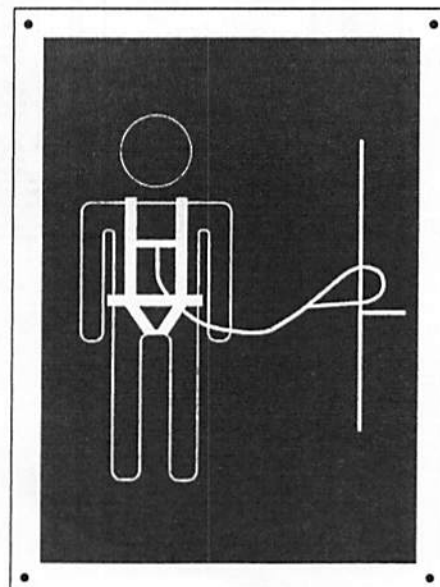
Abb. 1.13.2

Der im Innern des Arbeitsplatzes des Kranführers gemessene ständige Schalldruckpegel entspricht dem Mittelungspegel A und bleibt unter **70 dB(A)**.

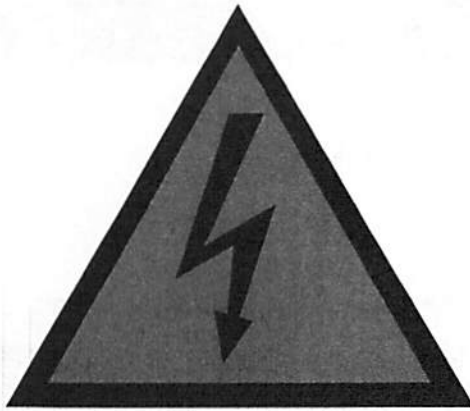
1.12.3 **Andere Tabellen**



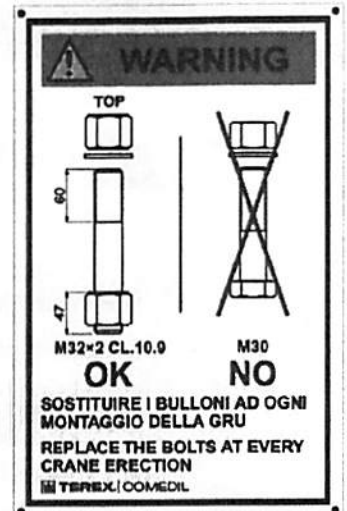
**STURZGEFAHR**  
Code 850100037



**GURT ANSCHNALLEN**  
Code 850100038



**ACHTUNG ELEKTRISCHER STROM**  
Code 833699001



**VERBINDUNG M32 TS10**  
Code 850100068  
(FÜR KRAN CTT 51/A)



**PERICOLO • WARNING • DANGER • ACHTUNG**

IL CONTATTORE KM001 RIMANE IN TENSIONE. PORTARE L'INTERRUTTORE GENERALE SUL QUADRO ELETTRICO ALLA BASE DELLA GRU IN POSIZIONE "0".

KM001 CONTACTOR STILL UNDER TENSION. MOVE THE MAIN SWITCH ON THE ELECTRICAL BOX AT THE CRANE BOTTOM TO "0" POSITION.

DER RELAISSCHALTER KM001 BLEIBT UNTER SPANNUNG. DEN HAUPTSCHALTER AUF DER SCHALTAFEL AM FUSS DES KRANES AUF STELLUNG "0" UMSCHALTEN.

LE CONTACTEUR KM001 RESTE EN TENSION. PORTER L'INTERRUPTEUR GENERAL SUR LE PANNEAU ELECTRIQUE A LA BASE DE LA GRUE SUR LA POSITION "0".



FONTANAFREDDA - PN - ITALIA TEL. 0434 367311 FAX. 0434 998631



COD. 850100039

**SPANNUNG VORHANDEN**  
Code 850100039



**VIETATO L'ACCESSO** al personale non autorizzato

**Unauthorized personnel NOT ADMITTED**

**ACCÈS INTERDIT** au personnel non autorisé

**ZUGANG** für unbefugte Personen **VERBOTEN**

**ACCESO PROHIBIDO** a las personas no autorizadas

**UNBEFUGTEN IST DER ZUTRITT NICHT GESTATTET**  
Code 850100040

2

**SICHERHEITSHINWEISE**

2.1



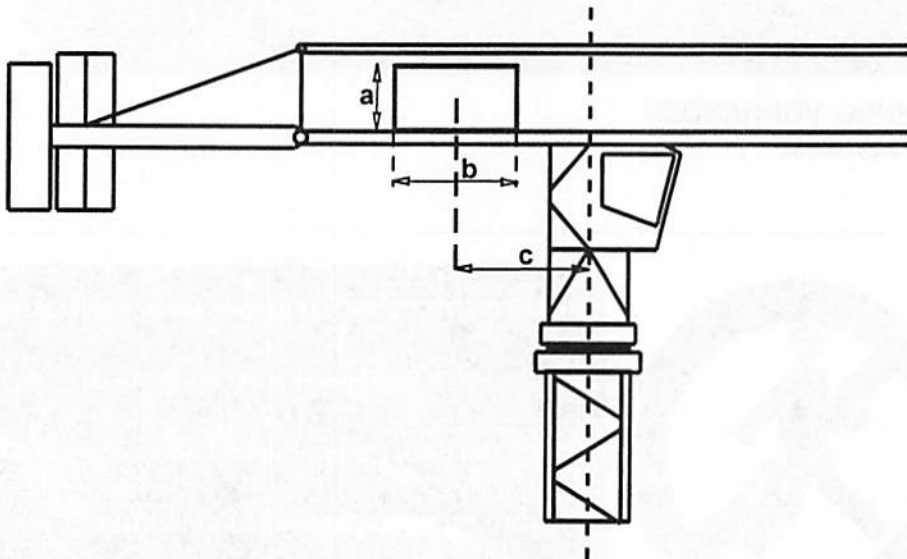
**HINWEISE FÜR DIE BAUSTELLENLEITUNG**

- Die in dem vorliegenden Handbuch enthaltenen Vorschriften sind zu beachten.
- Die Anweisungen und Hinweise auf den am Kran befestigten Schildern sind zu befolgen.
- Die Schilder gehören zur Schutzausrüstung und sind daher stets in einem einwandfreien Zustand, d.h. gut leserlich, zu halten. Sollten Sie jedoch beschädigt oder unleserlich sein, müssen sie unverzüglich erneuert werden. Fordern Sie hierzu die neuen Schilder beim Hersteller an.
- Vor jeder Inbetriebnahme der Maschine, ist diese täglich entsprechend den Anweisungen in **Kapitel 8 - „Allgemeine Wartung“** des Bedienerhandbuches des Krans.
- Das empfohlenen Programm für die ordentlichen und außerordentlichen Wartung ist strengstens einzuhalten.
- Bei Betriebsstörungen, vermutlichem Bruch, falschen Bewegungen und ungewöhnlichen Geräuschen den Kran sofort außer Betrieb setzen.
- Am Aufbau des Gegenauslegers des Krans können Unfallschutz- und Reklameschilder befestigt werden.  
Für die Größe und Position derselben, die folgenden Angaben beachten:



$a \times b \times c \leq X$

$a \times b \leq Y$



KRAN-Modell	Ausleger	X (max.)	Y (max.)
	(m)	(m <sup>2</sup> ×m)	(m <sup>2</sup> )
CTT181/B-161/A-141/A	65	32	6
CTT181/B-161/A-141/A	60	28	5
CTT181/B-161/A-141/A	55	24	5
CTT181/B-161/A-141/A	50	19	4
CTT181/B-161/A-141/A	45	14	4
CTT181/B-161/A-141/A	40	9	3
CTT181/B-161/A-141/A	35	10	3
CTT161/A-141/A	30	5	2
CTT121/A	55	20	4
CTT121/A-91	50	15	4
CTT121/A-91	45	12	4
CTT121/A-91	40	10	3
CTT121/A-91	35	8	3
CTT121/A-91	30	6	2
CTT121/A-91	25	4	2
CTT91	50	15	4
CTT91	45	12	4
CTT91	40	10	3
CTT91	35	8	3
CTT91	30	6	2
CTT91	25	4	2
CTT71	45		
CTT71	40		
CTT71	35		
CTT71	30		
CTT71	25		
CTT61/A	45	10	3
CTT61/A	40	8	3
CTT61/A	35	6	3
CTT61/A	30	5	2
CTT61/A	25	4	2
CTT51/A	40	13	4
CTT51/A	35	11	3
CTT51/A	30	8	3
CTT51/A	20	4	2

*In besonderen Problemfällen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.*

- Da eventuell am Kabinenmast angebrachte Werbeplakate auch als Schutzvorrichtungen dienen und somit wesentlicher Bestandteil des Aufbaus sind, dürfen diese auf keinen Fall abmontiert werden.
- Bei einer Windgeschwindigkeit von 72 km/h (45 mph) , und auf jeden Fall bei ungünstigen Wetterbedingungen, ist die Arbeit unverzüglich einzustellen.
- Wir empfehlen dem Betreiber, an der am meisten dem Wind ausgesetzten Stelle auf der Baustelle einen Luftgeschwindigkeitsmesser zu anbringen, damit festgestellt werden kann, ob die Wetterbedingungen den Einsatz des Krans zulassen.
- Zur Bestimmung der hebbaren Nutzlast, das Gewicht der Lastaufnahmemittel von den auf dem Schild angegebenen Tragfähigkeitswerten subtrahieren.
- Die Verwendung von Lastaufnahmemittel, die dynamische Überbeanspruchungen sowie zufällige Überlasten verursacht oder die Bewegungsfreiheit der Last beeinträchtigt, ist nicht zulässig.

2.1

**HINWEISE FÜR DIE BAUSTELLENLEITUNG - (FORTSETZUNG)**

- Mobile elektrische Anschlüsse mit provisorischen oder nicht isolierten Kabeln sind zu vermeiden.
- Den Turm des Krans nicht als Stütze oder Verankerung jeder Art verwenden.
- Eventuelle elektronische Bauteile können Pufferbatterien enthalten.

Die Funksteuerungen enthalten hingegen Versorgungsbatterien.

**Die Batterien können entflammbares und explosives Gas erzeugen.**

Deshalb müssen die Batterien von offenen Flammen und Funken ferngehalten werden.

**Augen und Haut können beim Kontakt mit den Säuren der Batterie geschädigt werden.**

Während der Wartungsarbeiten an den Batterien immer eine Gesichtsmaske tragen, damit Säurespritzer nicht in die Augen verletzen. Immer Gummihandschuhe und einen Schutzanzug anziehen, damit keine Säure an die Haut kommt.

**Keine metallischen Gegenstände zwischen die Pole der Batterien stecken, dies kann zu schweren Verbrennungen oder zu einer Explosion führen.**

## 2.2

**HINWEISE FÜR DEN KRANFÜHRER**

- Benutzen Sie immer die persönliche Schutzausrüstung und die sonstigen zur Verfügung gestellten Schutzvorrichtungen.
- Ohne persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz nach EN-361 ist dem Personal das Begehen des Auslegers untersagt. Es dürfen auf jeden Fall höchstens zwei Mitarbeiter mit einem Abstand von 5 m auf dem Ausleger arbeiten, wobei sie Auffanggurte tragen müssen, die über ein Metallseil mit  $\varnothing 8$  mm (0.31 in.) und Bruchlast von 37,4 kN laut Vorgaben der EN-Norm 353-1/2 entlang der gesamten Auslegerlänge zu befestigen sind (außer beim Kran CTT 181/B1).

Die richtige Seilspannung, der feste Sitz der Klemmen und die Befestigung müssen unbedingt überprüft werden, siehe Abb. 2.2.1.

Weiterhin muss das Kranpersonal während der Arbeit konstant durch einen weiteren Mitarbeiter überwacht werden, der sich außerhalb des Arbeitsbereichs aufhält und die erforderliche Erste-Hilfe-Ausrüstung für den Fall eines Unfalls bereit hält.

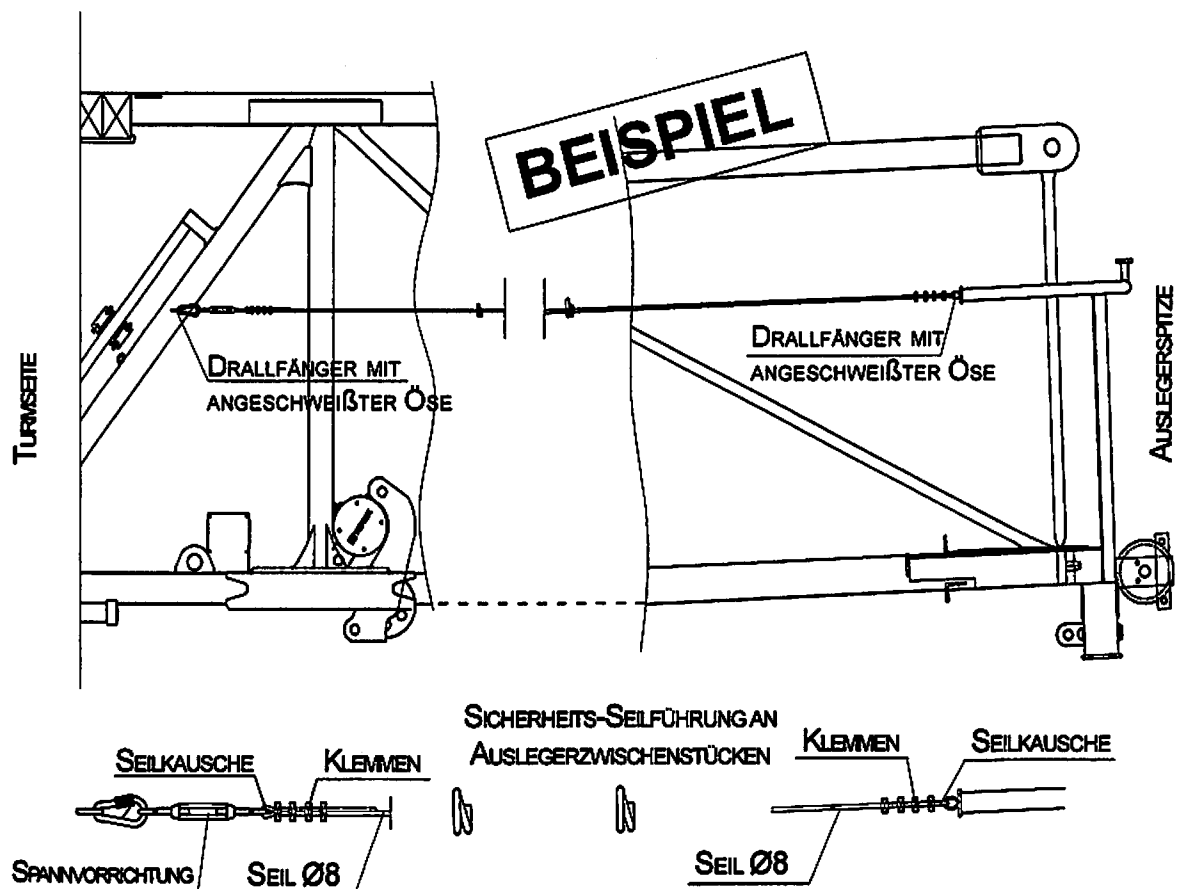


Abb. 2.2.1

- Vor jedem Manöver sicherstellen, dass die Arbeitsbereich frei von Hindernissen ist.
- Vor dem Einsatz des Krans alle täglichen Kontrollen durchführen, die im **Kapitel 8 - "Allgemeine Wartung"** des Bedienerhandbuches des Krans vorgeschrieben sind.
- Beim Beginn eines Manövers dies durch ein entsprechendes Signal ankündigen.
- Vor Beginn der Arbeitsschicht, die Endschalter und Bremsvorrichtungen kontrollieren. Sollten hierbei eventuelle Mängel festgestellt werden, sind diese unverzüglich der zuständigen Person zu melden.


2.2



## HINWEISE FÜR DEN KRANFÜHRER - (FORTSETZUNG)

- Mängel an Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen sowie andere Gefahrensituationen sind unverzüglich dem Arbeitgeber, den Baustellenleitern oder Vorgesetzten zu melden.
- Bei Notfällen im Rahmen der eigenen Zuständigkeit, Möglichkeit und Verantwortung direkt eingreifen, um Mängel oder Risiken so gering wie möglich zu halten.
- Der Einsatz des Krans mit nicht funktionierenden Endschaltern ist verboten.
- Der Einsatz des Krans mit gelösten Bremsen oder abgenutzten Dichtungen ist untersagt.
- Der Einsatz des Krans mit beschädigter Schalttafel oder abgenutzten oder nicht isolierten Kabeln ist verboten.
- Falls auch nur eine einzige Sicherheitsvorrichtung verstellt sein oder nicht funktionieren sollte, ist der Kran außer Betrieb zu setzen und dieser Umstand mit den entsprechenden Schildern anzuzeigen.
- Sicherstellen, dass die Lasthebeselle gut angeschlagen und eingehakt sind und diese vorsichtig und langsam anspannen.
- Anfahrten, Stopps und alle anderen Manöver stufenweise und nicht ruckartig ausführen.
- Auf keinen Fall die Not-Aus-Taste verwenden, um den Kran während des normalen Betriebs anzuhalten.
- Endschalter und Not-Aus-Tasten sind Sicherheitsvorrichtungen und sind daher nicht zu verwenden, um während des Manövers des Krans die Bewegung zu stoppen. Denken Sie stets daran, dass das Auge des Kranführers der beste Endanschlag ist.
- Vor jeder Umkehr der Bewegungsrichtung ist abzuwarten, dass die vorige Bewegung in die andere Richtung abgeschlossen ist.
- Bei gefährlichen Arbeitsvorgängen ist höchste Vorsicht und Konzentration geboten.
- Niemals Lasten, die über die zulässige Traglast des Krans hinausgehen, oder die nicht korrekt angeschlagen sind, anheben. Je nach Traglastfähigkeit des Krans, beziehen Sie sich bitte auf die in **Kapitel 2 - „Technische Eigenschaften“** dieses Handbuchs aufgeführten Tabellen.
- Unter allen Arbeitsbedingungen müssen auf den Seilwindentrommeln immer noch mindestens drei aufgewickelte Seilschichten vorhanden sein.
- Hub- und Bewegungsmanöver der Last im Arbeits- und Durchfahrtsbereich sind zu vermeiden. Sollten diese jedoch unumgänglich sein, ist der Beginn des Manövers und das Passieren der Last mit entsprechenden Signalen anzukündigen.
- Die Last nicht schwingen lassen, insbesondere, wenn diese in Bereichen außerhalb der Zugsenkrechte abgeladen wird.
- Schrägzüge und Ziehmanöver vermeiden.
- Zum Abstellen der Last, stets das Seil mit dem Gewicht der Hakenflasche in Spannung halten, um zu vermeiden, dass sich dasselbe übermäßig um die Windetrommel wickelt. Weiterhin wird hierdurch ein mögliches Herabschnurren des Seils von der Rolle vermieden, was zu Brüchen und schweren Schäden an den mechanischen Teilen führen könnte.
- Ist der Kran außer Betrieb gesetzt, den Haken (ohne Last) auf maximale Höhe anheben, unter den Turm fahren und die Drehbewegung freigeben, damit sich der Ausleger dem Wind abgekehrt ausrichten kann.
- Bei Ende der Arbeitsschicht, stets die Drehwerkbremse entriegeln, damit der Ausleger sich entsprechend dem Wind (fahnenartig) ausrichten kann.
- Vor Verlassen des Führerhauses, den Hauptschalter des Krans ausschalten, die Steuerelemente nullstellen und niemals die Last frei hängen lassen.



- Den eigenen Arbeitsvorgesetzten und den Kollegen, der Ihren Platz einnimmt, über den Arbeitszustand und die zur sicheren Fortführung der Arbeit erforderlichen vorzunehmenden Maßnahmen informieren.
- Kein Material oder Ausrüstungen auf den Laufstegen liegen lassen; das Führerhaus in Ordnung und sauber halten, und kein entflammbares Material darin aufbewahren.
-  **Wenn der Kran für Reparatur- oder Wartungsarbeiten außer Betrieb gesetzt wird, ist zudem der Hauptschalter auszuschalten.**

- **Vor dem Eingriff an Schaltern und Verbindern, die Stromzufuhr unterbrechen. Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen vorzunehmen, ist streng verboten, ebenso das Berühren der Anlagen ohne ausdrückliche Erlaubnis und das Entfernen von Schutzvorrichtungen und -gehäusen vor Wegnahme der Spannung.**

**Die Nichtbeachtung der oben aufgeführten Angaben führt im Falle von Betriebsstörungen der Maschine zum sofortigen Verfall jeglicher Haftung seitens des Herstellers.**

- Nicht gestattet ist die Durchführung der im Abschn. 3.4 grafisch dargestellten „*Nicht zulässigen Arbeitsvorgänge*“.
- Nicht gestattet ist die Bewegung der um Abschn. 4 grafisch dargestellten „*Nicht zulässigen Lasten*“.



2.3



## ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZUR KOMMUNIKATION

Die mündlichen Signale und/oder Handzeichen müssen von den Monteuren und dem Kranführer gemäß den Vorschriften der Anhänge VIII und IX der Richtlinie 92/58/EWG (*„Mindestvorschriften für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“*) benutzt werden.

2.3.1



### Vorschriften für die verbale Verständigung

Mündlichen Kommunikation oder Meldungen müssen so kurz, einfach und klar wie möglich erfolgen. Auf jeden Fall müssen der Techniker, der die Informationen erhält und die Person, die die Information erteilt, sicher sein, sich einwandfrei zu verstehen.

Falls der Arbeitsbereich zu laut sein sollte, empfehlen wir, zur verbalen Verständigung Funkgeräte zu verwenden.

Wenn aber auch diese Maßnahme keine einwandfreie Verständigung zwischen den beiden Arbeitnehmern gewährleisten sollte, müssen diese sich mit Handsignalen verständigen.

2.3.2



### Vorschriften für die Handsignale

Handsignale sind anzuwenden, wenn der Kranführer die mündlichen Anweisungen seines Kollegen, der ihn einweisen muss, nicht klar verstehen kann.

*Regeln zur Verwendung:*

- A) Die Person, die die Signale erteilt, genannt „Signalgeber“, erteilt der für die Bewegung des Krans zuständigen Person, genannt „Kranführer“ mittels Handsignalen die Manöveranweisungen;
- B) Der Signalgeber muss in der Lage sein, die vom Kranführer ausgeführten Manöver stets verfolgen zu können, ohne dabei in irgendeiner Weise gefährdet zu sein;
- C) Der Signalgeber hat sich ausschließlich auf die Manöverbefehlserteilung und die Sicherheit der sich in der Nähe aufhaltenden Arbeiter zu konzentrieren.
- D) Falls die unter Punkt „C“ dargestellten Bedingungen nicht erfüllt werden könnten, sind ein oder mehrere Hilfssignalgeber einzusetzen;
- E) Sollte der Kranführer nicht mit der erforderlichen Gewährleistung der Sicherheit die vom Signalgeber erhaltenen Anweisungen ausführen können, muss dieser den Arbeitsvorgang unterbrechen und alternative Anweisungen hierzu anfordern.

2.3.3



### Ausrüstung des Signalgebers

Der Signalgeber muss für den Kranführer leicht erkennbar sein:

- A) Er muss ein oder zwei Erkennungselemente tragen oder in der Hand halten (Jacke, Helm, Manschetten, Signalscheiben, usw.);
- B) Diese Elemente müssen eine leuchtende Farbe haben, vorzugsweise einfarbig. Die Farbe sollte ausschließlich dem Signalgeber vorbehalten sein.

### 2.3.4 Zu verwendende herkömmliche Zeichen

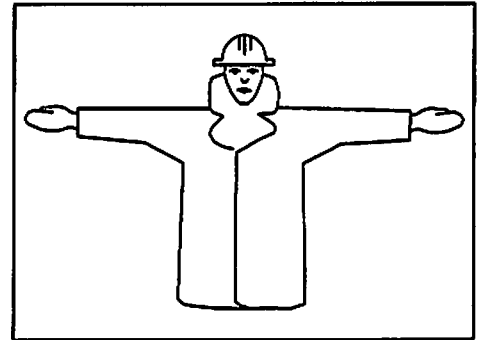
Nachfolgend werden die herkömmlichen Zeichen aufgeführt, die gemäß dem Anhang IX der Richtlinie 92/58/EWG (*"Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz"*) und ASME B30.3-96, (*"Construction Tower Cranes - American Safety Standards"*) zu benutzen sind; es besteht jedoch die Möglichkeit, andere Kennzeichen auf gemeinschaftlicher Ebene oder auf einzelstaatlicher Ebene zu verwenden.

#### 234.1 Anhang IX der Richtlinie 92/58/EWG

##### START

*Achtung/ Manöverstart*

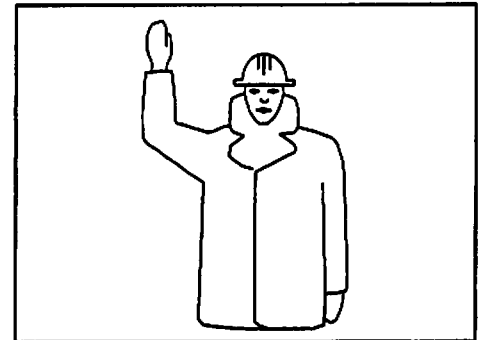
Die beiden Arme sind waagrecht ausgestreckt, die Handflächen nach vorne gekehrt.



##### HALT

*Unterbrechung/Beenden eines Bewegungsablaufs*

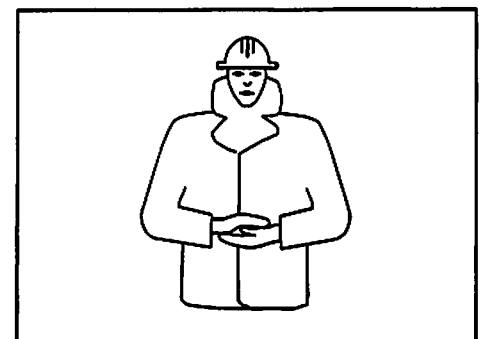
Rechter Arm nach oben, die Handfläche der rechten Hand nach vorne gekehrt.



##### ENDE

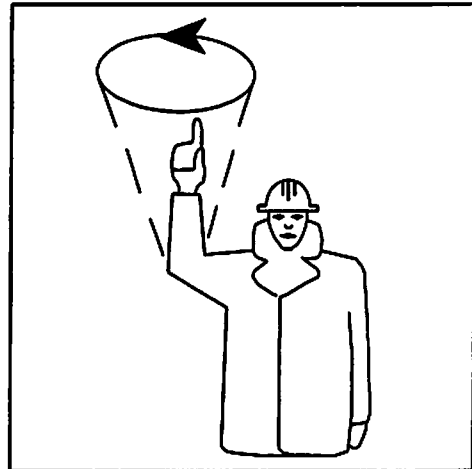
*Ende eines Bewegungsablaufs*

Die Hände in Brusthöhe verschränkt.

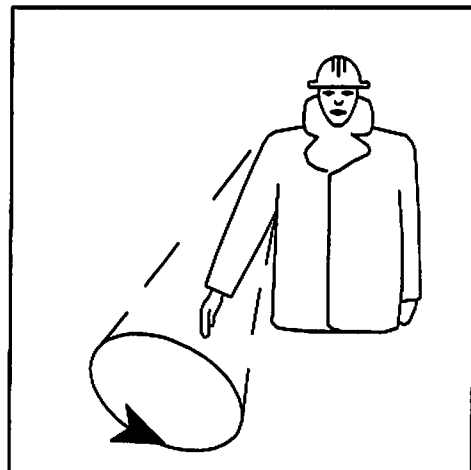


**23.4.1 Anhang IX der Richtlinie 92/58/EWG - (FORTSETZUNG)****VERTIKALE BEWEGUNGEN****HEBEN**

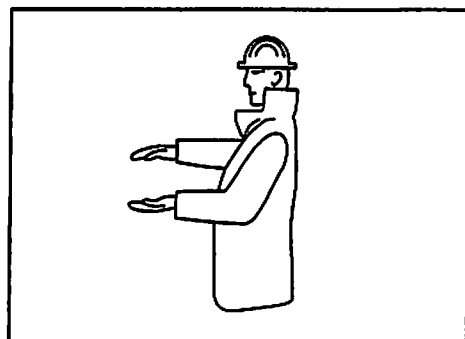
Den rechten Arm ausgestreckt nach oben halten, die rechte Handfläche nach vorne richten, und langsam einen Kreis in der Luft zeichnen.

**SENKEN**

Den rechten Arm ausgestreckt nach unten halten, die rechte Handfläche zum Körper hin richten, und langsam einen Kreis in der Luft zeichnen.

**VERTIKALE DISTANZEN**

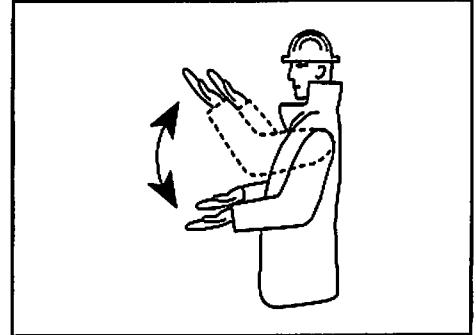
Die Hände geben die Distanz an.



## HORIZONTALE BEWEGUNGEN

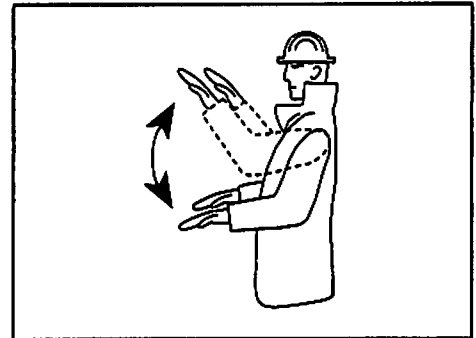
### VORWÄRTS

Beide Arme sind abgewinkelt, die Handflächen nach oben gerichtet; die Vorderarme machen langsame Bewegungen zum Körper hin.



### RÜCKWÄRTS

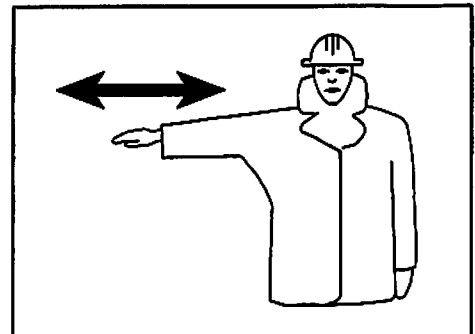
Beide Arme sind abgewinkelt, die Handflächen nach vorne gerichtet; die Vorderarme machen langsame Bewegungen vom Körper weg.



### NACH RECHTS

*Vom Signalgeber aus*

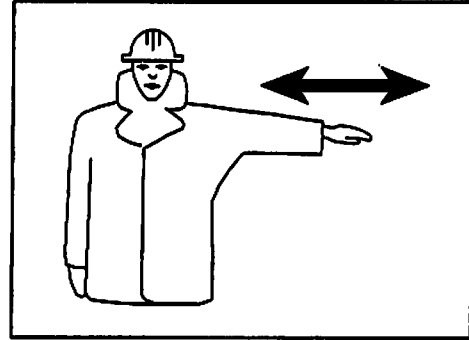
Der rechte Arm ist waagrecht zur Seite hin ausgestreckt, mit der nach unten gerichteten rechten Handfläche kleine Bewegung in die Richtung hin machen.



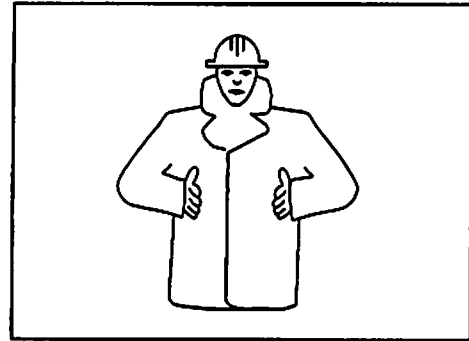
**234.1 Anhang IX der Richtlinie 92/58/EWG - (FORTSETZUNG)****NACH LINKS**

*Vom Signalgeber aus*

Der linke Arm ist waagrecht zur Seite hin ausgestreckt, mit der nach unten gerichteten linken Handfläche kleine Bewegung in die Richtung hin machen.

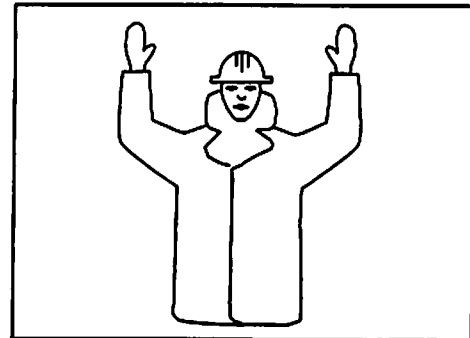
**WAAGRECHTE DISTANZ**

Die Hände geben die Distanz an.

**GEFAHR**

*Halt oder Not-Aus.*

Beide Arme nach oben strecken, die Handfläche nach vorne gehalten.

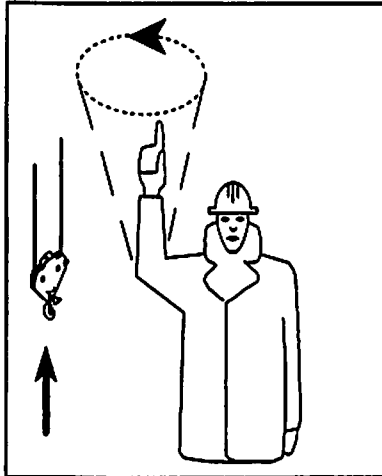
**SCHNELLE BEWEGUNG**

Die angewandten konventionellen Gesten zur Angabe einer Bewegung werden schneller durchgeführt.

**LANGSAME BEWEGUNG**

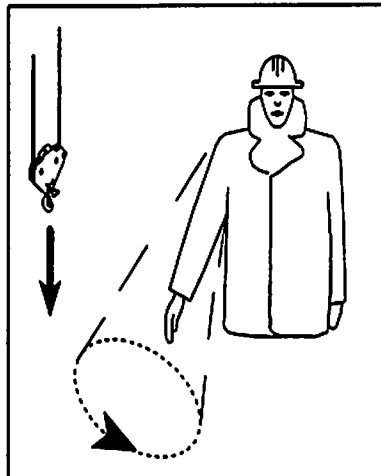
Die angewandten konventionellen Gesten zur Angabe einer Bewegung werden sehr langsam durchgeführt.

234.2 ASME B 30.3-96



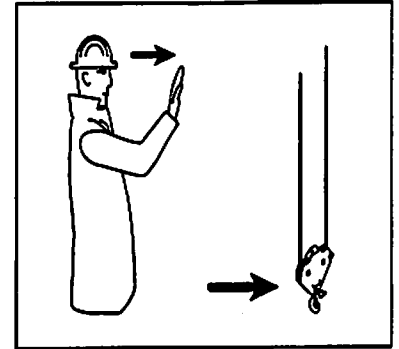
**HEBEN**

Der Vorderarm wird ausgestreckt nach oben gehalten, der Zeigefinger ist nach oben gerichtet, mit der Hand einen kleinen Kreis in der Luft zeichnen.



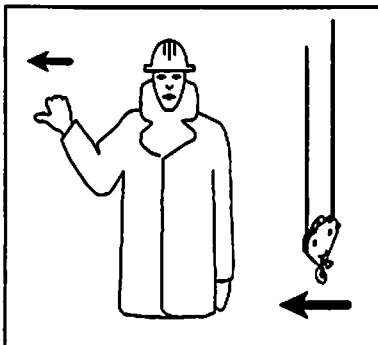
**SENKEN**

Der Arm wird ausgestreckt nach unten gehalten, der Zeigefinger ist nach unten gerichtet, mit der Hand einen kleinen Kreis in der Luft zeichnen.



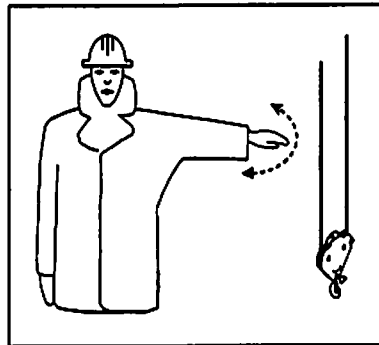
**VERFAHREN DES KRANS**

Der Arm ist nach vorne ausgestreckt, die Hand ist geöffnet und leicht erhoben, mit der Hand eine Stoßbewegung in die Verfahrrichtung andeuten.



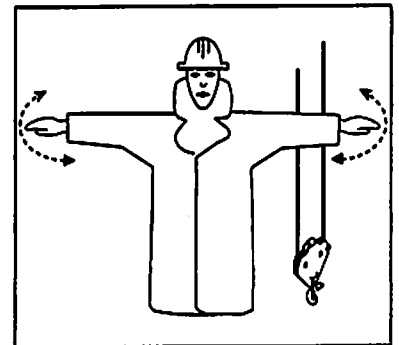
**FAHREN DER LAUFKATZE**

Die Handfläche ist nach oben gerichtet, die Finger geschlossen, der Daumen wird in Richtung der Bewegung gehalten, die Hand ruckartig in waagrechte Richtung bewegen.



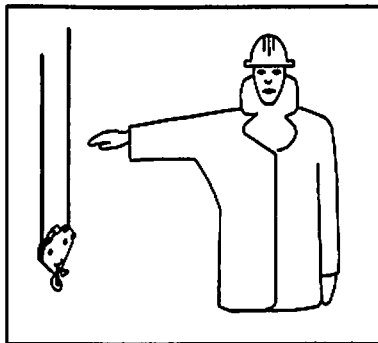
**HALTEN**

Der Arm ist mit nach unten gerichteter Handfläche zur Seite hin ausgestreckt, den Arm vor und zurück bewegen.



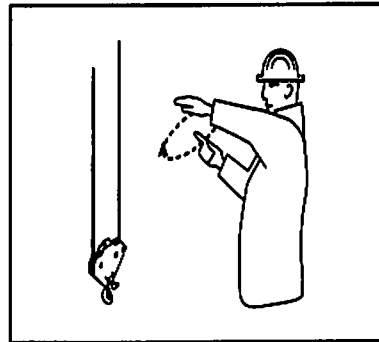
**NOT-AUS**

Beide Arme sind mit nach unten gerichteter Handfläche zur Seite hin ausgestreckt, die Arme vor und zurück bewegen.



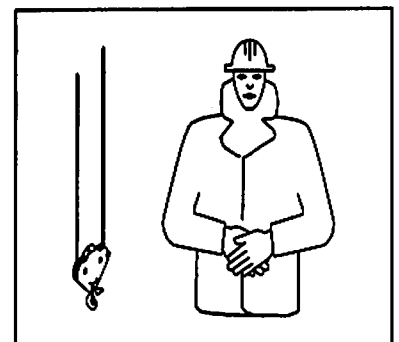
**SCHWENKEN**

Den Arm ausstrecken, den Finger in die Drehrichtung des Arms richten.



**LANGSAME BEWEGUNG**

Eine Hand signalisiert die Bewegung, die andere Hand, ohne diese zu bewegen, gegenüber der anderen Hand positionieren (das Beispiel zeigt ein langsames Anheben).



**UNTERBRECHUNG DER BEWEGUNGSABLAUFS (ENDE)**

Beide Hände auf der Höhe der Brust zusammen fallen.

2.4



**WARNSCHILDER ZUR UNFALLVERHÜTUNG**

Der Baustellenleiter muss alle Gebotsschilder für die Unfallverhütung sowie die Verbots- und Gefahrenschilder, die bei Vorhandensein eines Krans vorgeschrieben sind, in der Baustelle anbringen, zum Beispiel (für die EWG gültig):

**GEBOTSSZEICHEN**

**VERBOTSSCHILDER**



Schutzhandschuhe.



Das Aufhalten oder der Durchgang im Bereich des Aktionsradius des Krans ist verboten.



Schutzschuhe tragen.



Durchgang verboten.



Auffanggurt anlegen.



Durchführung von Arbeiten an Maschinenteilen in Bewegung verboten.



Schutzhelm tragen.



Auf keinen Fall Sicherheits- und Schutzvorrichtungen entfernen.



Persönliche Schutzausrüstung gegen Stürze.



Unbefugten ist der Gebrauch nicht gestattet.



Schutzkleidung tragen.



Keine Manöver ausführen.

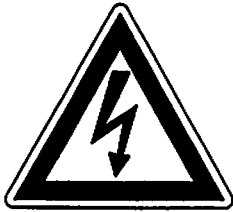
**GEFAHRENSCHILDER**



**Schwebende Lasten**



**Herabstürzendes Material**



**Elektrische Entladungen**



**Allgemeine Gefahr**



3



## VERWENDUNG

3.1



### INBETRIEBNAHME



Vor der Inbetriebnahme des Krans eine allgemeine Kontrolle der Maschine vornehmen, entsprechend dem **Kapitel 8 - "Allgemeine Wartung"** des Bedienerhandbuches des Krans.

**Bei fahrbaren Kränen auf Schienen sicherstellen, dass die Befestigungszangen deaktiviert sind.**

- Stellen Sie den Hebel des Hauptschalters des Krans (1) auf dem Stromkasten „QEL“ am Fuß des Kranturmes auf „I“ (Abb. 3.1.1).

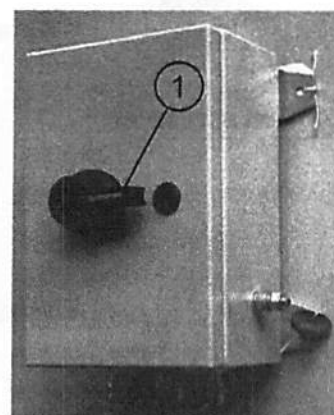


Abb. 3.1.1



Wie in **Kapitel 6A - „Steuerstände“** des Bedienungshandbuchs des Krans dargestellt:

- Überprüfen, dass der auf dem aktiven Steuerstand befindliche rote Pilztaster „**STOPP**“ freigegeben ist;
- Den Schlüssel zur Freigabe des Steuerstands einstecken und „**START**“ betätigen (Kabinensteuerungen oder mobile Kabelsteuerung) oder mit dem Schlüssel auf Position „I“, die Starttaste der Maschine drücken (Funksteuerung).

*Die Schaltung kann nur mit auf Leerlauf gestellten Steuerhebeln durchgeführt werden.*

- Die Drehwerkbremsen reaktivieren, indem Sie über den linken Steuerknüppel „*Laufkatzfahren-Schwenkung*“ eine Rechts- oder Linksdrehung initiieren.
- Für jede Kranbewegung mindestens ein Manöver ohne Last durchführen, um die Funktionstüchtigkeit der Bewegungen zu überprüfen.

Insbesondere zu kontrollieren ist, dass:

- die Laufrichtungen korrekt sind;
- der Endschalter „*Heben*“ ordnungsgemäß eingreift;
- der Endschalter „*Laufkatzfahren einwärts*“ ordnungsgemäß eingreift;
- der Endschalter „*Laufkatzfahren auswärts*“ ordnungsgemäß eingreift;
- die Signalhupe funktioniert.

Wird der Kran unter klimatischen Bedingungen mit niedrigen Temperaturen (siehe Kapitel 2 des Bedienerhandbuches des Krans) eingesetzt, müssen einige Maßnahmen getroffen werden:

- der Kran darf erst eingeschaltet werden, wenn die Schaltschränke die angemessene Betriebstemperatur erreicht haben;
- vor Beginn des Arbeitszyklus müssen einige Manöver bei unbeladenem Kran oder mit Teilladungen durchgeführt werden; damit wird sichergestellt, dass das Schmieröl im Inneren in Bewegung kommt und ein Schutzfilm entsteht, zudem erwärmt sich dadurch das Schmieröl, da es im Inneren des Untersetzungsgetriebes „umgeschlagen“ wird.

3.2



## AUSSERBETRIEBSETZUNG

**Der Kran muss in folgenden Situationen außer Betrieb gesetzt werden:**

am Ende des Arbeitstages;

- wenn die Windgeschwindigkeit, auch nur zeitweise, die Geschwindigkeit von 20 m/s (72 km/h / 45 mph) übersteigt;
- bei Aufkommen eines Gewitters;
- während der Wartungsarbeiten




Dazu, wie in **Kapitel 6A - „Steuerstände“** des Bedienungshandbuchs des Kranes dargestellt, die folgenden Arbeitsvorgänge durchführen:

- 1- Die Hakenflasche zum Endschalter Anheben-Heben führen, indem der rechte Steuerknüppel „Heben-Verfahren“ zurückgeschoben wird;
- 2- Die Laufkatze unter den Turm führen, indem der linke Steuerknüppel „Laufkatzfahren-Schwenkung“ zurückgeschoben wird;
- 3- bei einem fahrbaren Kran, diesen auf den eigens vorgesehenen Platz zur Außerbetriebsetzung bringen, indem der rechte Steuerknüppel „Heben-Verfahren“ betätigt wird, und den Kran mit den entsprechenden Befestigungszangen an den Gleisen verankern.
- 4- die Drehwerkbremse elektrisch oder von Hand deaktivieren.

### 4.1 - Elektrisches Lösen



Wie in **Kapitel 6A - „Steuerstände“** des Bedienungshandbuchs des Kranes dargestellt, folgende Schritte ausführen:

- Die Drehwerkbremsen deaktivieren, indem Sie die schwarze Drucktaste „**ENTBLOCKEN DREHWERKBREMSEN**“  etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten.

Ein kurzer und unterbrochener Signalton meldet den positiven Abschluss des Vorgangs und die Taste kann wieder losgelassen werden. Ist das nicht der Fall, die Vorgänge wiederholen oder, die rote Pilztaste „**STOP**“ zum Anhalten drücken und das Lösen von Hand vornehmen, wie unter Punkt 4.2. beschrieben.



Wenn der Kran außer Betrieb genommen wird, sollte der Haupttrennschalter der Maschine auf dem elektrischen Hauptschaltkasten (QEL) mit einem Schloss gesichert (Abb. 3.2.1) und der Schlüssel von vom Steuerstand abgezogen werden, damit die Maschine nicht durch Unbefugte in Betrieb gesetzt werden kann.

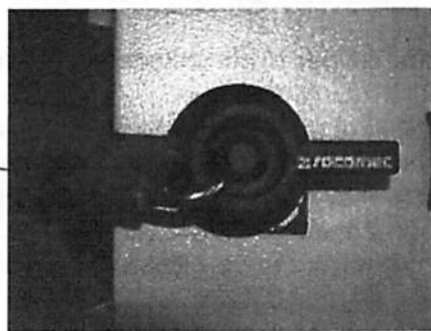
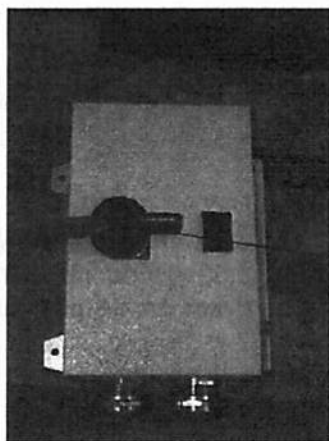


Abb. 3.2.1

3.2



**AUSSERBETRIEBSETZUNG - (FORTSETZUNG)**

4.2 - Lösen von Hand



Wie in **Kapitel 6A - "Steuerstände"** des Bedienungshandbuchs des Krans dargestellt, folgende Schritte ausführen:

**ACHTUNG**

*Den im Folgenden beschriebenen Arbeitsschritt jeweils an allen mit Bremse ausgerüsteten Drehwerkmotoren durchführen.*

- Den an der Drehwerkbremse befindlichen Hebel (5) betätigen und auf Position (1) bringen (Abb. 3.2.2);
- Die Drucktaste (6) in Pfeilrichtung (2) drücken;
- Den Hebel (5) loslassen und gleichzeitig die Drucktaste (6) gedrückt halten;
- Die Drucktaste (6) loslassen.

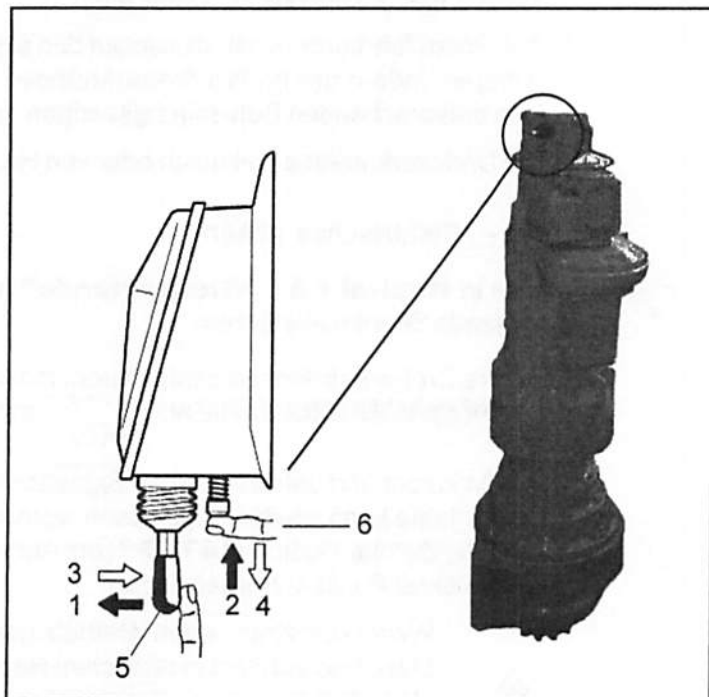


Abb. 3.2.2

- 5- Den roten Pilztaster „**STOPP**“ auf dem aktiven Steuerstand drücken;
- 6- Den Betriebsfreigabeschlüssel „**START**“ aus dem aktiven Steuerstand ziehen.

Nun ist der Kran außer Betrieb gesetzt.

- 7- Da auf der Kranspitze bestimmte Hilfsmittel (Baustellenbeleuchtung, Antikollisionslichter auf der Arbeitsfläche, Klimagerät der Kabine o.ä.) weiter mit Strom versorgt werden müssen, den Hebel des Haupttrennschalters (1) auf dem Linienschaltschrank (QEL) am Fuße der Maschine auf „**I**“ stellen (Abb. 3.1.1).  
Andernfalls, auf Position „**O**“ stellen.

3.3



### ARBEITSSCHRITTE FÜR DAS UMSCHEREN VON VIERSTRANG- AUF DEN ZWEISTRANGBETRIEB (UND UMGEKEHRT) (SO FERN VORGESEHEN)

Die nachfolgenden Vorgänge sind im allgemeinen auf die Kräne der Serie CTT "City" anwendbar. Für ausführlichere Informationen über Laufkatze Hubgeschirr und Seildrehung wird auf **Kapitel 5B - "Drehwerk - Montage"** des für das Maschinenmodell spezifischen Handbuchs verwiesen.



3.3.1

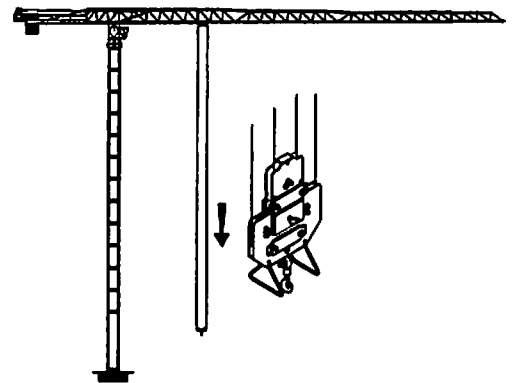


#### Wechsel von 4-strängigem auf 2-strängigem Hubgeschirr

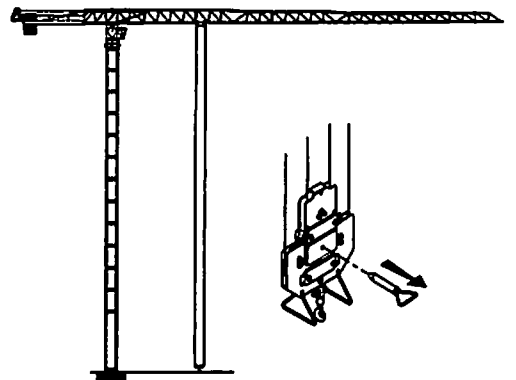
Für ausführlichere Informationen über die Steuerungen wird auf **Kapitel 6A - "Steuerstand"** des Bedienungshandbuchs des Krans verwiesen.



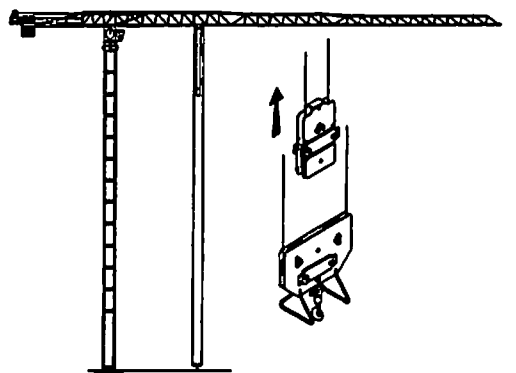
- 1) Die Hakenflasche absenken und am Boden ablegen;



- 2) Den Verbindungsstift „M“ 35x245 zwischen den beiden Hakenflaschen entfernen;



- 3) Durch Zurückschieben des rechten Steuerknüppels „Heben-Verfahren“, das 4-strängige Hubgeschirr hochfahren lassen und es langsam auf die entsprechende Position unter der Laufkatze führen. Den Vorgang fortsetzen bis die Seilflasche mit zwei Strängen vom Boden aufgehoben wird.



3.3.2



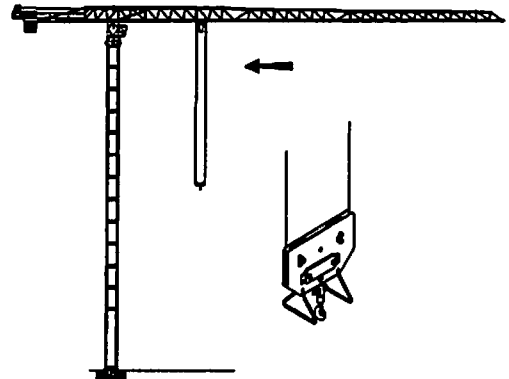
**Wechsel von 2-strängigem auf 4-strängigem Hubgeschirr**

Für Hakenhöhen, die die zulässigen Höhen überschreiten, wenden Sie sich bitte an den Technischen Kundendienst von Terex Cranes, um die notwendigen Anweisungen für die spezifischen Umstände zu erfragen.

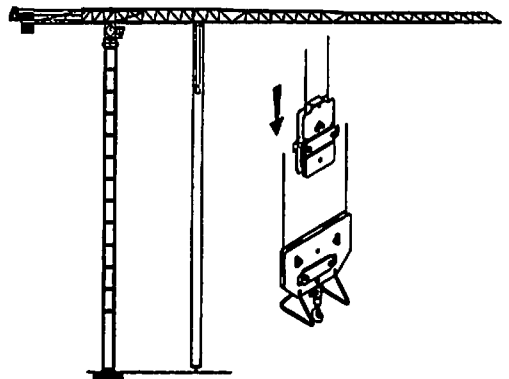


Für ausführlichere Informationen über die Steuerungen wird auf **Kapitel 6A – "Steuerstände"** des Bedienungshandbuchs des Krans verwiesen.

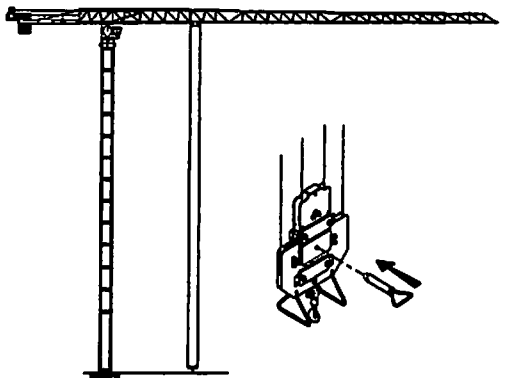
- 1) Durch Zurückschieben des linken Steuerknüppels „*Laufkatzfahren-Schwenkung*“ auf der aktiven Steuerstation, die Laufkatze unter den Turm verfahren;



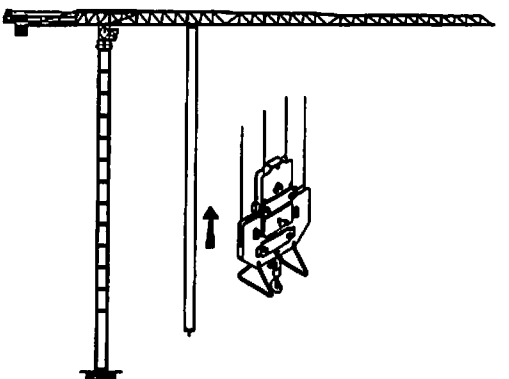
- 2) Das 2-strängige Hubgeschirr auf dem Boden positionieren und durch Vorschieben des rechten Steuerknüppels „*Last ab*“, auch die 4-strängige Hakenflasche auf den Boden absenken;



- 3) Mittels des Stifts „M“ 35x245 die Hakenflaschen untereinander verstimfen;



- 4) Die Hakenflaschen anheben;



3.4



### ZULÄSSIGE UND UNZULÄSSIGE ARBEITSVORGÄNGE

Der Verwendung des Krans nur Personen mit nachgewiesenen Fähigkeit und Erfahrung gestattet (im Idealfall verfügen sie über die entsprechende Lizenz), wie im vorausgegangenen Absatz 1.10 beschrieben.

Die Kranführer dürfen nur die im Folgenden beschriebenen Arbeitsvorgänge durchführen, und zwar entsprechend den aufgeführten Anweisungen.

Obwohl der Kran mehrere Bewegungen gleichzeitig ausführen kann, ist es dem Urteilsvermögen des Kranführers überlassen, in Abhängigkeit von den Sichtverhältnissen auf die angebrachte Last mehreren Bewegungen gleichzeitig durchzuführen oder nicht.

**Der Kranführer muss in der Lage sein, in jederzeit die Weg der in Bewegung befindlichen Last zu verfolgen.**

Sollte dies nicht möglich sein, muss er entsprechende Maßnahmen ergreifen, die den Sichtverhältnissen angemessen sind; insbesondere muss er auf die Mitarbeit anderer Personen zurückgreifen können, die ihm mittels visueller und akustischer Zeichen die notwendigen Anweisungen geben, um die Arbeitsvorgänge möglichst sicher durchzuführen.

Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Einsatz des Krans ist, dass Kranführer und/oder die Vorgesetzten alle Vorschriften für die Wartung und die regelmäßigen Kontrollen der gesamten Anlage strengstens beachten. Diese Vorschriften werden im **Kapitel 8 - „Allgemeine Wartung“** des Bedienerhandbuches des Krans beschrieben.

Weitere wesentliche Bedingung für den korrekten Gebrauch des Krans ist die Benutzung von Originalersatzteilen bzw. von vom Hersteller empfohlenen Ersatzteilen.

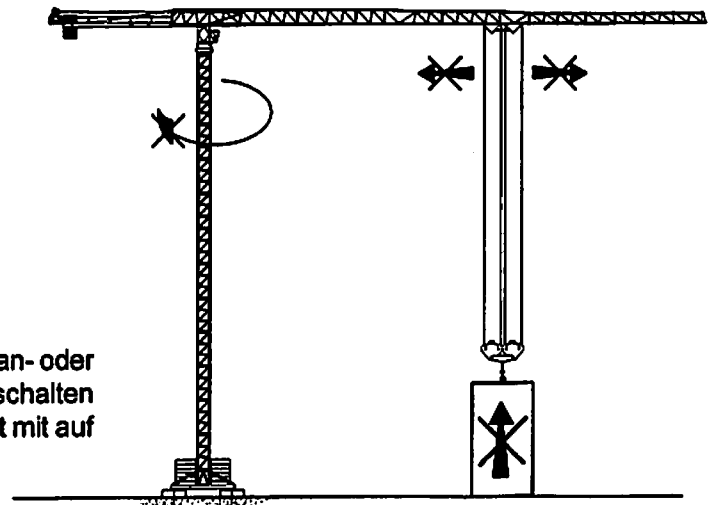
Alles weitere für den Baustellenbetrieb erforderliche Material (Greifer, Riemen, usw.), welches Eigentum des Käufers ist, muss für die ordnungsgemäße Verwendung des Krans geeignet sein und den im Benutzerland geltenden Vorschriften entsprechen.



### EINGRIFFE

- Das Zuwiderhandeln gegen die vorgesehenen Sicherheitsnormen der nationalen, einschlägigen Gesetzgebung ist verboten..
- Die Kranbenutzung ist beim Überschreiten der Windgeschwindigkeit von 20 m/s (72 km/h / 45 mph) strikt verboten.

*In diesem Fall, müssen die Bremsen oder die Bremse des Drehwerks gelöst werden, damit sich der Ausleger in Windrichtung ausrichten kann.*



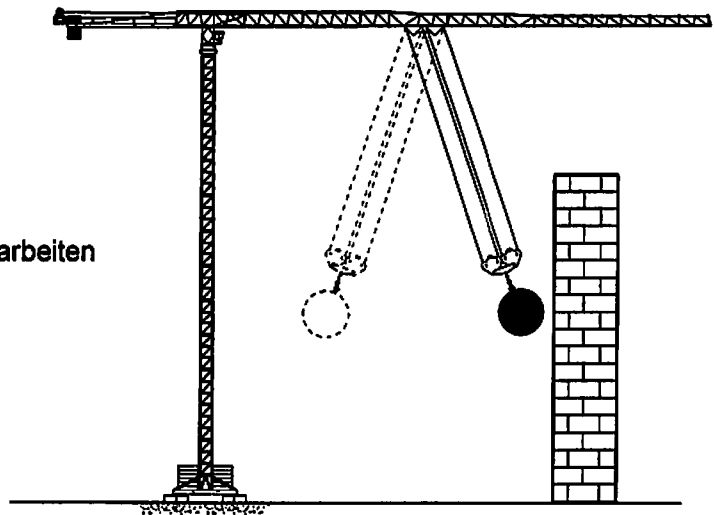
- Untersagt sind Schwenk-, Dreh-, Kran- oder Laufkatzbewegungen oder das Einschalten der maximalen Hubgeschwindigkeit mit auf dem Boden positionierten Lasten.



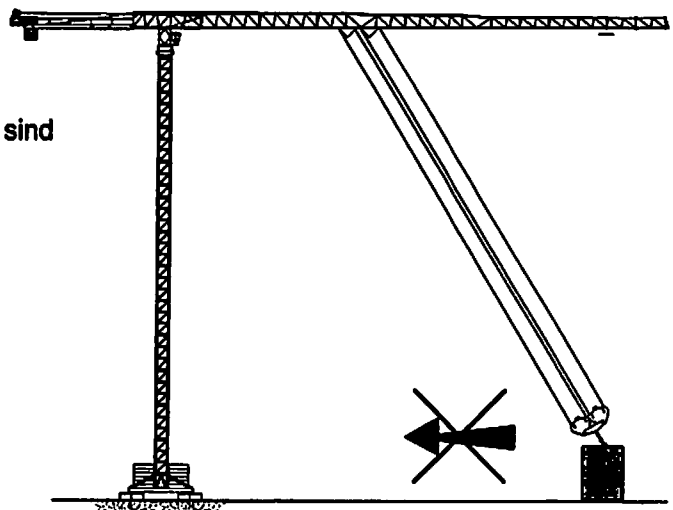
**EINGRIFFE**

- Es ist verboten, die Not-Aus-Taste zur Unterbrechung der Bewegungen zu benutzen: Machen Sie nur bei wirklichen Gefahrensituationen für das Kranpersonal, für andere Personen oder Sachen von der Not-Aus-Taste Gebrauch.
- Der Kran darf nicht von Personen geführt werden, die nicht damit vom Baustellenleiter beauftragt wurden (für Einzelheiten siehe Abs. 1.10).
- Es ist verboten, Teile des Krans umzurüsten oder zu Änderungen anzubringen.
- Das Verlassen des Krans ohne die Drehwerkbremse zu lösen, die Verankerung am Gleis vorzunehmen (Schienenfahren des Krans) und die Spannung wegzunehmen, ist verboten.

- Das Benutzen des Krans für Abrissarbeiten im allgemeinen ist verboten.

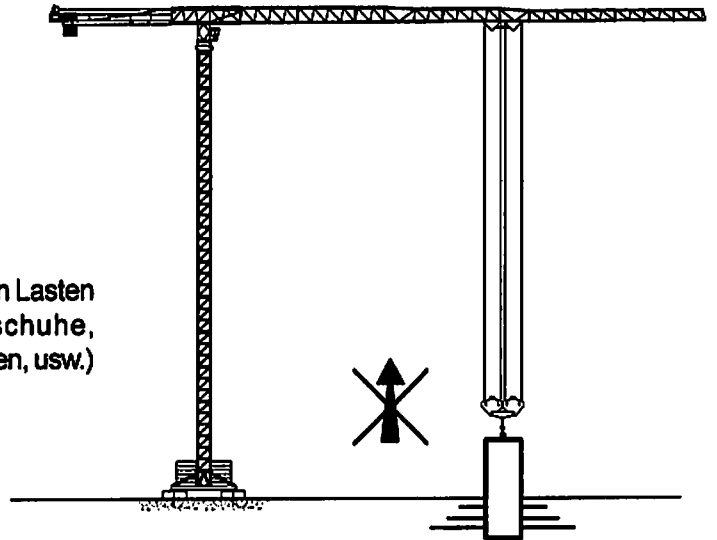


- Schräglüge und Abschleppen der Last sind verboten.

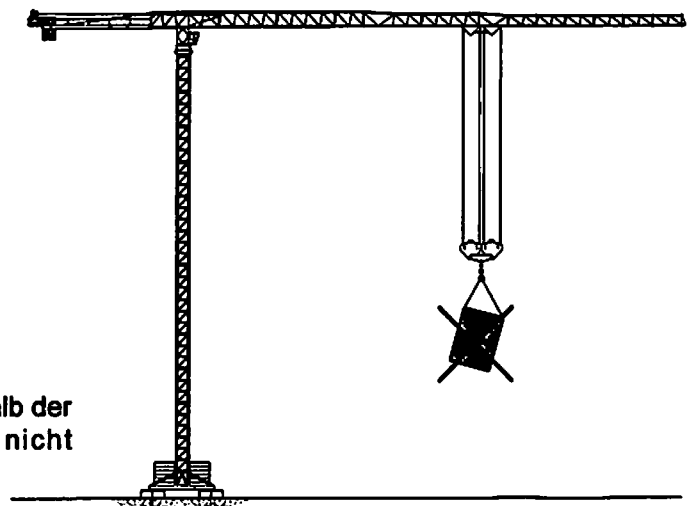



**EINGRIFFE**

- Das Heben von am Boden befestigten Lasten (Baumwurzeln, Pfähle, Bodenschuhe, Abruistung von Stahlbetonerzeugnissen, usw.) ist untersagt.



- Es ist verboten, möglicherweise am Boden vereiste Lasten zu heben.
- Das schnelle Abladen schwebender Lasten (durch Zubehör, das ein sofortiges Ausklingen ermöglichen, nicht zugelassene Greifer, Greifer mit Schnellausklinkung, Durchschneiden der Anschlagmittel, usw.)
- Das abrupte Aufsetzen der Last auf den Boden mit hoher Abstiegschwindigkeit ist verboten.
- Das Abheben der Last von nicht stabilen und/oder nicht gewichteten Auflageflächen, brüchigen Gerüsten, Wasserfahrzeugen, usw. ist verboten.

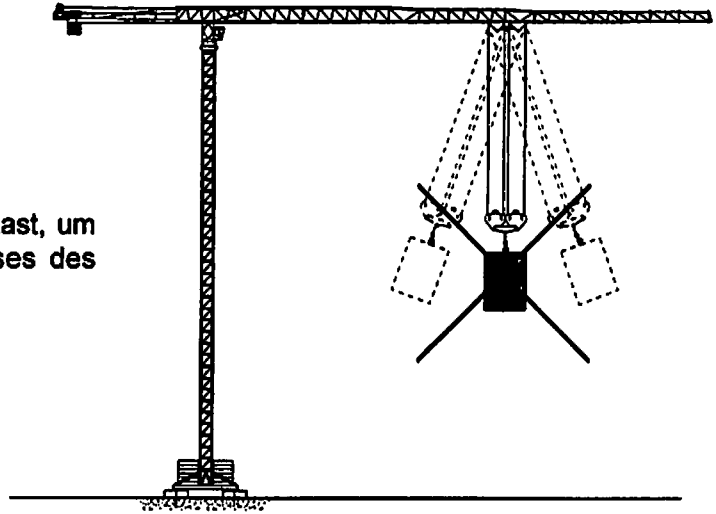


- Das Heben von Lasten, die außerhalb der Schwerpunktschwerachse oder nicht ausbalanciert sind, ist verboten.

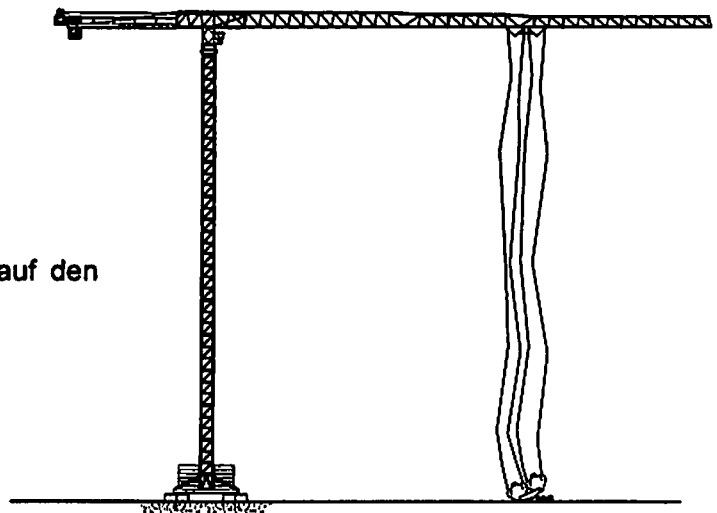


**EINGRIFFE**

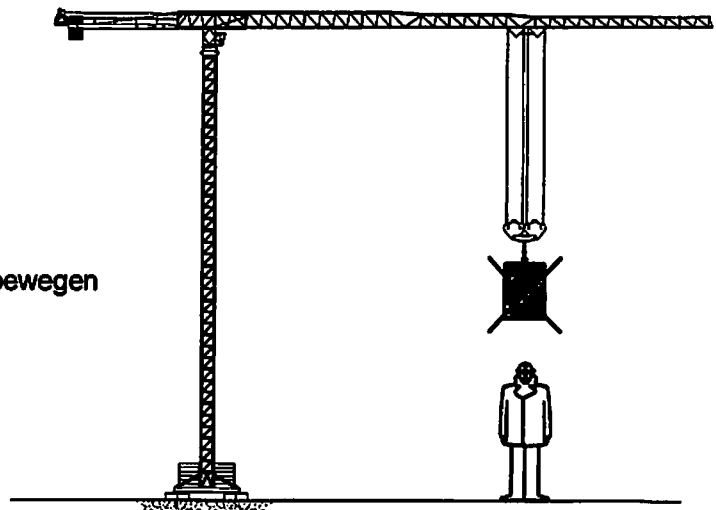
- Das Pendeln der schwebenden Last, um sie außerhalb des Aktionsradiuses des Krans abzusetzen, ist verboten.



- Das Aufsetzen der Seilflasche auf den Boden ist verboten.

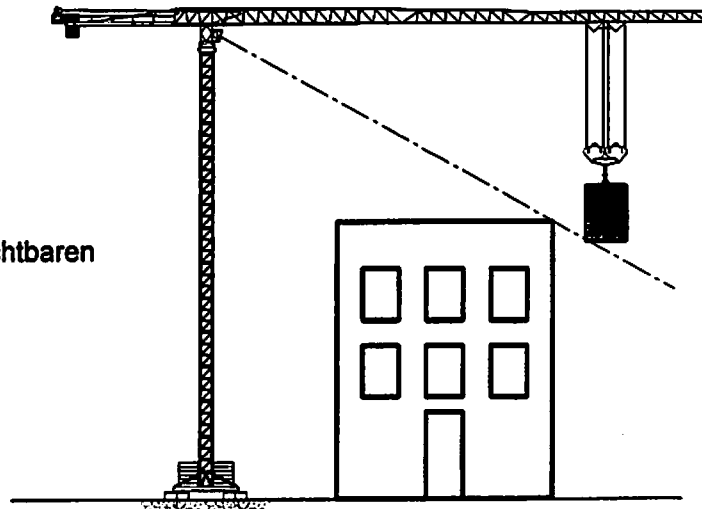


- Die Last über Personen hinweg zu bewegen ist verboten.

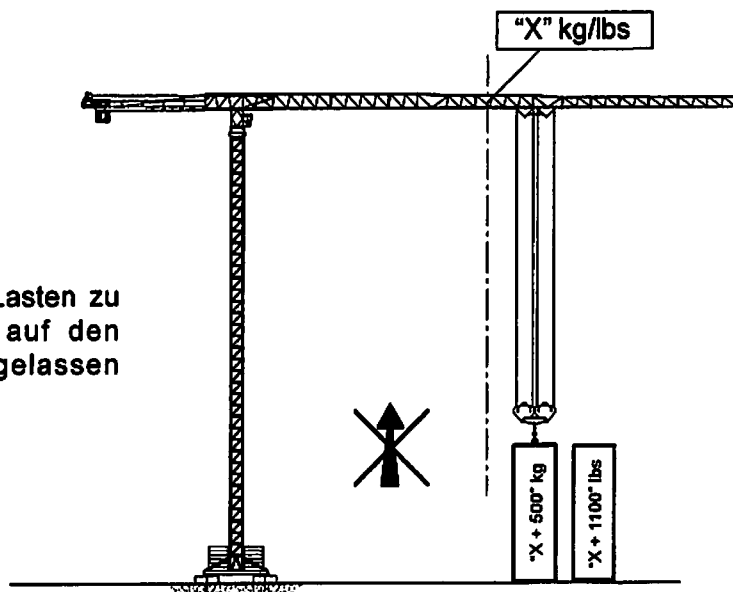



**EINGRIFFE**

- Das Manövrieren mit einer nicht sichtbaren Last ist verboten.



- Es ist strengstens verboten, Lasten zu heben, deren Gewicht die auf den Tragfähigkeitsschildern zugelassen Höchstlasten überschreitet.



- Es ist verboten, Hebe- oder Senkmanöver durchzuführen, wenn die Gefahr besteht, dass die Last mit Hindernissen in Berührung kommen kann.
- Es ist verboten, Lasten hängen zu lassen, wenn der Kran außer Betrieb gesetzt ist (ausgenommen Lasten mit geringen Abmessungen und geringer Windangriffsfläche, wenn diese zur konstanten Spannung des Seils dienen).
- Die Gegenbewegung auszulösen ist verboten (kein Manöver starten, solange die dynamischen Auswirkungen des vorausgegangenen, entgegengesetzten Manövers nicht restlos abgeklungen sind).

**EINGRIFFE**

- Es ist verboten, auf dem Gerät Zeichen, Schilder oder Gegenstände anzubringen, die nicht für eine Anbringung am Kran im Kap. 2.1 vorgesehen sind.

*Für besondere Probleme wenden Sie sich bitte an den Hersteller.*

- Umrüstungen, Änderungen oder sonstige Eingriffe an den strukturellen, elektrischen oder mechanischen Teilen des Krans dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn der Hersteller vorher darüber in Kenntnis gesetzt worden ist.

*Andernfalls verfällt jeder Anspruch auf Garantieleistung sowie die Haftung seitens des Herstellers.*

- Es ist verboten Lasten zu heben, deren Windangriffsfläche über der zugelassenen Höchstwindangriffsfläche liegt. (siehe **Kapitel 2 „Technische Eigenschaften“** des Bedienerhandbuchs des Krans).

- Es ist verboten, den Kran zu benutzen, wenn dieser nicht voll funktionstüchtig ist.

- Es ist verboten, die Endschalter als Steuerungsorgane zu benutzen, um die Last systematisch in vorbestimmten Positionen anzuhalten.

- Es ist verboten, Lasten anzuheben, deren Gewicht über dem maximal zugelassenen Gewicht liegt und deren Anheben den häufigen Eingriff der Begrenzer verursacht.

- Es ist verboten, Behältnisse zu heben, die flüssige Substanzen enthalten, soweit diese nicht verschlossen und voll gefüllt sind; die Bewegung der flüssigen Masse könnte nämlich gefährliche Schwingungen der Last hervorrufen oder sogar zum Überlaufen führen (bei offenen Behältnissen).

4



## HANDHABUNG DER LAST

### 4.1 HANDHABUNG DER LAST

- Die für das Anheben verantwortliche Person muss prüfen, ob:
  - a) Die Sicherheit dritter Personen garantiert ist und Unbefugte aus dem Manöverbereich entfernen und den Zutritt verweigern.
  - b) geeignete Anschlagmittel oder Ankopplungsvorrichtungen verwendet werden;
  - c) die Last in der Gurten oder in im Anschlagmittel oder der Ankopplungsvorrichtungen gut gesichert und ausbalanciert ist, bevor sie mehr als einige Zentimeter vom Boden abgehoben wird;
  - d) die Hub- und Drehstrecke ohne Behinderungen ist,
  - e) Seile und Ketten in einwandfreiem Zustand sind,
  - f) Lappen, Holz, Gummi, usw. zwischen den Lasten liegen, wenn Teile davon mit Seilen und Ketten in Berührung kommen oder spitze Enden haben (Abb. 4.1.1 - 4.1.2).
- Bevor der Hebevorgang beginnt, ist zu prüfen:
  - a) ob das Hebeseil verdreht ist;
  - b) ob Mehrfachzüge miteinander verschlungen sind;
  - c) ob sich der Haken so über der Last befindet, dass Schwankungen auf ein Mindestmaß beschränkt sind;
  - d) das Seil gespannt ist oder im Bedarfsfall gespannt wird;
  - e) der Wind nicht über den für die Last und den Kran vorgesehenen Grenzwerten liegt;
  - f) dass die Last für das Heben bereit ist, d.h., dass sie nicht durch andere Gegenstände behindert wird oder an ihnen festhängt.
- Während des Hebevorgangs sicherstellen, dass:
  - a) die bewegte Last keine plötzlichen Beschleunigungen oder Verlangsamungen erfährt;
  - b) die Last nicht gegen Hindernisse schlägt;
  - c) dass die Last nicht unter den Punkt sinkt, der mindestens drei auf der Trommel aufgewickelte Seilschichten garantiert;
  - d) die Last nicht über Personen hinweg transportiert wird. Falls erforderlich, muss der Kranführer das Manöver ankündigen, damit der betreffende Bereich geräumt wird (Abb 4.1.3);
  - e) kein schräges Ziehen der Last erfolgt (Abb. 4.1.4);

Abb 4.1.1

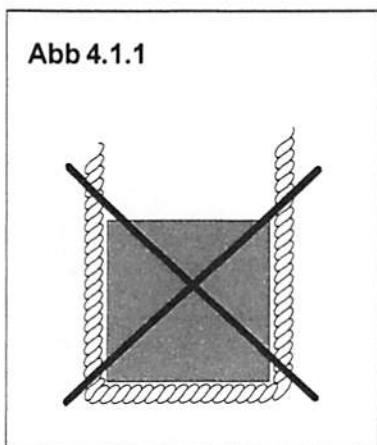


Abb 4.1.2

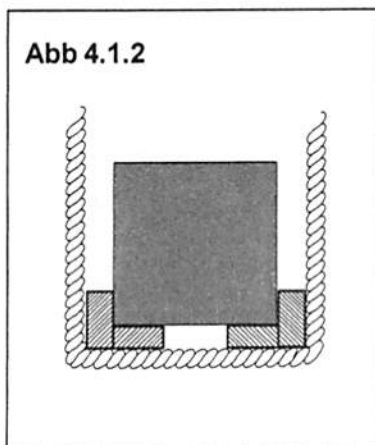
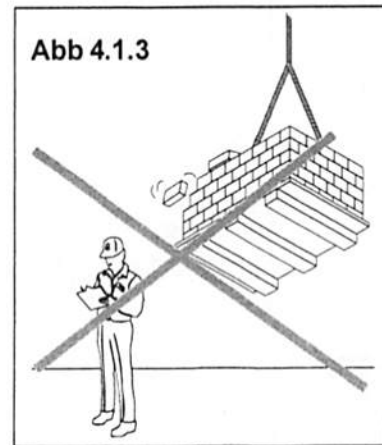


Abb 4.1.3



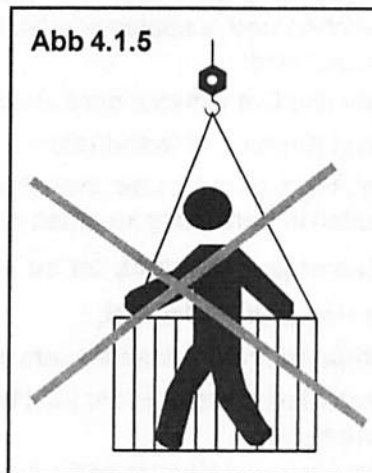
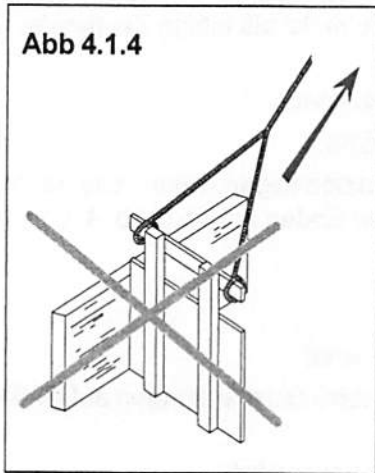
4.1



**HANDHABUNG DER LAST - (FORTSETZUNG)**

- f) Die maximale Tragfähigkeit des Krans darf NIE überschritten werden;
- g) Das Heben oder Senken von Personen am Kranhaken ist strengstens untersagt.

**Der Kran ist nicht für das Anheben von Personen geeignet. Ein solcher Gebrauch, der durch nationale Bestimmungen für Hubgeräte mit schwebender Last zulässig sein könnte, bleibt dem Kranbetreiber überlassen, der dafür voll verantwortlich ist (Abb.4.1.5).**



## 4.2

**KONFIGURATION DER LAST**

Die zu hebenden Lasten müssen in ihrer Form und in ihren Abmessungen so beschaffen sein, dass sie für Bedingungen vor Ort und für den für das Manöver verwendeten Kran geeignet sind.

An der zu hebenden Last muss ihr Gewicht angegeben sein, welches mit der Lastkurve der verwendeten Konfiguration des Krans übereinstimmen muss.



Die Abmessungen der Last dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten, und zwar relativ zur Winddruck, dem die Last ausgesetzt sein könnte (siehe **Kapitel 2 - "Technische Merkmale"**, Abs. 4 des Bedienerhandbuchs des Krans).



Kräne dürfen nicht über die zulässigen Höchstwerte der Lastkurve hinaus beladen werden, ausgenommen während der Endabnahme wie in Abs. 3 des **Kapitels 7 - "Einstellung Endanschlag und Begrenzer"** des Bedienerhandbuchs des Krans beschrieben.

Beim Heben von Ladung mit unbekanntem Gewicht ist der für die Aufsicht über den Hebevorgang zuständige Mitarbeiter dazu verpflichtet, sich davon zu überzeugen, dass das Gewicht der Ladung nicht die für die Ausladung zugelassene Höchstlast übersteigt, auf welche die Last gehoben werden soll.

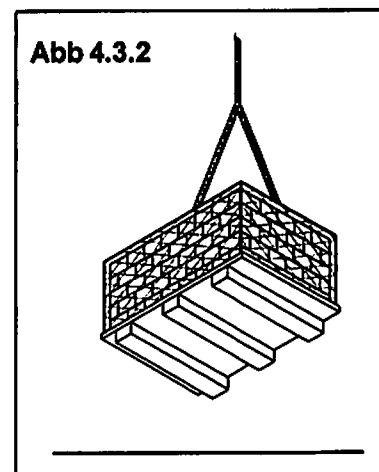
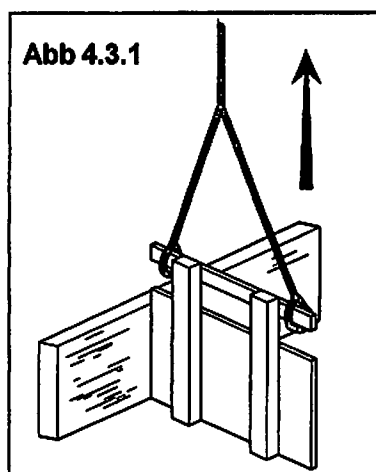
## 4.3

**ZULÄSSIGE LASTEN**

Lasteneinheiten, die mit der vorschriftsmäßigen Ankopplungsvorrichtung ausgestattet sind (Abb. 4.3.1).

Offene, lose Lasten in entsprechenden Behältern, die ein Herausfallen der Last verhindern und die mit den vorschriftsmäßigen Ankopplungsvorrichtungen ausgestattet sind (Abb. 4.3.2).

Lasten, die während der Hebevorgänge nicht ihre statische Konfiguration verändern.

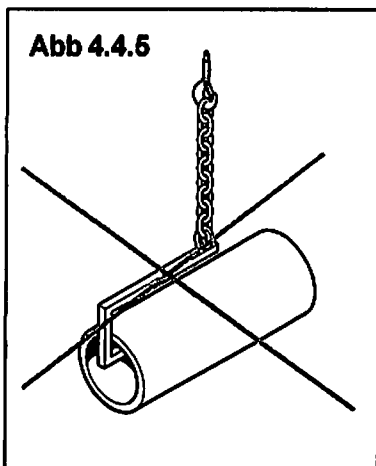
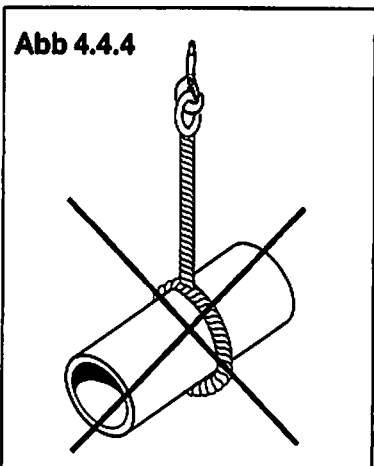
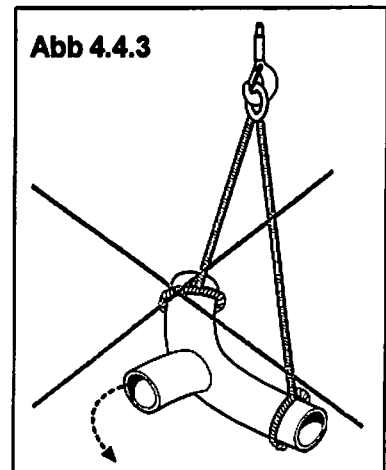
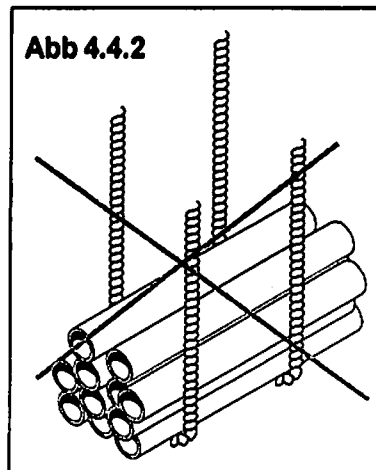
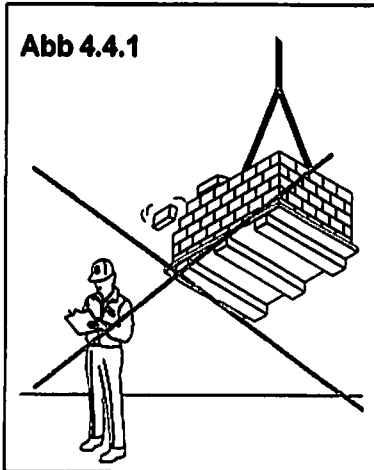


4.4

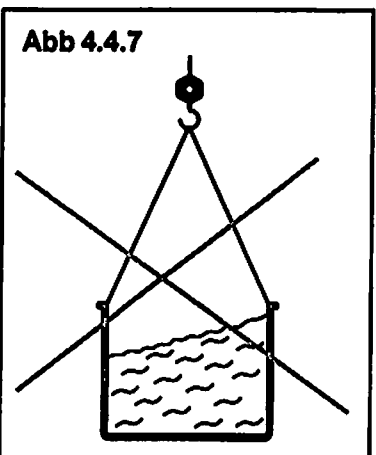
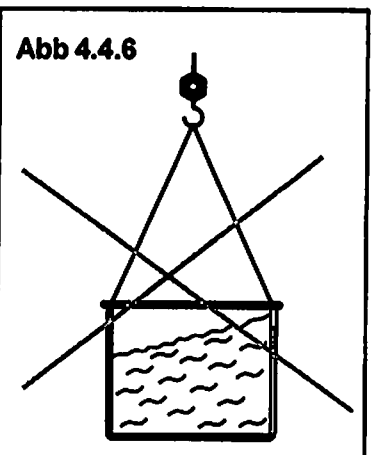


**NICHT ZULÄSSIGE LASTEN**

- Lasten, die aufgrund ihrer Eigenschaften als gefährlich eingestuft werden (explosive, giftige Materialien, usw.);
- Lasten, die nicht vorschriftsmäßig am entsprechenden Lastenaufnahmemittel befestigt sind (Abb. 4.4.1);
- asymmetrische und/oder nicht stabile Lasten, die sich während des Hebevorgangs drehen oder verrutschen können (Abb. 4.4.2- 4.4.3 - 4.4.4 - 4.4.5).



- Lasten, deren Gewicht, einschließlich eventuell vorhandenen Lastenaufnahmemitteln, die Tragfähigkeit der Maschine übersteigt.
- Flüssige Lasten in offenen Behältern (Abb. 4.4.7) und flüssige Lasten in geschlossenen Behältern, die jedoch nicht vollkommen gefüllt sind (Abb. 4.4.6).



5



## LASTENAUFNAHMEMITTEL

Terex Cranes liefert mit dem Kran die Verstell- und Hubseile und den entsprechenden Sicherheitshaken; die Seile zum Anschlag der Last werden nicht mitgeliefert.

Diese Komponenten weisen beim Einsatz einen Sicherheitskoeffizienten auf, der den Werten der EU-Maschinenrichtlinie entspricht oder diesen sogar übersteigt.

Nachfolgend wird ein Auszug aus der Richtlinie (Anl. I - Abs. 4.1.2.5) wiedergegeben, der dem Kranbetreiber als eine Hilfe bei der Auswahl des Anschlag- und Hebemittel dienen soll.

Lastaufnahmemittel und ihre Bauteile sind unter Berücksichtigung der Ermüdungs- und Alterungserscheinungen zu dimensionieren, die bei einer der vorgesehenen Lebensdauer entsprechenden Anzahl von Betriebszyklen und unter den für den vorgesehenen Einsatz festgelegten Betriebsbedingungen zu erwarten sind.

Ferner gilt Folgendes:

- a) Der Betriebskoeffizient von Drahtseilen und ihren Endverbindungen insgesamt muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 5. Die Seile dürfen außer an ihren Enden keine Spleiße oder Schlingen aufweisen.
- b) Werden Ketten aus verschweißten Gliedern verwendet, so müssen die Kettenglieder kurz sein. Der Betriebskoeffizient von Ketten muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 4.
- c) Der Betriebskoeffizient von Textilfaserseilen oder -gurten ist abhängig von Werkstoff, Fertigungsverfahren, Abmessungen und Verwendungszweck. Er muss so gewählt werden, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 7, sofern die verwendeten Werkstoffe von nachweislich sehr guter Qualität sind und das Fertigungsverfahren den vorgesehenen Einsatzbedingungen entspricht. Andernfalls ist der Betriebskoeffizient in der Regel höher zu wählen, wenn ein vergleichbares Sicherheitsniveau gewährleistet sein soll. Textilfaserseile oder -gurte dürfen außer an den Enden bzw. bei Endlosschlingen an den Ringschlussstellen keine Knoten, Spleiße oder Verbindungsstellen aufweisen.
- d) Der Betriebskoeffizient sämtlicher Metallteile eines Anschlagmittels oder der mit einem Anschlagmittel verwendeten Metallteile wird so gewählt, dass er ein angemessenes Sicherheitsniveau gewährleistet; er hat in der Regel den Wert 4.
- e) Die maximale Tragfähigkeit eines mehrsträngigen Anschlagmittels wird aus der maximalen Tragfähigkeit des schwächsten Strangs, der Anzahl der Stränge und einem von der Anschlagart abhängigen Minderungsfaktor errechnet.
- f) Um festzustellen, ob ein ausreichender Betriebskoeffizient erreicht ist, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter für jeden Typ der unter den Buchstaben a, b, c und d genannten Bauteiltypen die entsprechenden Prüfungen durchführen oder durchführen lassen.

**Die Hebehaken** müssen am Eingriff mit einer Verriegelungseinrichtung ausgestattet sein und mit der Angabe der maximalen Tragfähigkeit (eingraviert oder eingeprägt) gekennzeichnet sein (Abb. 5.1).

**Die auf Anschlagmitteln angegebene Tragfähigkeit muss strikt eingehalten werden.**

*Die Hubseile und -ketten sind alle drei Monate einer Prüfung zu unterziehen, für die der Arbeitgeber die Verantwortung trägt. Die Überprüfung ist von Fachpersonal, das vom Arbeitgeber damit beauftragt wird, vorzunehmen.*

*Die Ergebnisse der Endabnahmen und Prüfungen werden im Kontrollregister, das zum Kran gehört und mit den entsprechenden Ausstattungen zusammen aufbewahrt wird, eingetragen und müssen bei Anfrage den beauftragten Inspektoren vorgelegt werden.*



Abb. 5.1



5.1



**NICHT ZULÄSSIGE LASTENAUFNAHMEMITTEL**

- a) Improvisierte Haken, die den Transport der Last während seiner Beförderung nicht garantieren (Abb. 5.1.1).
- b) Zubehörteile, die aufgrund ihrer Eigenschaften dynamische Beanspruchungen verursachen.
- c) Greifer mit Hebel für das schnelle Ausklinken der Last (Abb. 5.1.2).

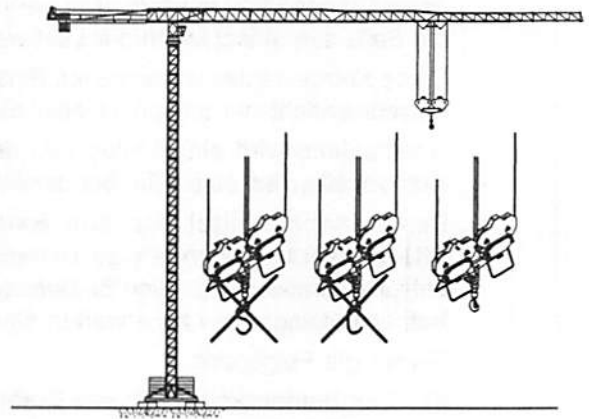


Abb. 5.1.1



Abb. 5.1.2

5.2



**STABILITÄT DER LAST UND ANSCHLAGMETHODEN**

Lässt man zwei Zugseile über Kreuz über einen Haken laufen, arbeitet eines der Seile nicht und beide Seile nutzen sich am Auflagerungspunkt ab (Abb. 5.2.2). Ein korrektes Anschlagen ist dann gegeben, wenn die beiden Seile parallel auf dem Haken positioniert werden (Abb. 5.2.1).

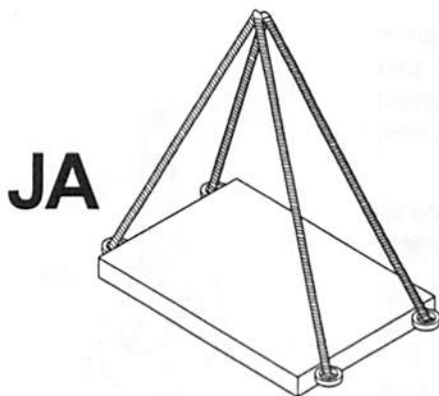


Abb. 5.2.1

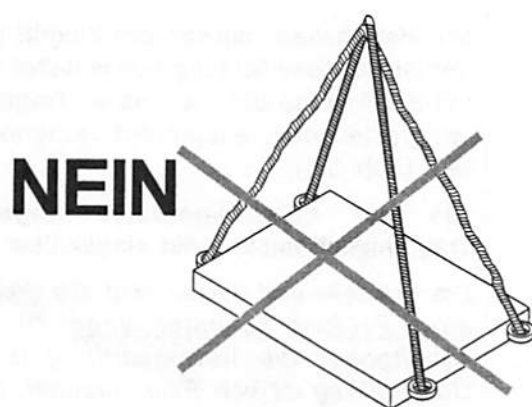


Abb. 5.2.2

5.3



**TRAGFÄHIGKEIT DER ANSCHLAGMITTEL**

- Der Anschlagwinkel beeinflusst die Widerstandsfestigkeit des Seils oder der Kette.
- Vertikale Seile oder Ketten (Winkel 0°) gewährleisten eine höhere Tragfähigkeit.
- Die Tragfähigkeit verringert sich mit zunehmendem Winkel  $\alpha$  (Abb. 5.3.1).

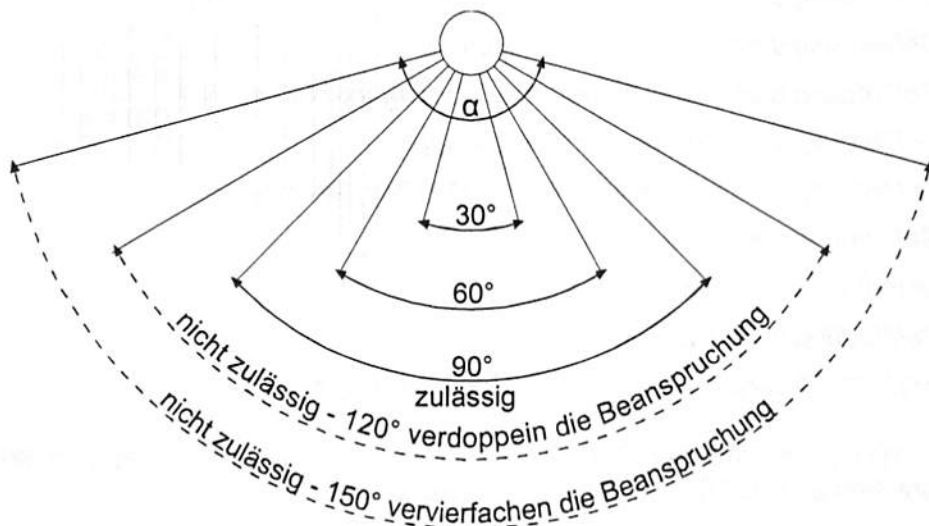
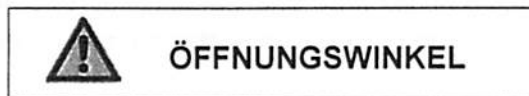


Abb. 5.3.1



Nicht zulässig sind Anschlagwinkel von über 90° zwischen zwei Abschnitten zwischen den Anschlägen, da diese die Beanspruchung der Seile und Ketten erhöht.

In Abbildung 5.3.2 sind einige Beispiele für Traglasten in Abhängigkeit der Winkel dargestellt, welche die Anschlagmittel einnehmen. Wie ersichtlich ist, nimmt die Tragfähigkeit mit zunehmendem Winkel ab.

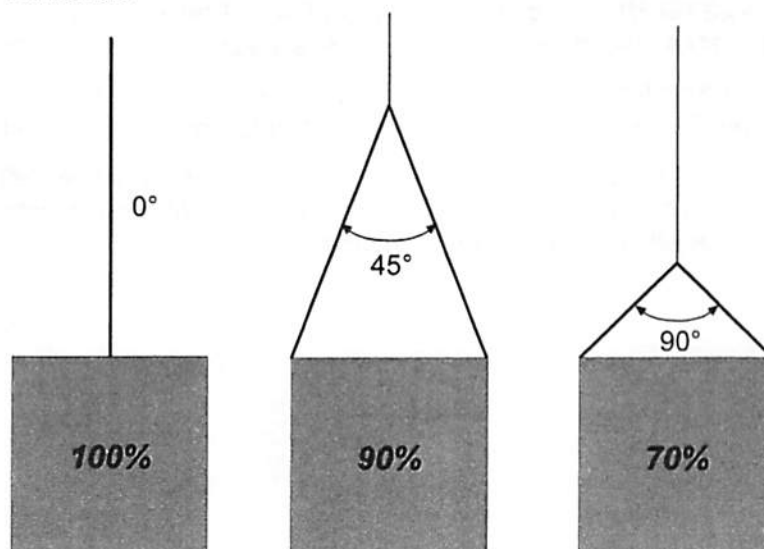


Abb. 5.3.2

6

**RESTRISIKEN UND NOTSITUATIONEN**

Trotz der Bemühungen seitens der Ingenieure und des Herstellers, eine Maschine zu konstruieren, die für Personen, Tiere und Sachen sicher ist, weist der Kran, der ausschließlich für den professionellen Einsatz gedacht ist, Restrisiken auf, die nicht durch Planung, Bautechniken und Schutzeinrichtungen beseitigt werden können:

- *Gefährdung durch vorstehende und/oder scharfkantige Teile;*
- *Gefährdung durch schwebende Lasten;*
- *Gefährdung durch vorhandene Stromversorgungskabel;*
- *Gefährdung durch elektrostatische Ladung;*
- *Gefährdung thermischer Natur (wie heiße Elektromotoren, usw.);*
- *Gefährdung durch sich bewegende Teile;*
- *Gefährdung durch vorhandene Erdleiter;*
- *Gefährdung durch mangelnder Wartung;*
- *Gefährdung durch vom Aufbau herabfallende Gegenstände.*

Der die ordnungsgemäße Verwendung des Krans entsprechend Anweisungen im Handbuch schützt den Kranführer und die Maschine vor Gefahrensituationen.

Es können trotzdem besondere Gefahrensituationen auftreten, in denen die Fähigkeiten und Erfahrungen des Kranführers gefordert sind, der auf keinen Fall seine oder die Sicherheit anderer Personen durch übereilt durchgeführte Manöver in Gefahr bringen darf.

Gefährliche Situationen beispielsweise können entstehen durch:

- *unsichere Ladung aufgrund von mangelhaften Anschlagmitteln;*
- *unvorhergesehene Hindernisse, die bei Beginn des Manövers nicht wahrgenommen wurden;*
- *plötzliches Übelkeit des Kranführers (aus diesem Grund es dem Kranführer strengstens untersagt, die Sicherheitssystem auf dem Steuerhebel abzuschalten);*
- *unvorhergesehene mechanische Störungen, usw.*



Da das sofortige Anhalten aller Bewegungsvorgänge ausschließlich durch Betätigen des roten Pilztasters „**STOPP**“ erfolgt (siehe **Kapitel 6A - „Steuerstände“** des Bedienungshandbuchs des Krans), ist es Aufgabe des Kranführers alle sonstigen zulässigen Notfallmanöver durchzuführen.

Arbeitet der Kranführer von der Führerkabine aus, so muss er die Möglichkeit haben, mit den Arbeitern am Boden zu sprechen, um eventuell auftretende Gefahrensituation melden zu können.

Wird eine Gefahrensituation durch mechanische oder elektrische Defekte verursacht, die durch das Kranpersonal nicht behoben werden können, wenden Sie sich bitte umgehend an die nächste Kundendienststelle von Terex Cranes wenden.

7



## SCHULUNG DES PERSONALS

Die Schulung des Kranpersonals erfolgt gemäß der Bestimmungen der Norm **UNI-ISO 9926/1:1992** *"Hebevorrichtungen. Schulung des Personals. Allgemeiner Teil"*. Der Baustellenleiter ist dafür verantwortlich, dass ausschließlich zum Führen des Krans zugelassene Kranführer sowie entsprechend geschultes Wartungspersonal Zutritt zum Kran gewährt wird.

Die Schulung muss dem Personal alle Sicherheitsbestimmungen für die persönliche und allgemeine Sicherheit vermittelt werden, die durch die neue EU-Gesetzgebung eingeführt worden sind.

Insbesondere müssen all jene Punkte der geltenden Sicherheitsbestimmungen im Einsatzland des Krans zu dargestellt werden, welche es dem Kranführer erlauben, den Kran sicher zu bedienen; darüber hinaus sind alle technischen und praktischen Kenntnisse zu vermitteln, die für den ordnungsgemäßen und effizienten Gebrauch des Krans notwendig sind.

8



## INFORMATIONEN ZUR VERSCHROTTUNG UND ZUR ENTSORGUNG DES KRANS

Die ordnungsgemäße Verwendung des Krans und die sorgfältige Einhaltung aller ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten erleichtern die eventuelle Wiederinbetriebsetzung des Krans nach einer allgemeinen Prüfung der Aufbaus und der Bewegungssysteme; die Prüfung erfolgt in der Regel im zehnten Lebensjahr der Maschine.

Diese Überprüfung legt fest, ob die Maschine noch für einen Gebrauch mit reduzierten Leistungen geeignet ist, oder ob sie nicht mehr eingesetzt werden kann und eventuell außer Betrieb gesetzt und verschrottet werden muss.

Die endgültige Entscheidung diesbezüglich haben jedoch die zuständigen Behörden zu treffen.

Der Kran kann vom Eigentümer selbst zerlegt werden, der dann die verschiedenen Materialien nach Typologie zu sortieren (Aufbau und Vorrichtungen, elektrische Teile, Kunststoffmaterialien, Schmiermittel) und für die Entsorgung zuständige und autorisierte Unternehmen mit der eigentlichen Entsorgung des Krans zu beauftragen hat.

Der Abbau bzw. die Entsorgung können auch Dritten anvertraut werden, vorausgesetzt dass es sich dabei um Unternehmen handelt, die für die Wiederverwertung und die Beseitigung der betreffenden Materialien autorisiert sind.

8.1



### MATERIALENTSORGUNG

*Es sind immer und auf jeden Fall die geltenden Normen des Landes zu beachten, in dem die Materialien entsorgt und gegebenenfalls die Entsorgungsanzeige erstattet wird.*

8.2



### EINLAGERUNG DES KRANS

***Das Abstellen des Krans in nicht ausreichend geschützten Bereichen ist verboten.***

*Das Abstellen der Maschine auf frei zugänglichen Flächen gefährdet Personen und Tiere.*

*Die Verantwortung für eventuelle Schäden an Personen und Tieren trägt immer der Eigentümer des Krans.*

# **CTT 181/B-8 TS21**

## **Technische Merkmale**

- 1            **TECHNISCHES DATENBLATT**
- 2            **KLASSIFIZIERUNG DES KRANS**
- 3            **AUFNAHMETEILE**
- 4            **BAUSTELLENBEDINGUNGEN**
- 5            **WICHTIGSTE BAUTEILE DES KRANS**
- 5.1         **MOTORISIERUNGEN (ALLGEMEINE INFORMATIONEN)**

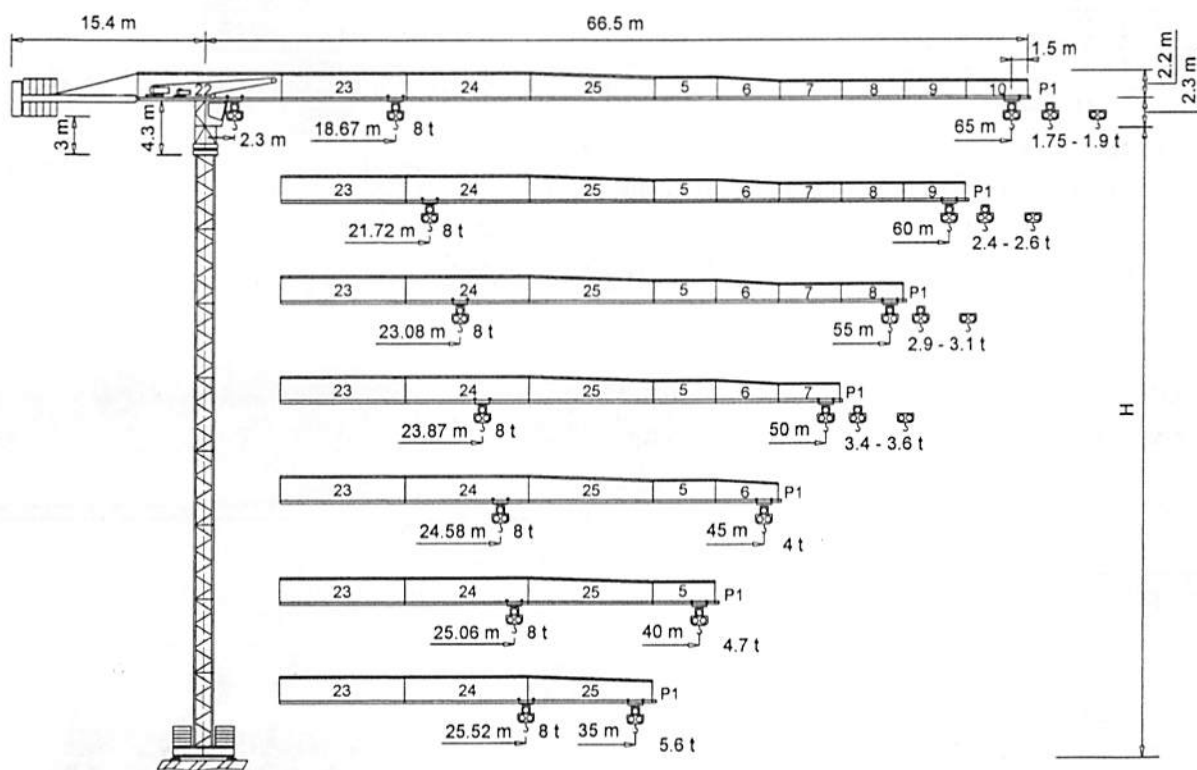
## **Kapitel 2**



## Gru a torre "Flat Top"

"Flat Top" Tower Crane • Grue à tour "Flat Top"

"Flat Top" Turmdrehkran • Grúa torre "Flat Top"



In vigore dal: 01. Januar 2007. Le specifiche del prodotto ed i prezzi sono soggetti a modifica senza alcun obbligo di preavviso. Le fotografie e/o disegni nel presente documento hanno uno scopo meramente illustrativo. Per il corretto utilizzo di ciascuna attrezzatura, si rimanda allo specifico manuale d'istruzioni. L'inosservanza di quanto previsto nel manuale d'istruzioni nell'utilizzo dell'attrezzatura, così come un comportamento irresponsabile potrebbero cagionare gravi lesioni o il decesso. Le nostre attrezzature sono coperte solo ed esclusivamente dalla garanzia *standard* scritta prevista per ogni specifico prodotto, con esclusione di qualsivoglia ulteriore garanzia, sia tacita che espressa, da parte di Terex. I prodotti e servizi elencati possono essere marchi di fabbrica, di servizi o ragioni sociali appartenenti a Terex Corporation e/o alle sue affiliate operative sia negli USA che in altri paesi e tutti i diritti s'intendono riservati. "TEREX" è un marchio appartenente a Terex Corporation e registrato sia negli USA che in altri paesi.  
Copyright © 2007 Terex Corporation.

Gültig ab: 01. Januar 2007. Die Produktspezifikationen und Preise können geändert werden ohne dies vorankündigen zu müssen. Die Fotos und/oder Zeichnungen aus dieser Unterlage dienen nur zur Dargestellung. Zum richtigen Gebrauch dieses Gerätes wird auf die Gebrauchsanleitung verwiesen. Die Nicht-Beachtung der Angaben aus der Gebrauchsanleitung beim Gebrauch des Gerätes oder unverantwortliches Verhalten könnten schwere Verletzungen oder den Tod hervorrufen. Unsere Geräte sind nur und ausschließlich von der Standard-Garantie abgedeckt, die für jedes einzelne Produkt vorgesehen ist und keiner weiteren, weder stillschweigenden noch ausdrücklichen Garantie seitens der Terex. Die angeführten Produkte und Dienste können Markenprodukte, Namen von Dienstleistungen oder Firmennamen sein, die der Terex Corporation und/oder deren Zweigstellen in den USA und in anderen Ländern angehören, sämtliche Rechte sind vorbehalten. "TEREX" ist eine Handelsmarke, die der Terex Corporation gehört und sowohl in den USA als auch in anderen Ländern eingetragen ist. Copyright © 2007 Terex Corporation.

**Diagramma di portata**  
**Load Diagram**

**I**  
**GB**

**Courbes de charges**  
**Lastkurven**

**F**  
**D**

**Curvas de cargas**

**E**

## CTT 181/B-8

		CTT 181/B-8												
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	
4 t	- 34.97 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,42	2,98	2,63	2,34	2,10	1,90	
4 t	- 34 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,86	3,29	2,84	2,48	2,19	1,95	1,75	
8 t	- 18.67 m	8,00	8,00	7,40	5,73	4,64	3,86	3,29	2,84	2,48	2,19	1,95	1,75	
4 t	- 41.54 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,65	3,23	2,89	2,60		
4 t	- 39.67 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,96	3,44	3,02	2,68	2,40		
8 t	- 21.72 m	8,00	8,00	8,00	6,83	5,54	4,64	3,96	3,44	3,02	2,68	2,40		
4 t	- 44.14 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,91	3,46	3,10			
4 t	- 42.21 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,71	3,26	2,90			
8 t	- 23.08 m	8,00	8,00	8,00	7,31	5,95	4,98	4,26	3,71	3,26	2,90			
4 t	- 45.62 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,60				
4 t	- 43.67 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,86	3,40				
8 t	- 23.87 m	8,00	8,00	8,00	7,59	6,18	5,18	4,44	3,86	3,40				
4 t	- 45 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00					
8 t	- 24.58 m	8,00	8,00	8,00	7,85	6,39	5,36	4,59	4,00					
4 t	- 40 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00						
8 t	- 25.06 m	8,00	8,00	8,00	8,00	6,54	5,48	4,70						
4 t	- 35 m	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00							
8 t	- 25.52 m	8,00	8,00	8,00	8,00	6,67	5,60							

**Altre installazioni**  
**Other configurations**

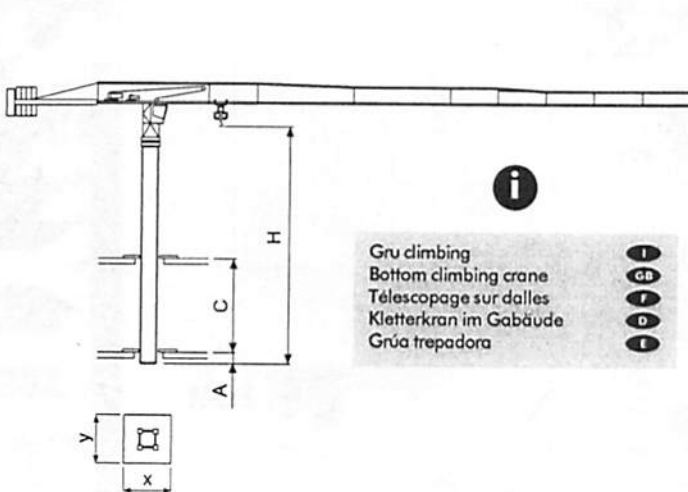
**I**  
**GB**

**Autres implantations**  
**Aufstellmöglichkeiten**

**F**  
**D**

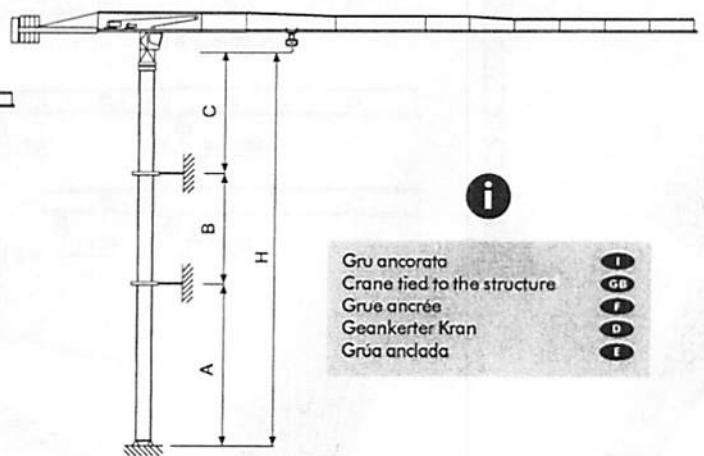
**Otras implantaciones**

**E**



**i**  
Gru climbing  
Bottom climbing crane  
Télescopage sur dalles  
Kletterkran im Gebäude  
Grúa trepadora

**I**  
**GB**  
**F**  
**D**  
**E**



**i**  
Gru ancorata  
Crane tied to the structure  
Grue ancrée  
Geankerter Kran  
Grúa anclada

**I**  
**GB**  
**F**  
**D**  
**E**

Gru "climbing" non disponibile (solo con torre TS21c)  
Bottom climbing crane not available (only with TS21c tower)  
Télescopage sur dalles pas possible (seulement avec tour TS21c)  
Kletterkran im Gebäude nicht verfügbar (nur mit Turm TS21c)  
Grúa trepadora no disponible (sólo con torre TS21c)

**I**  
**GB**  
**F**  
**D**  
**E**

	TS 21 R <sub>3</sub>	TS 21 R <sub>4</sub>
	[m]	[m]
A <sub>min/max</sub>	30 / 45	45 / 75
B <sub>min/max</sub>	17.7/23.6	
C <sub>max</sub>	35	35
H <sub>max</sub>	<b>i</b>	<b>i</b>



Torre **I**

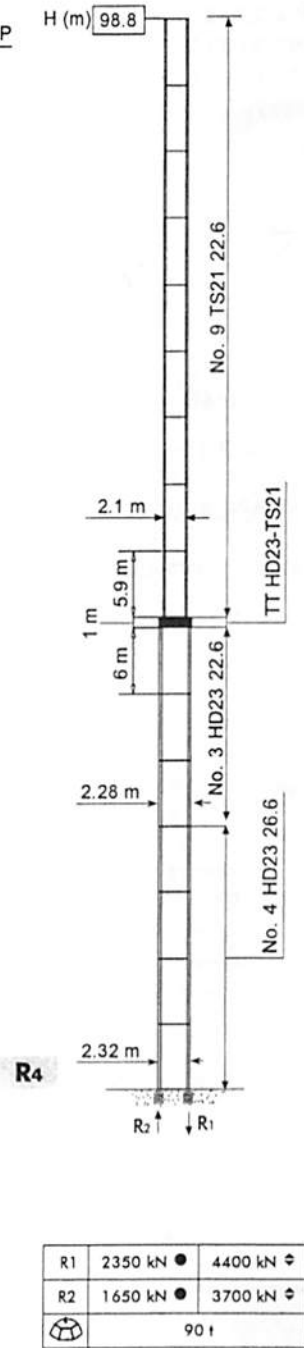
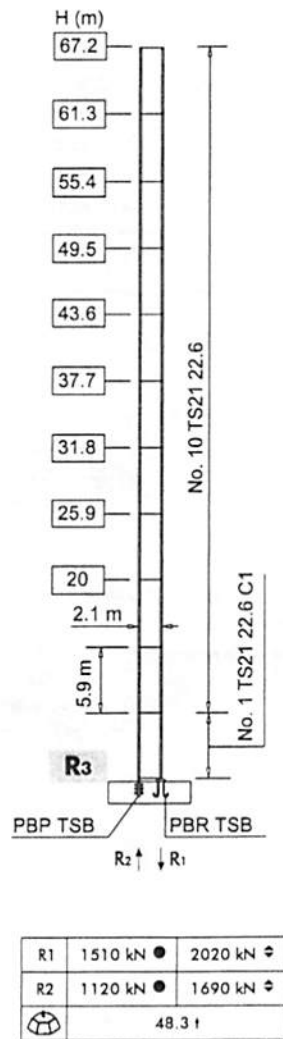
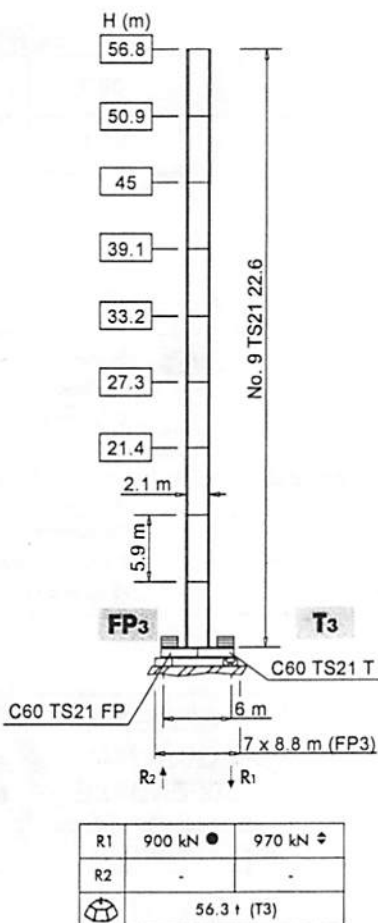
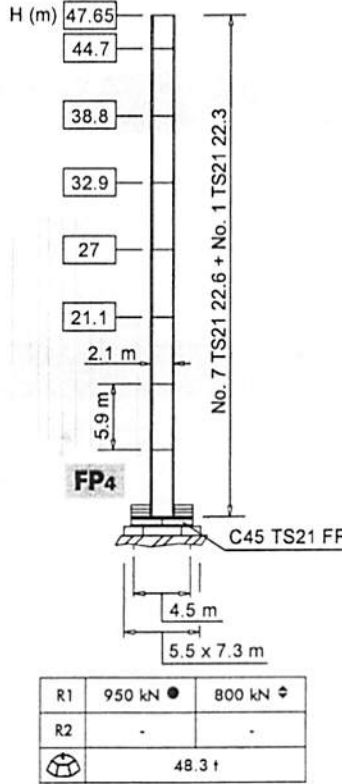
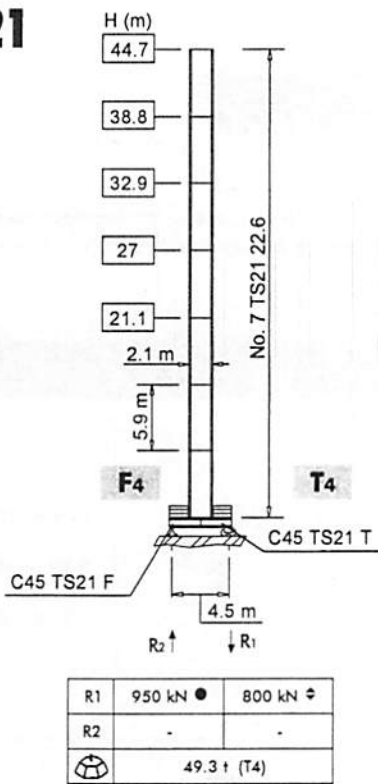
Tower **GB**

Tour **F**

Turm **D**

Torre **E**

**TS21**  
(■)



- E** Los tramos de torre TS son disponibles en las medidas de largo 5.9 m, 2.95 m, 11.8 m. Maxima altura bajo ganchio En servicio Fuera de servicio Sin carga, sin lastre, con pluma y altura máxima
- D** Die Turmschüsse TS sind mit Längen 5.9 m, 2.95 m, 11.8 m verfügbar. Höchste Hackenhöhe In Betrieb Außer Betrieb Ohne Last und Ballast, mit Maximalausleger und Maximalhöhe
- F** Les éléments de mât TS sont disponibles en longueur 5.9 m, 2.95 m, 11.8 m. Hauteur maxi. sous crochet En service Hors service A vide, sans lest, avec flèche et hauteur maximum
- GB** The available lengths for the TS tower sections are 5.9 m, 2.95 m, 11.8 m. Max. under hook height In service Out of service Without load, without ballast, max. jib and max. height
- I** Le prolunghe TS sono disponibili in lunghezza 5.9 m, 2.95 m, 11.8 m. Altezza massima sotto gancio In servizio Fuori servizio A vuoto, senza zavorra, braccio max., altezza max.

Meccanismi  
Mechanisms



Mécanismes  
Antriebe



Mecanismos  
E (Spanish)

70 * kVA	400 V - 50 Hz / 460 V - 60 Hz	2000/14/CE

\* Gru senza traslazione - Tre movimenti contemporanei al 90% / Crane without travelling equipment - Three movements simultaneous at 90% / Grue sans translation - Trois mouvements simultanés à 90% / Krane ohne Schienenfahren - Drei gleichzeitige Bewegungen mit 90% / Grúa sin traslación - Tres movimientos contemporaneos hechos al 90%

		m/min	t	kW		
	<b>30 AFC 40 D2 F12</b> <b>30 AFC 40 D1 F12 LB</b> <b>30 AFC 40 D1 F11 LB (VARIANT)</b>		0 ⇌ 3	4	30	278 m (D2 F12) 350 m (D1 F12 LB) 480 m (D1 F11 LB)
			3 ⇌ 10	4		
			10 ⇌ 41	4		
			41 ⇌ 66	2.38		
			66 ⇌ 82	1.86		
			0 ⇌ 1.5	8		
			1.5 ⇌ 5	8		
			5 ⇌ 20.5	8		
			20.5 ⇌ 33	4.76		
			33 ⇌ 41	3.72		

	<b>DVF 3 5 D1 (VARIANT)</b>	0 ⇌ 6 ⇌ 32 ⇌ 64 m/min	5 kW
	<b>SSR 2 2 65</b>	0.7 r.p.m. (50 Hz)   0.84 r.p.m. (60 Hz)	2 × 65 Nm
	<b>▲ TAD 2RP 2M4</b>	0 - 24 m/min	2 × 4 kW
	<b>● TAD 2RG 4M3</b>		4 × 3 kW

	Max. H [m]	
T <sub>3</sub>	39.1	> 39.1
T <sub>4</sub>	32.9	> 32.9

	Sollevamento	<b>I</b>	Hoisting	<b>GB</b>	Levage	<b>F</b>	Heben	<b>D</b>	Elevación	<b>E</b>
	Traslazione carrello		Trolleying		Distribution		Katzfahren		Distribución	
	Rotazione		Slewing		Orientation		Schwenken		Orientación	
	Traslazione		Travelling		Translation		Schienenfahren		Traslación	
	Direttiva sul livello acustico		Directive on noise level		Directive sur le niveau acoustique		Richtlinie für den Schallleistungspegel		Directiva sobre el nivel acustico	
	Consultarci		Consult us		Nous consulter		Auf Anfrage		Consultarnos	
	Potenza totale richiesta		Power requirements		Puissance totale nécessaire		Geforderte Stromstärke		Potencia necesaria	
	Alimentazione		Power supply		Alimentation		Stromversorgung		Alimentación	

## Gru Comedil s.r.l.

A Terex Company

Via delle Innovazioni 17, 33074 Fontanafredda (PN) - Italy  
Tel. (+39) 0434 989 111 - Telefax (+39) 0434 998 631

Internet e-mail: [info@comedil.com](mailto:info@comedil.com)  
Internet home page: [www.terex-cranes.com](http://www.terex-cranes.com)

**SISTEMA QUALITA' AZIENDALE**  
certificato in accordo alla norma iso 9001:2000

2

**KLASSIFIZIERUNG DES KRANS**

*Vorschriften zur Aufbauberechnung:* FEM 1.001

*Einstufung des Gerätes:* A3 (A2 für die Ausladungen)

*Vorschriften für elektrische Teile:* CEI - EN 60204 - 32

3

**AUFNAHMETEILE**

Haken UNI 946 S / DIN 15401 mit 8 t (17,640 lbs)

4



## BAUSTELLENBEDINGUNGEN

- *Arbeitstemperatur:* **0 °C - 40 °C** *(auf Anfrage des Kunden kann der Kran für eine Temperatur bis -20 °C konfiguriert werden)*
- *Maximale relative Luftfeuchtigkeit:* **90%**
- *Maximale Windgeschwindigkeit:*

<b><u>beim Aufbau</u></b>	<b>14</b>	<b>m/s (~50 km/h)</b>
<b><u>bei Betrieb</u></b>	<b>20</b>	<b>m/s (~72 km/h)</b>
<b><u>außer Betrieb</u></b>	<b>42</b>	<b>m/s (~150 km/h)</b>



### System mit amerikanischer Maßeinheit

- *Arbeitstemperatur:* **32 °F ⇒ 104 °F** *(auf Anfrage des Kunden kann der Kran für eine Temperatur bis -4 °F konfiguriert werden)*
- *Maximale relative Luftfeuchtigkeit:* **90%**
- *Maximale Windgeschwindigkeit:*

<b><u>beim Aufbau</u></b>	<b>46</b>	<b>ft/s (~31 mph)</b>
<b><u>bei Betrieb</u></b>	<b>66</b>	<b>ft/s (~45 mph)</b>
<b><u>außer Betrieb</u></b>	<b>138</b>	<b>ft/s (~93 mph)</b>
- *Maximale Frontalfläche:*  
 Die maximale Windangriffsfläche, die in Bezug auf eine bestimmte Höchstlast bei einer gewissen Ausladung während des Anhebens zulässig ist, erhält man aus folgendem Verhältnis:

$$A = \frac{0.03 \times P}{q \times 1.2} \quad \text{wo}$$

A = Frontale Windangriffsfläche [m<sup>2</sup>]

P = Gewicht der schwebenden Last [daN]

q = Druckkoeffizient =  $\frac{v^2}{16}$  [daN/m<sup>2</sup>]

v = Windgeschwindigkeit [m/s]



**Der Kran darf nicht in einer Umgebung in Betrieb gesetzt werden, in der Explosions- oder Brandgefahr besteht und wo der Einsatz von druckfest gekapselten Bauelementen vorgeschrieben ist.**

5

## WICHTIGSTE BAUTEILE DES KRANS

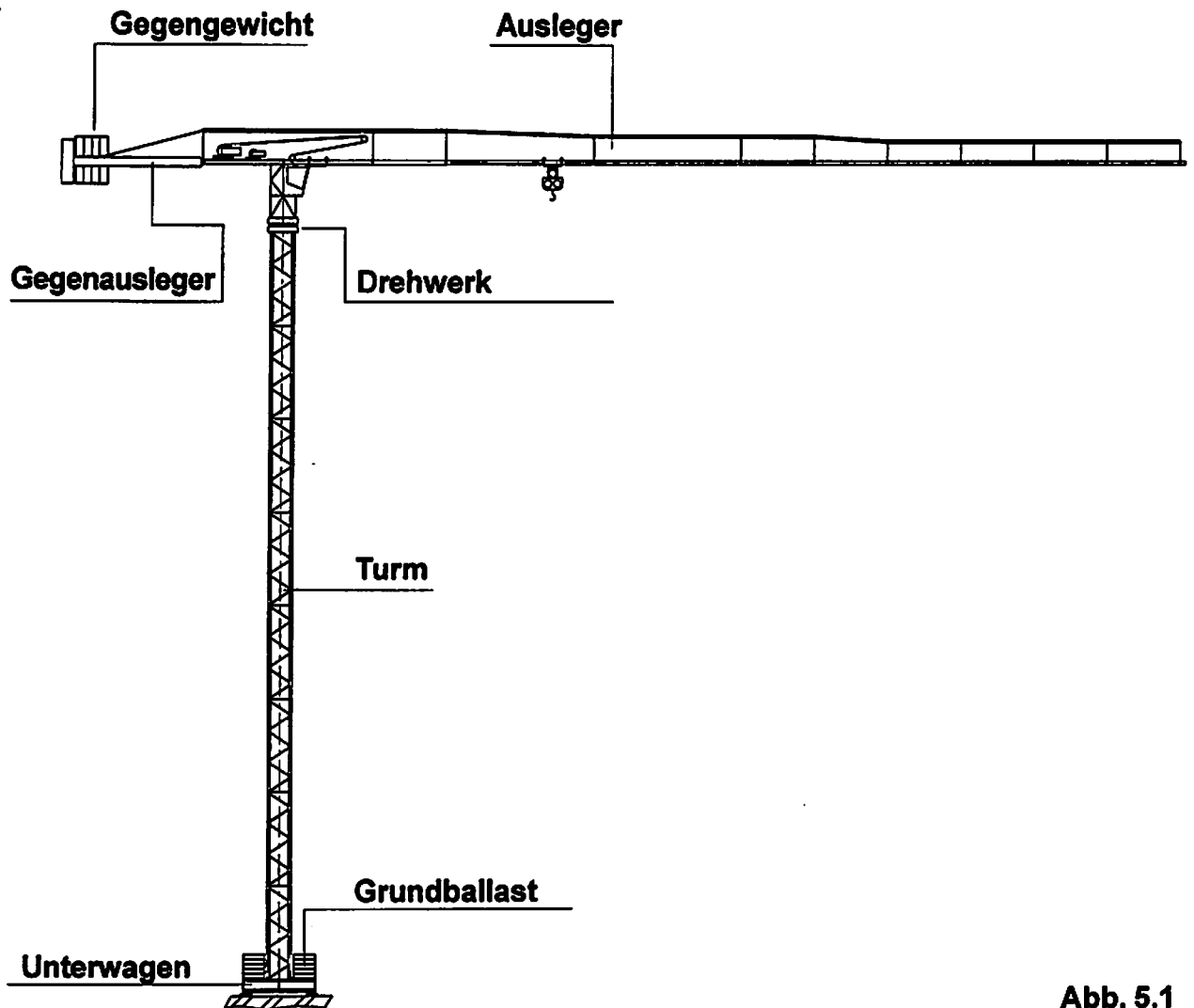


Abb. 5.1

### Unterwagen

Die Unterwagen für Türme **TS21** sehen den Anschluß des Turmelements direkt auf dem Unterwagen ohne Verstrebungen vor.

Es gibt drei grundlegende Typen:

- “**F**” festes Lager auf 4 verstellbaren Stabilisatoren mit Ballast auf dem Unterwagen.
- “**FP**” festes Lager auf 4 Ballastblöcken, die unter den Enden des Unterwagens untergebracht sind, sowie zusätzlicher Ballast auf dem Unterwagen.
- “**T**” auf Schienen verfahrbares Lager mit vollem Ballast auf dem Unterwagen.

Die Unterwagen bestehen aus einem langen Balken, an dem zwei kurze Balken mit vertikalen Dornen befestigt werden.

Das Verfestigen erfolgt bei Comedil und erlaubt den Transport in einem einzigen Los.

Die im Katalog vorgesehenen Versionen verstehen sich wie folgt:

Beispiel > **C45 TS21 FP**: Unterwagen mit Zwischenachse 4.5×4.5m (15×15 ft) für Turm TS21 (Lager FP)

## Grundballast

Setzt sich aus selbsttragenden Stahlbetonblöcken zusammen, weitere vier Stahlbetonblöcke werden unter den Enden des Wagens verbolzt (nur Lager "FP").

## Turm

Die Türme "TS" bestehen aus Streben des Profiltyps HE mit Diagonalstäben aus geschweißtem Rundrohr.

Die "Elefantenfuß" - Verbindung besteht aus 2 Spezialbolzen M48, die vertikal auf jeder Strebe angebracht sind.

Die Turmbezeichnungen sind wie folgt zu verstehen:

### Beispiel 1:

**TS 21 22.6** : Turmelement Typ TS > Breite 21 dm (7 ft) > Flügelstärke der Strebe = 22 mm (0,9 in.)  
> Höhe etwa 6 m (20 ft)

### Beispiel 2:

**TS 21 22.3** : Turmelement Typ TS > Breite 21 dm (7 ft) > Flügelstärke der Strebe = 22 mm (0,9 in.)  
> Höhe etwa 3 m (10 ft)

## Gegenausleger und Gegengewicht

Auf der an 2 Spansschrauben aufgehängten Struktur lagert das Gegengewicht.

Sie verfügt über geschützte Bühnen für den Zugriff auf das Gegengewicht, sowie über eine verstellbare Bühne für eine leichte Ballastmontage während der Montage der Maschine.

Es gibt zwei Arten von Gegengewichten, immer aus selbsttragendem Stahlbeton, ein Teil wird im entsprechenden Fach positioniert und ein Teil im Korb, der sich am Ende des Gegenauslegers befindet. Ihre Menge und Anordnung sind im **Kapitel 3B - "Gegengewichte"** des Handbuchs, das zur Lieferung des Krans gehört, aufgeführt.

## Drehwerk

Die besteht aus einer unteren Sattelkupplungsplatte (fest am Drehturm) und einer oberen Sattelkupplungsplatte mit Motor (die sich zusammen mit dem gesamten oberen Teil des Krans dreht), die Sattelkupplung befindet sich dazwischen.

Über der oberen Sattelkupplungsplatte befindet sich das Kabinengitter.

## Ausleger

Selbsttragend, benötigt keine Spansschrauben und besteht aus 10 dreieckigen Elementen und einer Auslegerspitze.

Die Diagonalen sind aus Rundrohr; die oberen und unteren Längsprofile aus quadratförmigen Rohr oder aus Kastenprofil.

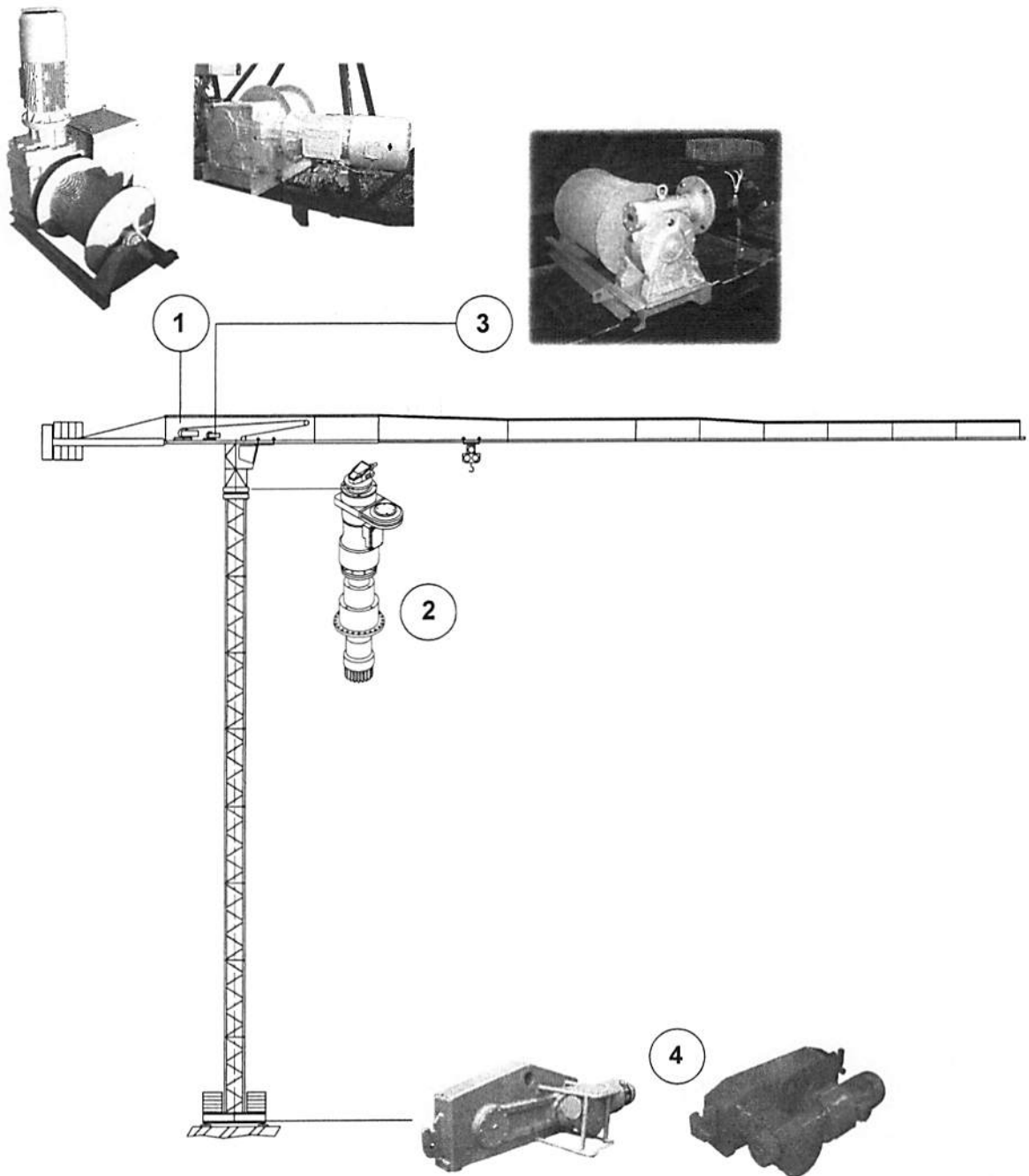
Der erste Auslegerabschnitt dient teilweise auch als Gegenausleger und enthält die Winden und Begrenzer.

Zum Anhängen der Bediener im Bedarfsfall ist ein Sicherheitsseil über die gesamte Länge des Auslegers gespannt.

Die Bezeichnung der Auslegerabschnitte (siehe **Kap. 5B - "Montage Drehteil"** des Handbuchs das dem Kran beiliegt) sind wie folgt zu verstehen:

### Beispiel: Auslegerabschnitt 06

**06 TT 11 16.05**: Kennnummer Auslegerabschnitt > Auslegerabschnitt Kran Serie Flat Top > Breite Auslegerabschnitt 11 dm (4 ft) > Höhe Auslegerabschnitt 16 dm (5 ft) > Länge Auslegerabschnitt 5 m (16 ft).

**5.1 MOTORISIERUNG (ALLGEMEINE INFORMATIONEN)**

**Abb. 5.1.1**

- 1) HUBWINDE
- 2) SCHWENKUNG
- 3) WINDE KATZFAHREN
- 4) SCHIENENFAHREN

- ➔ für die technischen Merkmale wird auf das **Kapitel 9** des Handbuchs, das dem Kran beiliegt verwiesen.
- ➔ für die technischen Merkmale wird auf das **Kapitel 13** des Handbuchs, das dem Kran beiliegt verwiesen.
- ➔ für die technischen Merkmale wird auf das **Kapitel 10** des Handbuchs, das dem Kran beiliegt verwiesen.
- ➔ für die technischen Merkmale wird auf das **Kapitel 12** des Handbuchs, das dem Kran beiliegt verwiesen.

---

# Vorbereitung der Baustelle

---

**3A** Allgemeine Informationen

**3B** Gegenwichte

**3C** Lager **F-FP-T**

**3D** Lager **R**



# CTT “City”

## Allgemeine Informationen

<b>1</b>	<b>VORBEREITUNG DER BAUSTELLE</b>
1.1	VORWORT
1.2	ÜBERPRÜFUNG DER BODENDRUCKFESTIGKEIT
1.3	ÜBERPRÜFUNG DES AUFSTELLBEREICHS
1.3.1	Gefahrenbereich für Kran und Lasten in der Nähe von Freileitungen
1.4	INTERFERENZ MIT ANDEREN KRANEN
1.5	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS
1.5.1	Vorwort
1.5.2	Dimensionierung der Stromversorgungsleitung
1.5.2.1	<i>Konfiguration der Netzparameter</i>
1.5.2.2	<i>Wahl des Spartransformators</i>
1.5.2.3	<i>Änderung des Zielortes des Krans</i>
1.5.2.4	<i>Dimensionierung der Stromversorgungskabel</i>
1.5.3	Elektrische Schutzeinrichtungen
1.5.4	Erdung
1.5.4.1	<i>Erdung der elektrischen Anlage</i>
1.5.4.2	<i>Erdung der Struktur</i>
1.5.5	Versorgung mit Elektroaggregat
1.6	GEWICHTE FÜR DIE EINSTELLUNGEN
1.7	VERANKERUNG DER TÜRME

1

# VORBEREITUNG DER BAUSTELLE

1.1



## VORWORT

Die Verantwortung der auf der Baustelle durchgeführten Arbeiten trägt der Benutzer des Krans, der zudem die Überprüfungen bzgl. des Bodens und der Kompatibilität der Baustelle mit den vorgeschlagenen Installationslösungen durchführen muss.

1.2



## ÜBERPRÜFUNG DER BODENDRUCKFESTIGKEIT

Die wichtigsten Vorbereitungen der Baustelle vor Ankunft des Krans betreffen: Fundamentplatten, der darunterliegende Boden, Ballaste unter dem Unterwagen oder Schienen, je nach der gewählten Konfiguration.

Die Konstruktion dieser Arbeiten ist außer von den Eigenschaften des Krans auch und vor allem von dem Bodentyp, auf dem die Fundamente gelegt werden sollen, abhängig.

Wir empfehlen daher dem Käufer, eine sorgfältige Überprüfung und Analyse der Bodenbeschaffenheit durchzuführen.

*In der Nähe von Gräben, Böschungen, Dämmen, usw. muss ein solcher Sicherheitsabstand gewahrt werden, dass der Verteilungswinkel der Last  $45^\circ$  beträgt. Der Sicherheitsabstand hängt auch von dem Zustand des Bodens ab (Wassergehalt, Reibung, usw.).*

*Sollte der Zustand des Bodens kritisch sein, muss gegebenenfalls eine Begrenzungswand aus Beton errichtet werden (Abbildung 1.2.1).*

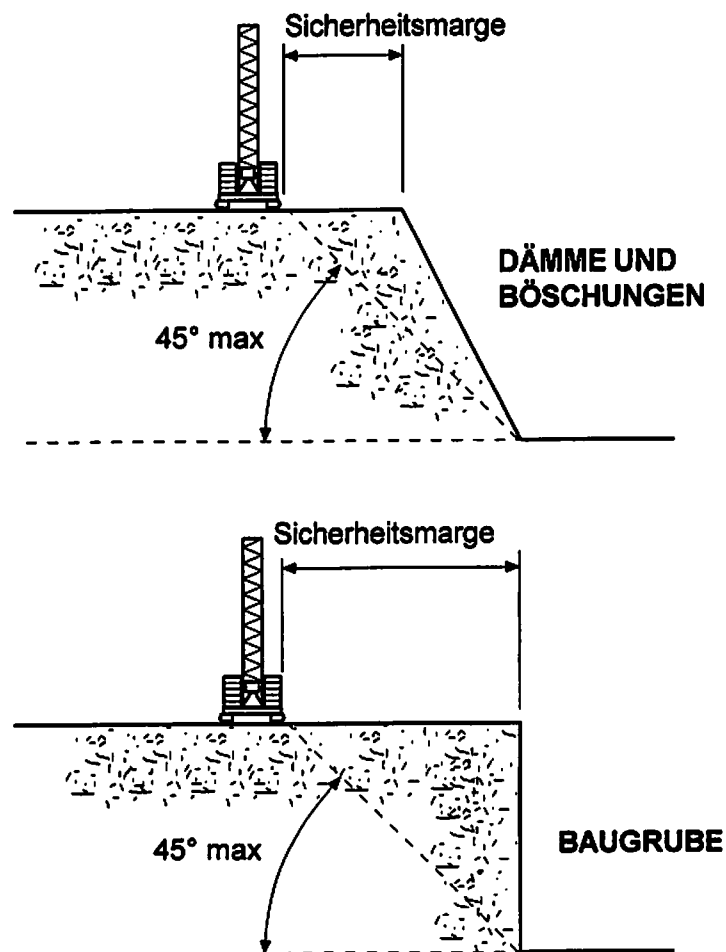


Abb. 1.2.1

1.3



**ÜBERPRÜFUNG DES AUFSTELLBEREICHS**

Es ist Aufgabe des Kunden, bei der Wahl des Kranstandorts auf der Baustelle darauf zu achten, dass der Kran mit seinen Bewegungen (insbesondere bei Nichtbetrieb), nicht gegen Hindernisse wie Konstruktionen und bestehende Gebäude, Materiallager, Gerüste, angrenzende Krane, Maschinen, Anlagen, Kabel, Bäume, usw. stoßen kann (Abb. 1.3.1).

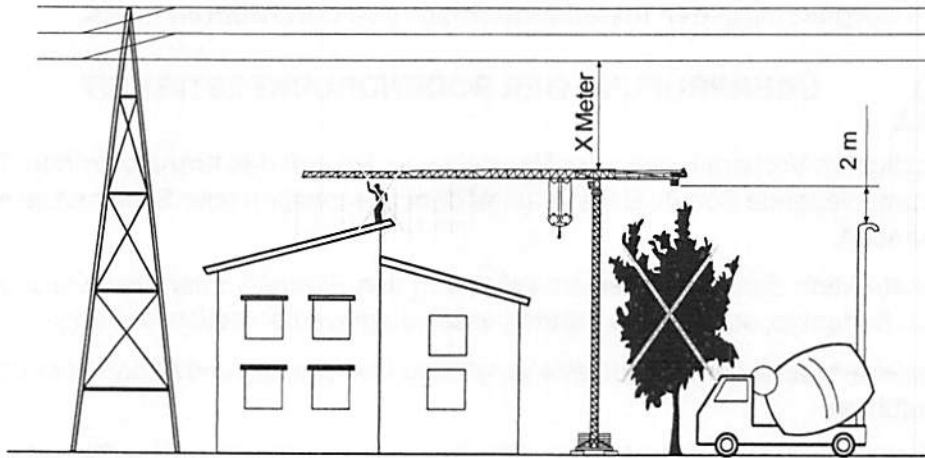


Abb. 1.3.1

1.3.1



**Gefahrenbereich für Kran und Lasten in der Nähe von Freileitungen**

Sollte sich der Kran in der Nähe von Freileitungen befinden, müssen die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden: es dürfen sich keine Teile des Krans oder Lasten im Gefahrenbereich befinden; siehe Abb. 1.3.2.

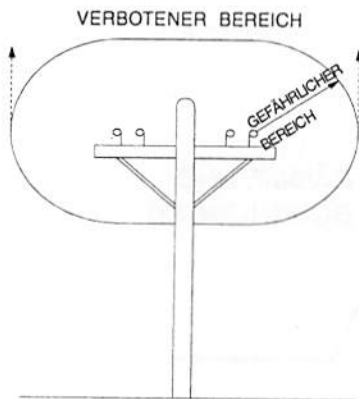
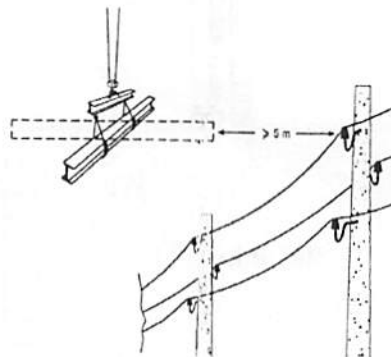
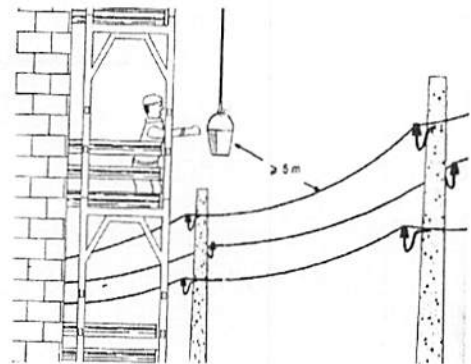


Abb. 1.3.2



Der Mindestabstand zwischen den Stromleitungen und jedem Strukturteil des Krans oder der Last (Hubgeschirr eingeschlossen) muss mindestens 5 m / 16 ft (D.P.R. 164/56 - "Unfallschutzbestimmungen am Arbeitsplatz und bei Bauten") oder 3 m / 10 ft betragen bis 50 kV (Norm ASME B.30.3-2004 - Für höhere Spannungen wird auf die werte der Tabelle 1.3.1) verwiesen.

**Dieser Wert ist absolut der Mindestwert:** Es versteht sich, dass während der Manöver kein Teil der Maschine, weder das Hubgeschirr noch die Last diesen Grenzwert überschreiten darf.

ERFORDERLICHER ABSTAND ZU HOCHSPANNUNGSLEITUNGEN (Norm ASME B.30.3-2004)				
Normale Spannung [kV]			Mindestabstand	
			[m]	[ft]
bis 50			3	10
von 50	bis 200		4.6	15
von 200	bis 350		6.1	20
von 350	bis 500		7.6	25
von 500	bis 750		10.6	35
von 750	bis 1000		13.7	45

**Tabelle 1.3.1**

Besondere Vorsicht ist bei Arbeiten in der Nähe von Freileitungen geboten. Bei Wind könnten diese horizontal oder vertikal bewegt werden, wodurch sich die Konfiguration des in Abb. 1.3.2 dargestellten Gefahrenbereichs und dessen Grenzwerte ändern.

Sobald sich der Kran den in der Tabelle 1.3.1 angegebenen Grenzwerten nähert und der Kranführer nicht in der Lage ist, den tatsächlichen Abstand von der Stromleitung abzuschätzen, wird die Anwesenheit eines qualifizierten Arbeiters im betreffenden Bereich empfohlen.

Beim Kraneinsatz in der Nähe von Freileitungen sind sowohl im Führerhaus als auch am Unterbau der Maschine Warnschilder mit dem Hinweis auf Stromschlaggefahr anzubringen.

Vor Arbeiten in der Nähe von elektrischen Leitungen wird auf jeden Fall empfohlen, beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen die erforderlichen Informationen und Sicherheitsdistanzen je nach der Leitungsleistung zu erfragen.

Es wird daran erinnert, dass Feuchtigkeit, Schmutz, Öl die isolierende Leistung des Hakens reduzieren könnte und nur Schutz für das was sich unterhalb der Isolierschicht befindet besteht, aber dass die Berührung mit dem Seil einen Stromschlag verursachen kann.

Es wird außerdem empfohlen, Seile aus nicht leitendem Material für das Anschlagen der Lasten zu verwenden; beachten Sie dennoch, dass auch bei dieser Vorsichtsmaßnahme die Seile Strom weiterleiten können, wenn sie sehr nass oder schmutzig sind.

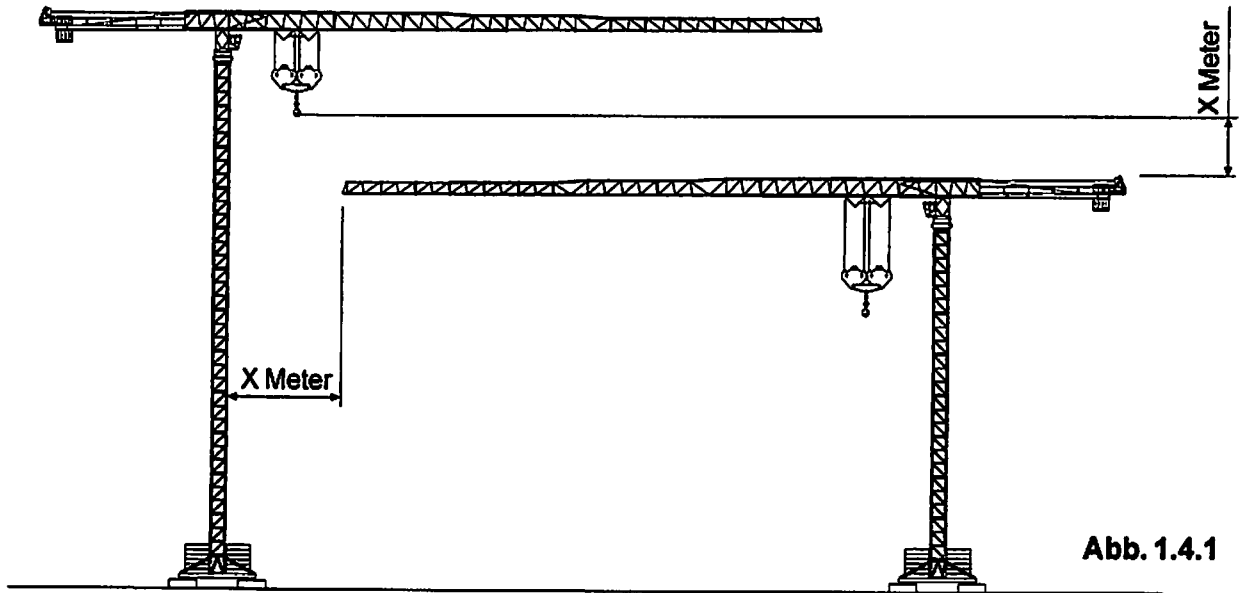
1.4



**INTERFERENZ MIT ANDEREN KRANEN**

In dem Fall, in dem zwei oder mehrere Krane auf derselben Baustelle eingesetzt werden, kann es vorkommen, dass es zu Interferenzen zwischen denselben kommt. Nötigenfalls folgende Vorsichtsmaßnahmen treffen:

- A) Die Ausleger voneinander versetzen, sodass jeder möglicher Zusammenstoß zwischen Strukturelementen vermieden werden kann. Hierbei zudem die maximalen Schwenkungen berücksichtigen und einen entsprechenden Sicherheitsfreiraum garantieren;
- B) Einen Mindestabstand zwischen den beiden Kranen wahren, um zu vermeiden, dass die Seile und die Lasten des höheren Krans mit dem unteren Kran in Berührung kommen kann;



Der Abstand „X“ variiert in Funktion der Ausmaße der Lasten

- C) Eventuell Strom- oder Radarantikollisionsendschalter anbringen, um den Arbeitsbereich der Maschinen abzugrenzen. Zur Planung und Installation dieser Sicherheitsvorrichtungen, sich stets an den Hersteller wenden.

**Die Kräne müssen auf jeden Fall höhenversetzt sein, um während ihres Nichtbetriebs Interferenzen zu vermeiden.**

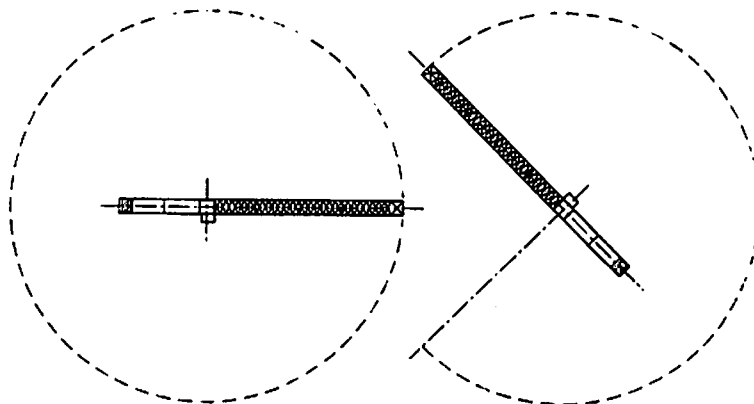


Abb. 1.4.2

1.5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

1.5.1 Vorwort

**Der Kranbenutzer muss für den Anschluss der Maschine an eine elektrische Energiequelle sorgen.**

Zur Gewährleistung eines vorschriftsmäßigen Betriebs des Krans, hat die Installation genauen Sicherheits- und Dimensionierungsanforderungen zu erfüllen.

Es werden daher einige Angaben für eine optimale Planung und Realisierung des elektrischen Anschluss geliefert.

**Der Kran bedarf einer Dreiphasenversorgung mit einem äquipotentialen Stromschutzkreis ohne Nullleiter.**

Auf den Folgeseiten werden folgende Punkte beschrieben:

- ↪ die erforderliche Gesamtleistung „**Pt**“ (ausgedrückt in kVA);
- ↪ die Nennleistung der Hubwinde „**Pa**“ (ausgedrückt in kW oder HP);
- ↪ die Art von Geschwindigkeitssteuerung der Hubwinde:

**APC** = 3-Ganggetriebe mit Polaritätswechsel

**AFC** = 4-Ganggetriebe mit Frequenzschwankung

Diese Werte können Sie folgenden Dokumenten entnehmen:



a) Tabelle der technischen Eigenschaften des Krans (angebracht an der Basis der ersten Turmverlängerung und grafisch dargestellt in **Kap. 1\_2\_d – „Allgemeine Informationen“** des dem Kran beigelegten Handbuchs).



b) Technische Beschreibung (ebenfalls in **Kap. 2 – „Technische Eigenschaften“** des dem Kran beigelegten Handbuchs) (Abb. 1.5.1). Die technische Beschreibung wird dem Auftraggeber zudem vor der Lieferung der Maschine, zusammen mit den anderen Informationen zur Vorbereitung der Baustelle, vorzeitig zugestellt.

Abb. 1.5.1

		<b>“Pt”</b>		
	18 APC 30	56 * kVA	400 V - 50 Hz	2000/14/CE
	22 AFC 30	62 * kVA	400 V - 50 Hz / 460 V - 60 Hz	

Typologie der Geschwindigkeitskontrolle der Hubwinde

				<b>“Pa”</b>	
		m/min	↑	kW	
18 APC 30 D1 F11		7	3	18	220 m
		30	3		
		59	1.5		
		3.5	6		
		15	6		
		29.5	3		
22 AFC 30 D1 F11 22 AFC 30 D1 F11 LB (VARIANT)		0 ⇌ 2.4	3	22	300 m (D1 F11) 380 m (D1 F11 LB)
		2.4 ⇌ 9			
		9			
		38 ⇌ 61	1.88		
		61 ⇌ 77	1.43		
		0 ⇌ 1.2	6		
		1.2 ⇌ 4.5	6		
		4.5 ⇌ 19	6		
		19 ⇌ 30.5	3.76		
		30.5 ⇌ 38.5	2.86		

**BEISPIEL**

1.5.2



**Dimensionierung der Stromversorgungsleitung**

1.5.2.1 *Konfiguration der Netzparameter*

**50 Hz Netze**

Die Krane Terex® Comedil sind für den Betrieb bei 50 Hz mit einer Nennspannung „Vn“ von 400 V± 10% ausgelegt.

Das bedeutet, dass bei eingeschaltetem Kran und keiner bestehenden Betriebsbewegung, der Spannungswert unter 440 V betragen muss. Bei in Betrieb befindlichem Kran und einem maximalen Leistungseinsatz, darf der Spannungswert, nicht einmal für kurze Momente, unter 360 V abfallen.

**60 Hz Netze**

Die Krane Terex® Comedil sind für den Betrieb bei 60 Hz mit einer Nennspannung „Vn“ von 460 V + 6% - 10% ausgelegt.

Das bedeutet, dass bei eingeschaltetem Kran und keiner bestehenden Betriebsbewegung, der Spannungswert unter 490 V betragen muss. Bei in Betrieb befindlichem Kran und einem maximalen Leistungseinsatz, darf der Spannungswert, nicht einmal für kurze Momente, unter 420 V abfallen.

1.5.2.2 *Wahl des Spartransformators*

Sollte das verfügbare Netz nicht über die angeforderten Spannungen verfügen, muss ein Spartransformator installiert werden, dessen Eigenschaften je nach Funktion der installierten Gesamtleistung (den Wert „Pt“ überprüfen und den aufgerundeten Wert wählen) und der Spannungssteckdosen variieren.

Terex® Comedil stellt seinen Kunden die folgenden Spartransformatoren zur Verfügung

Netzspannungen von 400 bis 480 Volt		
Gesamtleistung "Pt" (kVA)	Steckdose (Volt)	Code Terex® Comedil
50	400-420-440-460-480	832799117
60	400-420-440-460-480	832799118
75	400-420-440-460-480	832799104
Netzspannungen von 440 bis 575 Volt		
Gesamtleistung "Pt" (kVA)	Steckdose (Volt)	Code Terex® Comedil
50	440-460-480-575	832799122
60	440-460-480-575	832799123
75	440-460-480-575	832799124

**Tabelle 1.5.2**

1.5.2.3



*Änderung des Zielortes des Krans*

Bei der Endabnahmeprüfung im Werk Terex® Comedil wird der Kran auf der Grundlage von dem Zielort entsprechenden Parametern konfiguriert.

**Sollte die Maschine in ein Land mit einem anderen Stromversorgungsnetz abgetreten werden, müssen die Steckbuchsen der Transformatoren innerhalb der Schaltschränke des Drehteils dementsprechend angepasst werden.**

**Achtung! Nur die Kräne mit Motorisierung „Variant“ sind für den Einsatz in Ländern mit einem 60 Hz Versorgungsnetz geeignet.**

### 1.5.24 Dimensionierung der Stromversorgungskabel



Nachdem der Versorgungsspannungswert festgelegt worden ist, ist es notwendig, den Querschnitt des Kabels zu berechnen, welches von dem Stromentnahmepunkt bis zum auf dem ersten Turmabschnitt angebrachten Trennkasten „QEL“ des Krans verläuft (siehe **Kapitel 4B – „Montage des Turms“** des dem Kran beigelegten Handbuchs).

Der kleinste Querschnitt des Kabels hängt von dem Nennstrom „ $I_n$ “ des Krans [berechenbar mit der Formel  $I_n = P_t : (V_n \times \sqrt{3})$ ], von dem Kabeltyp, von der Auslegungsart und der Temperatur, dem das Kabel standhält, ab (alles gemäß den geltenden Vorschriften geprüft).

Wenn hingegen Mehrleiterkabel Typ H07RNF oder N1VVK eingesetzt werden, ist sicherzustellen, dass bei einer Umgebungstemperatur von 25°C alle in der Tabelle 1.5.3 aufgeführten Werte eingehalten werden.

**Den aufgerundeten Wert „ $P_t$ “ wählen**

Gesamtleistung " $P_t$ " [kVA]	Spannung 400V - 50 Hz [A]	Mindestschnitt [mm <sup>2</sup> ]
30	43	10
35	51	16
40	58	16
45	65	25
50	72	25
55	79	25
60	87	25
65	94	25
70	101	35
75	108	35

**Tabelle 1.5.3**



### System mit amerikanischer Maßeinheit

Gesamtleistung " $P_t$ " [kVA]	Spannung 460V - 60Hz [A]	Mindestschnitt [sq.inches]	Abmessungen USA [AWG]
30	38	0.0163	7
35	44	0.0259	5
40	50	0.0259	5
45	56	0.0259	5
50	63	0.0259	5
55	69	0.0413	3
60	75	0.0413	3
65	82	0.0413	3
70	88	0.0413	3
75	94	0.0521	2



1.5.24 Dimensionierung der Stromversorgungskabel - (FOLGT)

Nach erfolgter Berechnung des kleinsten Querschnitts des Kabels, ist zu überprüfen, dass der Spannungsabfall „dV“ innerhalb der vorgesehenen Werte liegt.

Für diese Berechnung ist von dem Höchststromwert „Id“ auszugehen, welcher je nach installiertem Maschinen- und Hubwindentyp variiert (Tabelle 1.5.4).

Leistung Seilwinde [kW]	Typologie Hebeselwinde	
	AFC	APC
11	-	100
15	60	-
18	70	176
22	100	-
24	-	244
30	110	-

Tabelle 1.5.4

Der Spannungsabfall hängt von dem Strom, von dem Querschnitt sowie der Länge des Kabels ab (Abb.1.5.2).

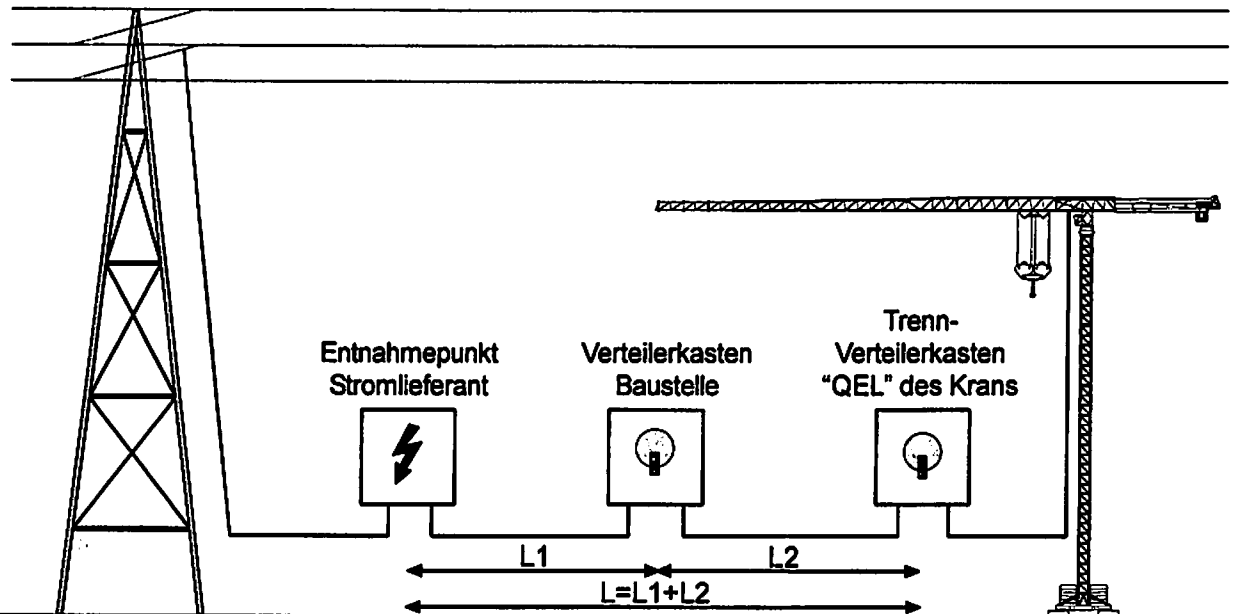


Abb. 1.5.2

- “L” = Länge des Leitungskabels
- “Vs” = Nennlastspannung am Stromentnahmepunkt von der Stromversorgungsbehörde
- “Vn” = Nennspannung des Krans (400 oder 460 V)
- “Id” = der der Tabelle 1.5.4 entnommene Höchststromwert
- “dV” = maximal zulässiger Spannungsabfall, berechenbar an Hand der folgenden Formel:  

$$dV = Vs - ( Vn - 10\%Vn)$$

Nach erfolgter Ermittlung des maximal zulässigen Spannungsabfallwerts „**dV**“, ist der Spannungsabfall-Einheitskoeffizient „**dVu**“ an Hand der folgenden Formel zu berechnen:

$$dVu = ( dV \times 1000 ) : ( L \times Id )$$

Die in der Berechnung genutzte Maßeinheit ist *Meter* (1 m = 3,281 feet).

Nach erfolgter Ermittlung des Spannungsabfall-Einheitskoeffizients „**dVu**“, den Kabelquerschnitt wählen, und zwar den abgerundeten Wert gemäß der Tabelle 1.5.5.

Kabelschnitt			"dVu"
[mm <sup>2</sup> ]	[sq.inches]	[AWG]	
10	0,0163	7	3,5
16	0,0259	5	2,2
25	0,0413	3	1,5
35	0,0521	2	1,1
50	0,0828	0	0,77
70	0,1184	00	0,57
95	0,1661	0000	0,46

**Tabelle 1.5.5**

**Beispiel:**

**CTT 161IA-6 mit Hubwinde 18 APC 30**

**V<sub>n</sub>** = 400 V  
**V<sub>s</sub>** = 410 V  
**I<sub>d</sub>** = 176 A  
**L** = 150 m (492 ft)

$$dV = 410 - (400 - 400 \times 0.1) = 50 \text{ V}$$

$$dVu = (50 \times 1000) : (176 \times 150) = 1.89$$

Kabel 16 mm<sup>2</sup> dVu = 2.2      ↗      zu knappe Dimensionierung  
 Kabel 25 mm<sup>2</sup> dVu = 1.5      ↘      korrekte Dimensionierung  
 Kabel 35 mm<sup>2</sup> dVu = 1.1      ↖      übermäßige Dimensionierung



Falls der Kran eine beachtliche Höhe haben sollte, ist ein höherer Spielraum zu berechnen oder in die Berechnung auch eine der Maschinenhöhe entsprechende Leitungslänge einzufügen.

1.5.3



**Elektrische Schutzeinrichtungen**

**Thermoschutzvorrichtungen**

Wenn das Kabel auf der Grundlage der vorab aufgeführten Prinzipien ausgewählt worden ist und ausschließlich den Kran versorgt, ist die Thermoschutzvorrichtung nicht notwendig. Sie muss jedoch gleich der berechneten „In“ sein.

**Magnetschutzvorrichtung**

Der Magnetschutzwert hängt von dem maximal ertragbaren Strom des Versorgungskabels bei Kurzschluss ab und muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

Er muss jedoch mindestens 10 Mal der Wert von „In“ sein (wenn es sich um Schmelzsicherungstyp „aM“ und Automatikschalter – Kurve D handelt).

**Schutzvorrichtung gegen die direkten Kontakte**

Der Kran bedarf keinem Schutz gegen die direkten Kontakte, da jeder seiner elektrischen Komponenten mit Mindestschutzgrad IP23 isoliert ist und die Kabel alle doppelt isoliert sind.

Entsprechend den Vorschriften der Norm CEI EN 60204-32-Punkt 7.7 „ist es möglich, einen Erdschluss-Stromschutz (Differential) zu benutzen, um die Schäden an der Ausrüstung zu reduzieren.“

Die Einstellung der Vorrichtungen ist auf den niedrigst möglichen Werten zu halten, und zwar in Übereinstimmung mit dem korrekten Betrieb der Ausrüstung“ (vorteilhaft ist es, nicht unter 500 mA zu gehen).

1.5.4



**Erdung**

1.5.4.1 *Erdung der elektrischen Anlage*

Die Erdung der elektrischen Anlage des Krans hängt von dem gewählten Stromverteilungssystem ab.

Die üblichen Systeme sind:

a) **System TT** (Abb. 1.5.3)

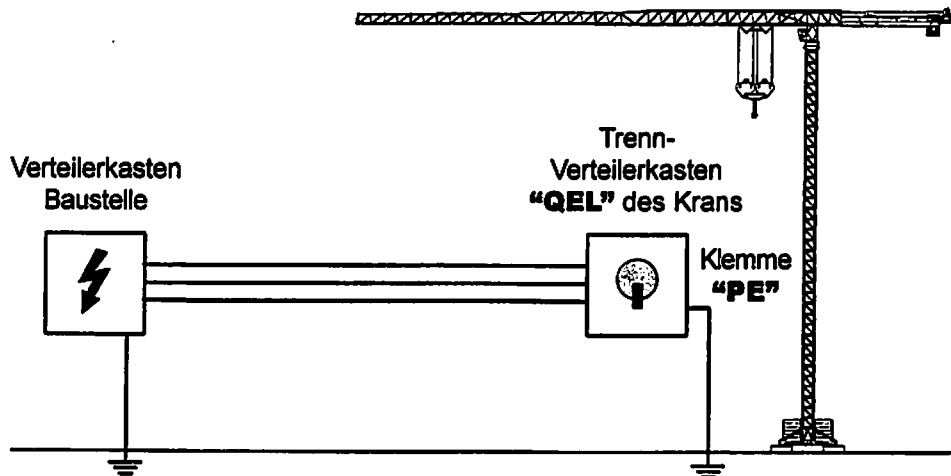


Abb. 1.5.3

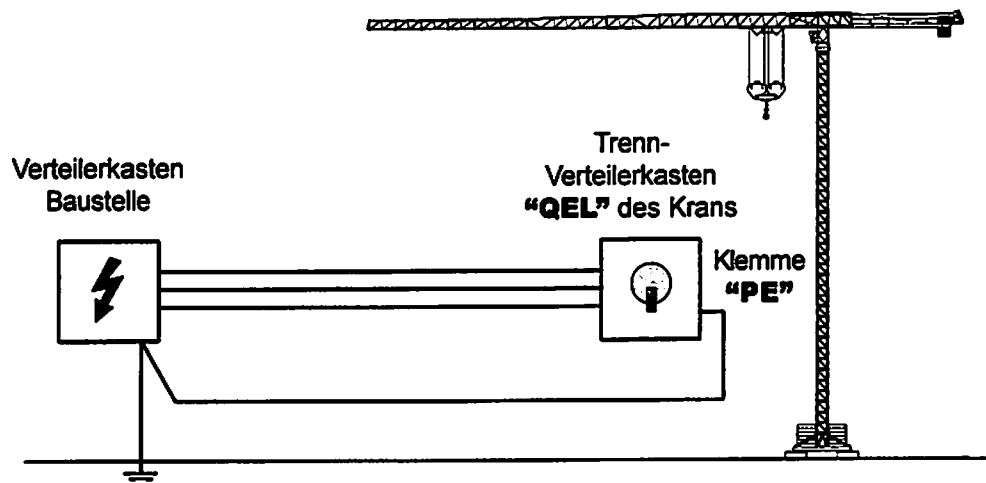
**b) System TN-S (Abb. 1.5.4)**


Abb. 1.5.4

In beiden Fällen gewährleistet die im Trennkasten des Krans „QEL“ (auf dem ersten Turmelement) befindliche Klemme „PE“ die Erdung aller elektrischen Teile des Krans.

## 1.5.4.1


**Erdung der Struktur**

Für die Dimensionierung, die Vorbereitung, die Prüfung und die Wartung der Erdungsanlage der Struktur gegen die atmosphärischen Entladungen sind die Gesetze und Vorschriften des Landes, in dem der Kran installiert wird, zu beachten.

**1.5.5 Versorgung mit Elektroaggregat**

Zur korrekten Dimensionierung des Elektroaggregats ist zu beachten, dass:

- 1) das Aggregat zusichern muss, dass der Spannungsabfall entsprechend des Stroms „ $I_d$ “ innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte bleibt;
- 2) die Frequenz innerhalb eines maximalen Grenzwertes von  $\pm 1\%$  mit Nennstrom „ $I_n$ “ bleiben muss (Grenzwert erhöhbar auf  $-2\%$  bei Höchststrom „ $I_d$ “).

## 1.6


**GEWICHTE FÜR DIE EINSTELLUNGEN**

*Es ist Aufgabe des Kunden, für die Bereitstellung der Gewichte für die Betriebsprüfungen und für die Einstellungen der Sicherheitsvorrichtungen zu sorgen.*



Die Gewichte sind entsprechend den Anleitungen zu realisieren, welche in **Kapitel 7 – „Einstellung der Endschalter und der Begrenzer“** des dem Kran beigelegten Handbuchs aufgeführt sind.

## 1.7


**VERANKERUNG DER TÜRME**

Wenn der Kran über die vorgesehene freie Höchsthöhe erhöht werden muss, ist dieser entsprechend an dem Gebäude zu verankern.

Angaben bzgl. der Konfiguration und Empfehlungen zur Positionierung der Verankerungen werden auf Anfrage, separat von diesem Handbuch, geliefert.

# CTT 181/B

## Gegengewichte

- 1**            **GEGENGEWICHTE**
- 1.1          VORBEREITUNG
- 1.2          TYP UND ANZAHL
- 1.3          KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN
- 1.3.1        Gegengewicht "**A**" (3.5 t / 7,718 lbs) - Code 390107011
- 1.3.2        Gegengewicht "**B**" (0.8 t / 1,764 lbs) - Code 390107012

# 1 GEGENGEWICHTE

## 1.1 VORBEREITUNG

Die Vorbereitung der Ballastblöcke muss mit höchster Präzision erfolgen. Sie dürfen erst nach Austrocknung und Feststellung des genauen Gewichts installiert werden.

Das Gewicht der Ballastblöcke des Gegenauslegers muss innerhalb einer Toleranz von  $\pm 2\%$  liegen.

Unter Einhaltung der im Lande geltenden Normen muss das Baumaterial die folgenden Merkmale haben (oder gleichwertige, die Verträglichkeit muss von einem zugelassenen Techniker bescheinigt sein):

- Widerstandsfähigkeit des Betons Rck 300;
- Bewehrungsstahlstangen Fe B 44 K
- Außenwinkel max.  $40 \times 45^\circ$

## 1.2 TYP UND ANZAHL

Platzieren Sie auf dem Gegenausleger die exakte Anzahl von Ballastgewichten, die entsprechend der Auslegerlänge in den folgenden Tabellen angegeben ist.

BLOCKTYP	GEWICHT	
	t	lbs
"A"	3,5	7,718
"B"	0,8	1,764

Falls die gewählte Konfiguration keinerlei Platzierung eines Gegengewichts "A" an der Ballastkorbseite vorsieht, liefert Terex Cranes Fontanafredda einen Spezialflansch für die Befestigung der montierten Blöcke "A" (einen alle zwei Blöcke) (Abb. 1.2.1).

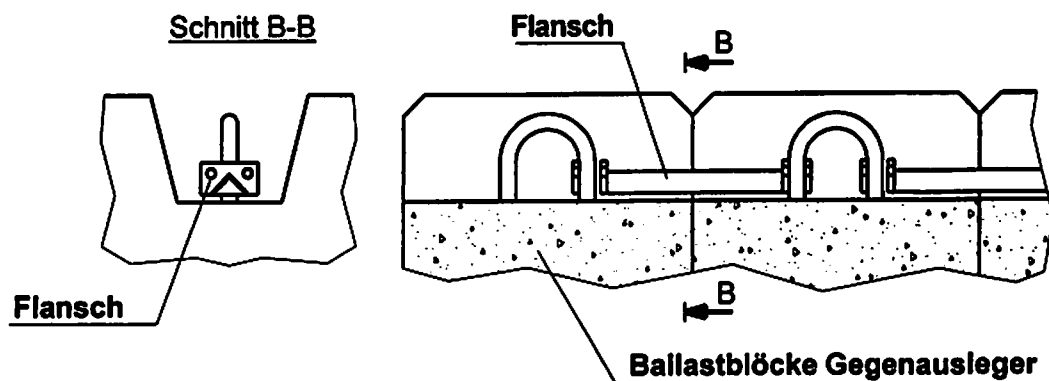
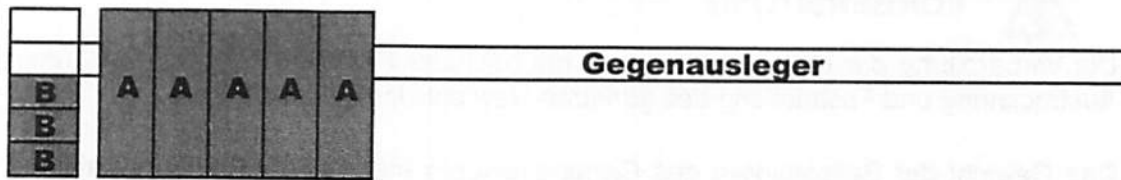


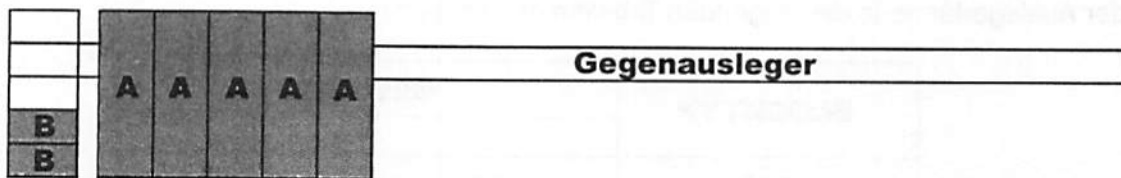
Abb.1.2.1

**Ausleger 65 m (213 ft) und 60 m (197 ft)**



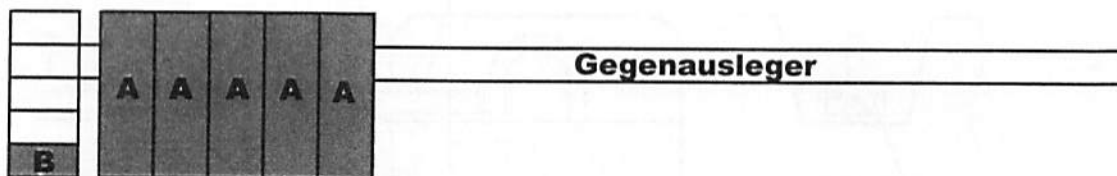
	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	5	17.5	38,590
Gegengewicht "B"	3	2.4	5,292
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>19.9</b>	<b>43,882</b>

**Ausleger 55 m (180 ft)**



	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	5	17.5	38,590
Gegengewicht "B"	2	1.6	3,528
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>19.1</b>	<b>42,118</b>

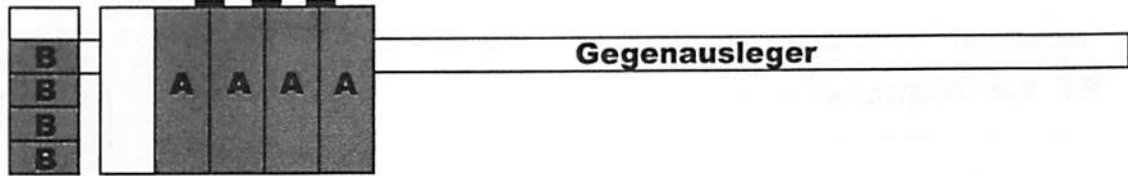
**Ausleger 50 m (164 ft)**



	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	5	17.5	38,590
Gegengewicht "B"	1	0.8	1,764
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>18.3</b>	<b>40,354</b>

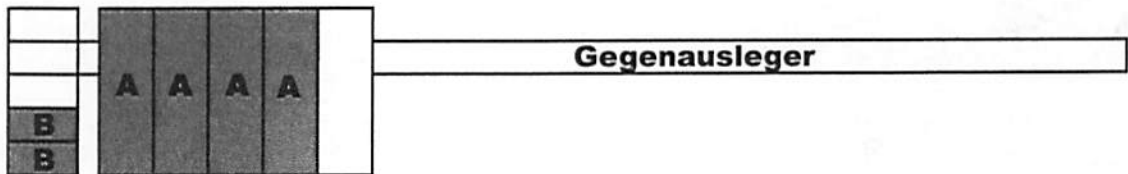
3 Befestigungsflansche

**Ausleger 45 m (148 ft)**



	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	4	14	30,872
Gegengewicht "B"	4	3.2	7,056
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>17.2</b>	<b>37,928</b>

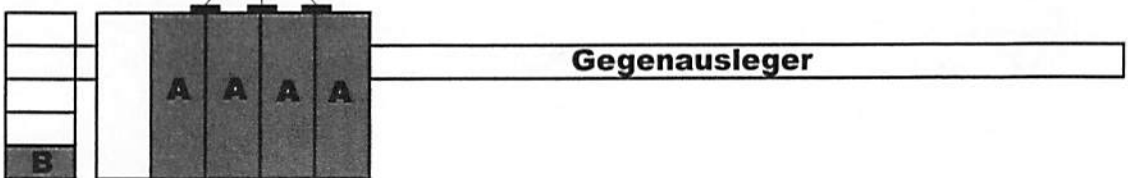
**Ausleger 40 m (131 ft)**



	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	4	14	30,872
Gegengewicht "B"	2	1.6	3,528
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>15.6</b>	<b>34,400</b>

**Ausleger 35 m (115 ft)**

3 Befestigungsflansche



	Anzahl	t	lbs
Gegengewicht "A"	4	14	30,872
Gegengewicht "B"	1	0.8	1,764
<b>Gesamtgewicht</b>		<b>14.8</b>	<b>32,636</b>

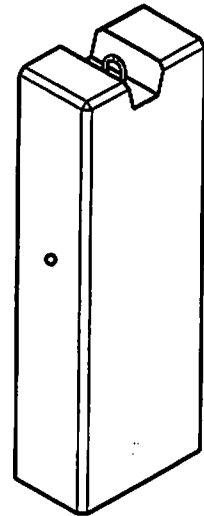


1.3 **KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN**

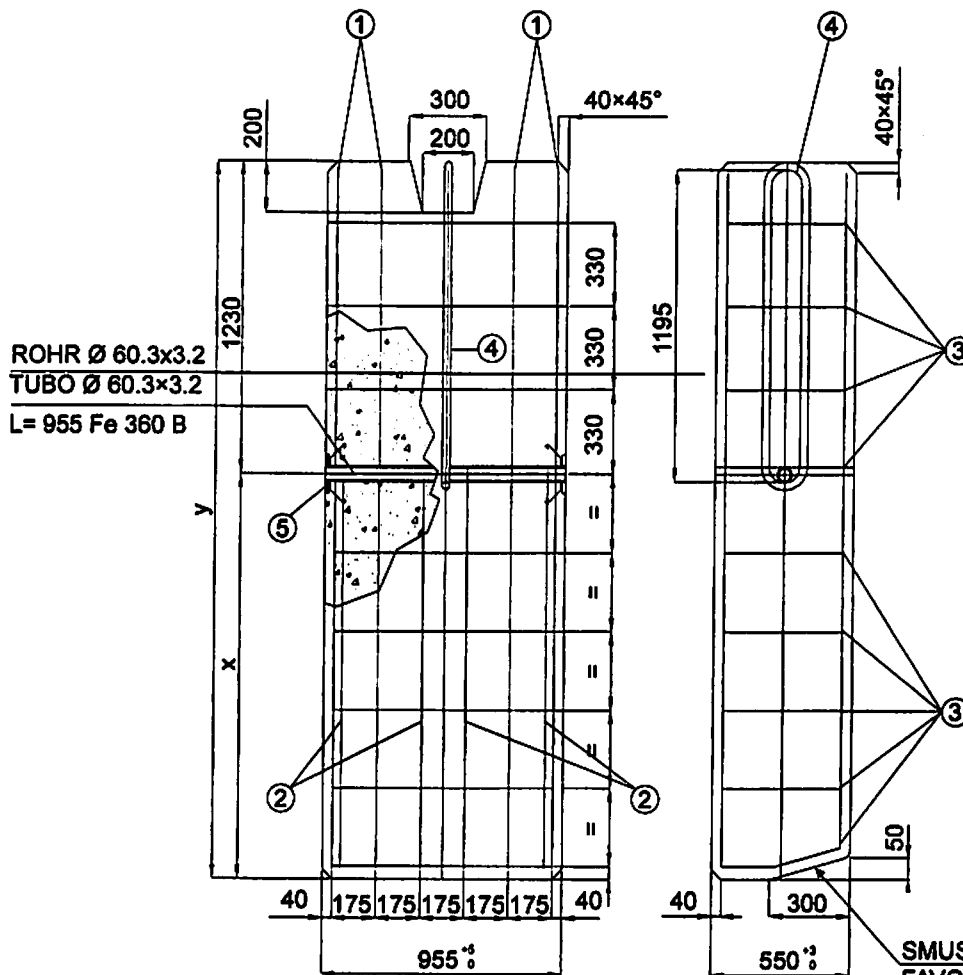
1.3.1 **Gegengewicht "A" (3.5 t / 7,718 lbs) - Code 390107011**

**A**

R.C. Spezifisches Gesamtgewicht		X		Y	
[kg/m³]	[lbs/ft³]	[mm]	[in.]	[mm]	[in.]
2300	144	1720	68	2950	116
2400	150	1600	63	2830	111
2500	156	1490	59	2720	107



**SCHNITT A-A**

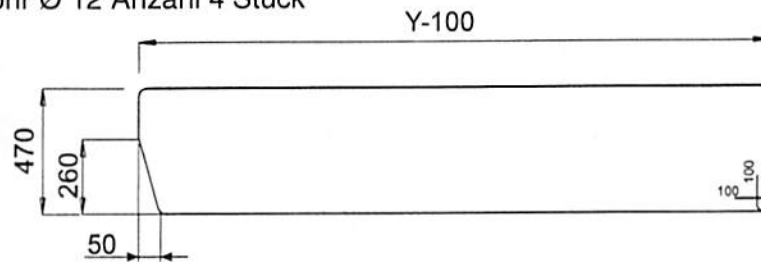


SMUSSO 300x50 PER FAVORIRE IL RIBALTAMENTO  
KEGEL 300x50 UM DEN BLOCK LEICHTER DREHEN ZU KÖNNEN

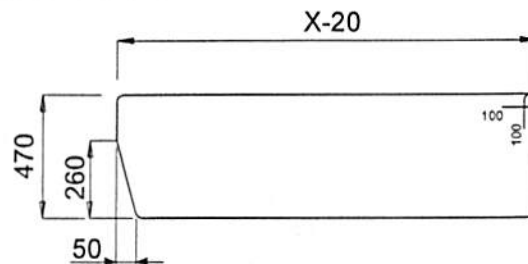
Maßangaben in mm [1 mm = 0.03937 Zoll]

**Verstärkungsstäbe für Gegengewicht "A"**

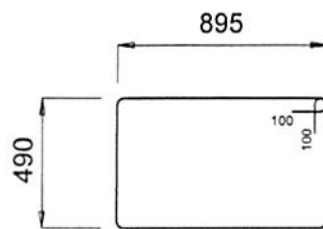
- ① Rundrohr Ø 12 Anzahl 4 Stück



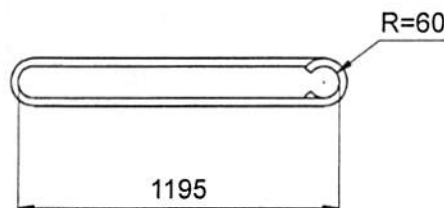
- ② Rundrohr Ø 12 Anzahl 4 Stück



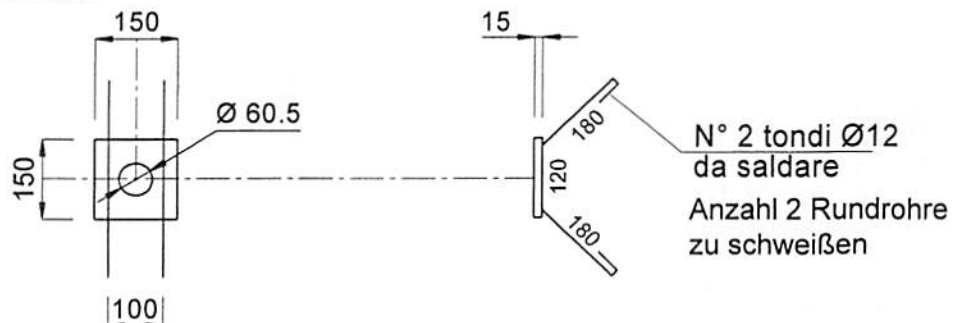
- ③ Rundrohr Ø 8 L=3000 Anzahl 9 Stück



- ④ Rundrohr Ø 30 L=2900 Anzahl 1 Stück - Fe 360 B heiß gekrümmt



- ⑤ Anzahl 2 Stück

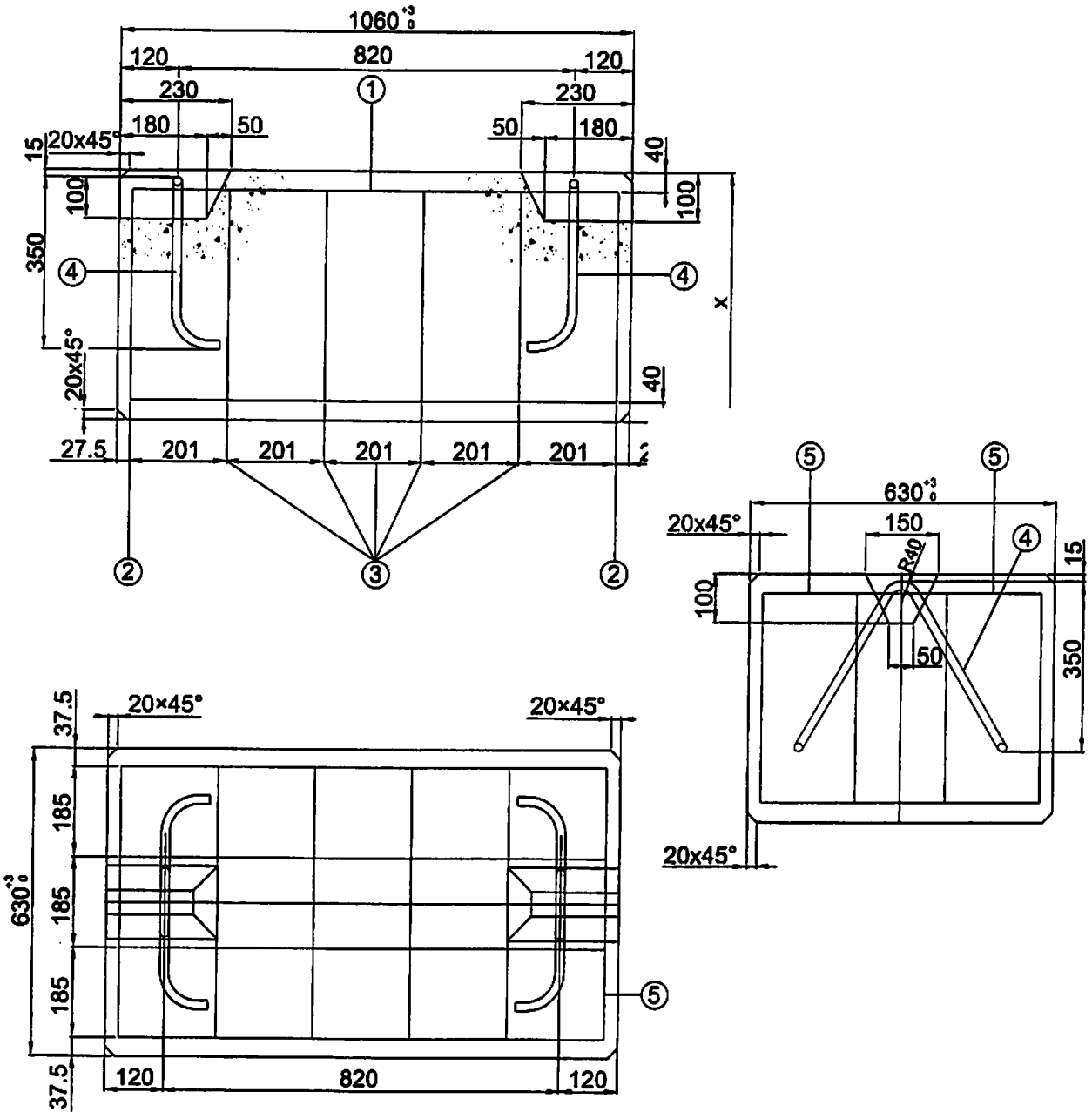
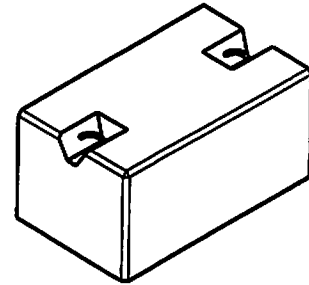


Maßangaben in mm [1 mm = 0.03937 Zoll]

1.3.2 Gegengewicht "B" (0.8 t / 1,764 lbs) - Code 390107012

**B**

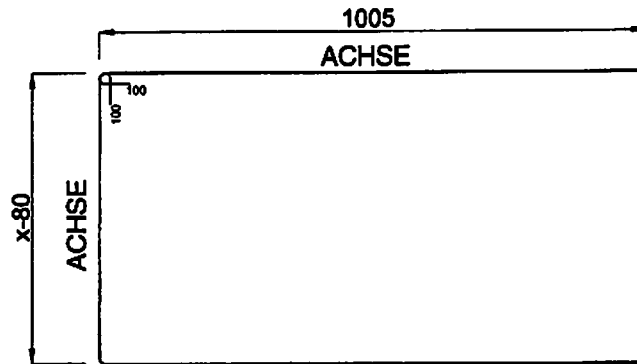
R.C. Spezifisches Gesamtgewicht		X	
[kg/m <sup>3</sup> ]	[lbs/ft <sup>3</sup> ]	[mm]	[in.]
2300	144	530	21
2400	150	510	20
2500	156	490	19



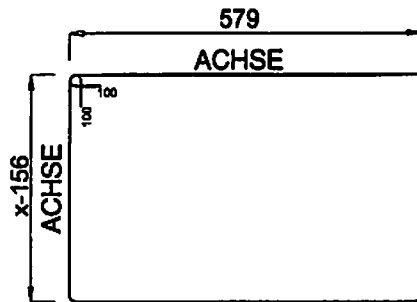
Maßangaben in mm [1 mm = 0.03937 Zoll]

**Verstärkungsstäbe für Gegengewicht "B"**

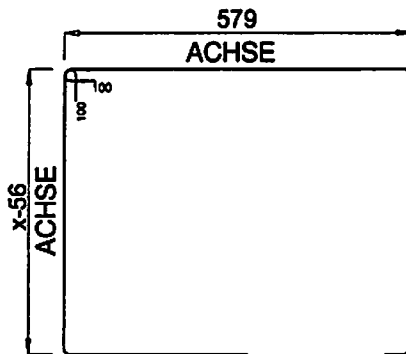
- ① Rundrohr  $\varnothing$  12 Anzahl 4 Stück



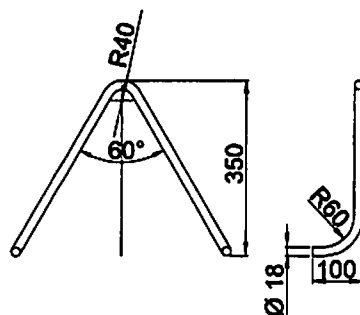
- ② Rundrohr  $\varnothing$  12 Anzahl 2 Stück



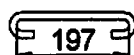
- ③ Rundrohr  $\varnothing$  12 Anzahl 4 Stück



- ④ Rundrohr  $\varnothing$  180 L=940 Anzahl 2 Stück



- ⑤ Rundrohr  $\varnothing$  12 L=260 Anzahl 4 Stück



Maßangaben in mm [1 mm = 0.03937 Zoll]

# CTT 181/B TS21

## Lager F - FP - T

- 1 BELASTUNGEN AM BODEN**
  - 1.1 BEMESSUNG DES UNTERBAUS (REGELUNG FEM)
    - 1.1.1 Lager "F<sub>4</sub>"- "FP<sub>4</sub>" (Kran fest auf Unterwagen 4,5×4,5 m / 15×15 ft  
Kran fest auf Unterwagen 4,5×4,5m / 15×15ft und Ballast unter Unterwagen)
    - 1.1.2 Lager "T<sub>4</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 4,5×4,5 m / 15×15 ft)
    - 1.1.3 Lager "FP<sub>3</sub>" (Kran fest auf Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft und Ballast unter Unterwagen)
    - 1.1.4 Lager "T<sub>3</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft)
  - 1.2 BEMESSUNG DES UNTERBAUS (REGELUNG DIN)
    - 1.2.1 Lager "F<sub>4</sub>"- "FP<sub>4</sub>" (Kran fest auf Unterwagen 4,5×4,5 m / 15×15 ft  
Kran fest auf Unterwagen 4,5×4,5m / 15×15ft und Ballast unter Unterwagen)
    - 1.2.2 Lager "T<sub>4</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 4,5×4,5 m / 15×15 ft)
    - 1.2.3 Lager "FP<sub>3</sub>" (Kran fest auf dem Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft und Ballast unter Unterwagen)
    - 1.2.4 Lager "T<sub>3</sub>" (Kran auf Verfahrwagen 6×6 m / 20×20 ft)
- 2 GRUNDBALLAST**
  - 2.1 VORBEREITUNG
    - 2.1.1 Bezugsnorm
  - 2.2 TYP UND MENG
    - 2.2.1 Lager "F<sub>4</sub>"
    - 2.2.2 Lager "FP<sub>4</sub>"
    - 2.2.3 Lager "T<sub>4</sub>"
    - 2.2.4 Lager "FP<sub>3</sub>"
    - 2.2.5 Lager "T<sub>3</sub>"
  - 2.3 BAUZEICHNUNGEN GRUNDBALLAST
    - 2.3.1 Grundballast **SR "C"** (5000 kg / 11,025 lbs) - Code 390105014
    - 2.3.2 Grundballast **ST "A"** (5000 kg / 11,025 lbs) - Code 390106006
    - 2.3.3 Grundballast **IR "C"** (4000 kg / 8,820 lbs) - Code 390103005
- 3 LAGER**
  - 3.1 LAGER "F"
    - 3.1.1 Vier Blöcke in Stahlbeton
    - 3.1.2 Zwei Randsteine in Stahlbeton
    - 3.1.3 Eine Grundplatte in Stahlbeton
  - 3.2 LAGER "FP"
  - 3.3 LAGER "T"
    - 3.3.1 Montage der Anschläge des Schienenfahrens

1



## BELASTUNGEN AM BODEN

Es sind die Belastungswerte am Boden der einzelnen Krankonfigurationen je nach der Höhe des Hakens und der Ausleger aufgeführt.

Die genannten Werte (in und außer Betrieb) verstehen sich einschließlich der statischen und dynamischen Steigerungskoeffizienten, wie es von den Regelungen FEM 1.001 vorgesehen ist.

Die Werte sind ausschließlich auf bestimmte Konfigurationen anwendbar. Die Daten dürfen nicht manipuliert oder hochgerechnet werden.

Jede Variante der Angaben könnte die korrekte Ausführung des Untergrundes beeinträchtigen und ein Kippen des Krans zur Folge haben.

Der Kran darf erst installiert werden, nachdem die korrekte und vollständige Ablagerung des Betonfundaments oder der Ballastbasis/Betonring bei einer eventuellen Konfigurierung auf feststehendem/kreisendem Schlitten sichergestellt ist. Der Benutzer muss, wenn vom Hersteller verlangt, die Modalitäten zertifizieren, nach denen die oben genannten Baustellenarbeiten realisiert wurden, sowie deren Konformität mit den für diesen Zweck von der Terex Comedil auferlegten Anweisungen, und eine entsprechende Dokumentation erlassen. Liegen diese Unterlagen nicht vor, sind die Montagearbeiten des Krans als nicht autorisiert zu betrachten.



Bezüglich der Konfiguration des Turms für die unterschiedlichen Abstützungen, im **Kapitel 2 - "Technische Merkmale"** des Anleitungshandbuchs, das zum Kran gehört, nachschlagen.

### DREHMOMENT

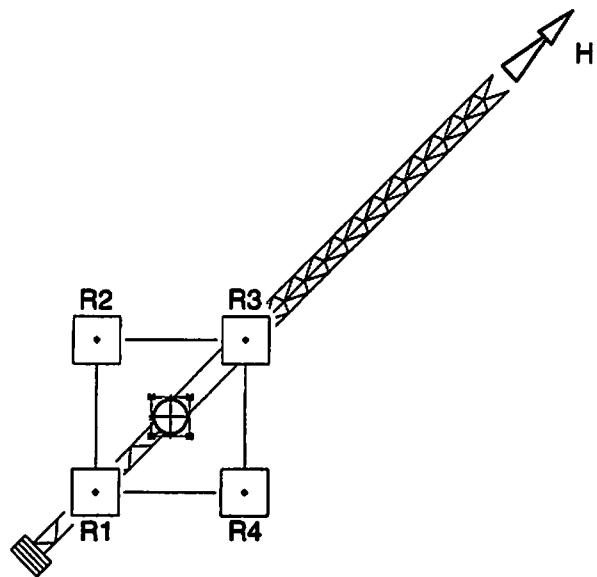
Der Drehmoment bezieht sich auf den Kran in Betrieb. Außer Betrieb ist der Wert des Drehmoments immer 0. Die dynamischen Steigerungskoeffizienten der Regelung F.E.M. 1.001 werden nicht berücksichtigt (Tabelle 1.1).

CTT 181/B	
Drehmoment (M <sub>d</sub> )	
[kNm]	[ftlbs]
230	170,000

Tabelle 1.1

**1.1 BEMESSUNG DES UNTERBAUS (REGELUNG FEM)**

**1.1.1 Lager "F<sub>4</sub>"- "FP<sub>4</sub>"**  
 ("F<sub>4</sub>"- Kran fest auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft)  
 ("FP<sub>4</sub>"- Kran fest auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft und Ballast unter Unterwagen)



**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP4</b>			<b>Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)</b>		
<b>FEM NORM</b>								
<b>Höhe u.H. 47,65 m</b>			<b>Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6 + Nr. 1 Verlängerung TS21 22.3</b>					
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>								
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-50	-341	-633	-341	-1365	5,8	1855,1	
40	-59	-345	-631	-345	-1380	5,8	1820,1	
45	-63	-350	-638	-350	-1401	5,8	1829,6	
50	-78	-367	-656	-367	-1468	5,8	1839,2	
55	-82	-370	-658	-370	-1480	5,8	1832,8	
60	-114	-385	-657	-385	-1541	5,8	1727,8	
65	-154	-399	-643	-399	-1595	5,8	1556	
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>								
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	0	-262	-842	-262	-1366	33,6	2679,2	
40	0	-275	-831	-275	-1381	33,6	2644,2	
45	0	-283	-836	-283	-1402	33,7	2660,1	
50	0	-314	-841	-314	-1469	33,7	2676	
55	0	-320	-841	-320	-1481	33,8	2676	
60	0	-367	-808	-367	-1542	33,8	2571	
65	-21	-399	-776	-399	-1595	33,9	2402,4	
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>								
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-714	-278	0	-278	-1270	-28,4	-2271,9	
40	-712	-286	0	-286	-1284	-28,4	-2265,6	
45	-698	-304	0	-304	-1306	-28,5	-2221	
50	-679	-343	-6	-343	-1371	-28,5	-2141,5	
55	-670	-346	-21	-346	-1383	-28,6	-2065,1	
60	-679	-361	-44	-361	-1445	-28,6	-2020,6	
65	-663	-374	-86	-374	-1497	-28,7	-1836	
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>								
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	0	-282	-706	-282	-1270	112	2246,5	
40	0	-285	-714	-285	-1284	112,2	2271,9	
45	0	-285	-736	-285	-1306	112,5	2341,9	
50	0	-302	-768	-302	-1372	112,7	2443,8	
55	0	-293	-798	-293	-1384	112,9	2539,2	
60	0	-314	-817	-314	-1445	113,1	2599,7	
65	0	-310	-877	-310	-1497	113,3	2790,6	



<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Unterwagen C45 (4,5×4,5 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 44,7 m</b>			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6					<b>Höhe u.H. 38,8 m</b>			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-40	-325	-610	-325	-1300	5,8	1813,7	-33	-306	-579	-306	-1224	5,8	1737,4
40	-37	-316	-596	-316	-1265	5,8	1778,7	-30	-297	-564	-297	-1188	5,8	1699,2
45	-41	-322	-602	-322	-1287	5,8	1785,1	-22	-290	-558	-290	-1160	5,8	1705,5
50	-44	-326	-608	-326	-1304	5,8	1794,6	-24	-294	-564	-294	-1176	5,8	1718,3
55	-48	-329	-610	-329	-1316	5,8	1788,3	-29	-297	-566	-297	-1189	5,8	1708,7
60	-67	-332	-596	-332	-1327	5,8	1683,3	-35	-288	-540	-288	-1151	5,8	1606,9
65	-120	-358	-595	-358	-1431	5,8	1511,4	-49	-276	-502	-276	-1103	5,8	1441,4
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-249	-803	-249	-1301	32,5	2555,1	0	-246	-733	-246	-1225	30,2	2332,4
40	0	-237	-792	-237	-1266	32,5	2520,1	0	-234	-721	-234	-1189	30,3	2294,2
45	0	-246	-797	-246	-1289	32,6	2536	0	-218	-725	-218	-1161	30,3	2306,9
50	0	-252	-801	-252	-1305	32,6	2548,8	0	-224	-729	-224	-1177	30,4	2319,7
55	0	-259	-800	-259	-1318	32,7	2545,6	0	-231	-727	-231	-1189	30,4	2313,3
60	0	-280	-768	-280	-1328	32,7	2443,8	0	-228	-696	-228	-1152	30,5	2214,7
65	0	-358	-716	-358	-1432	32,8	2278,3	0	-230	-644	-230	-1104	30,5	2049,2
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-683	-261	0	-261	-1205	-27,3	-2173,3	-628	-250	0	-250	-1128	-25	-1998,3
40	-681	-244	0	-244	-1169	-27,3	-2166,9	-626	-233	0	-233	-1092	-25,1	-1991,9
45	-666	-263	0	-263	-1192	-27,4	-2119,2	-610	-227	0	-227	-1064	-25,1	-1941
50	-641	-284	0	-284	-1209	-27,4	-2039,6	-585	-248	0	-248	-1081	-25,2	-1861,5
55	-617	-302	0	-302	-1221	-27,5	-1963,3	-560	-266	0	-266	-1092	-25,2	-1781,9
60	-609	-308	-6	-308	-1231	-27,5	-1918,7	-547	-253	0	-253	-1053	-25,3	-1740,5
65	-606	-333	-60	-333	-1332	-27,6	-1737,4	-497	-251	-6	-251	-1005	-25,3	-1562,4
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-2	-301	-601	-301	-1205	107,1	1906	-81	-282	-482	-282	-1127	97,2	1276
40	0	-282	-605	-282	-1169	107,3	1925,1	-69	-273	-476	-273	-1091	97,5	1295,1
45	0	-283	-626	-283	-1192	107,5	1991,9	-52	-266	-479	-266	-1063	97,7	1358,7
50	0	-275	-658	-275	-1208	107,8	2093,7	-41	-270	-498	-270	-1079	97,9	1454,2
55	0	-267	-686	-267	-1220	108	2182,8	-31	-273	-515	-273	-1092	98,1	1540,1
60	0	-263	-706	-263	-1232	108,2	2246,5	-12	-263	-514	-263	-1052	98,3	1597,4
65	0	-284	-765	-284	-1333	108,4	2434,2	0	-223	-559	-223	-1005	98,6	1778,7

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 32,9 m</b>			<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 27 m</b>			<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-24	-287	-549	-287	-1147	5,8	1670,5	-14	-267	-520	-267	-1068	5,8	1610,1
40	-21	-278	-534	-278	-1111	5,8	1632,4	-23	-271	-518	-271	-1083	5,8	1575,1
45	-26	-283	-541	-283	-1133	5,8	1638,7	-16	-264	-512	-264	-1056	5,8	1578,3
50	-16	-275	-533	-275	-1099	5,8	1645,1	-6	-255	-504	-255	-1020	5,8	1584,6
55	-20	-278	-535	-278	-1111	5,8	1638,7	-11	-258	-506	-258	-1033	5,8	1575,1
60	-27	-268	-510	-268	-1073	5,8	1536,9	-17	-249	-481	-249	-996	5,8	1476,4
65	-40	-256	-472	-256	-1024	5,8	1374,6	-43	-249	-456	-249	-997	5,8	1314,2
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-239	-670	-239	-1148	28	2131,9	0	-227	-616	-227	-1070	25,7	1960,1
40	0	-226	-660	-226	-1112	28	2100,1	0	-240	-605	-240	-1085	25,8	1925,1
45	0	-236	-661	-236	-1133	28,1	2103,3	0	-225	-606	-225	-1056	25,8	1928,3
50	0	-218	-665	-218	-1101	28,1	2116	0	-206	-609	-206	-1021	25,9	1937,8
55	0	-225	-663	-225	-1113	28,2	2109,7	0	-214	-606	-214	-1034	25,9	1928,3
60	0	-221	-631	-221	-1073	28,2	2007,8	0	-210	-576	-210	-996	26	1832,8
65	0	-222	-581	-222	-1025	28,3	1848,7	0	-236	-526	-236	-998	26	1673,7
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-579	-235	0	-235	-1049	-22,8	-1842,4	-537	-218	0	-218	-973	-20,5	-1708,7
40	-577	-218	0	-218	-1013	-22,8	-1836	-534	-226	0	-226	-986	-20,6	-1699,2
45	-561	-238	0	-238	-1037	-22,9	-1785,1	-518	-220	0	-220	-958	-20,6	-1648,3
50	-536	-233	0	-233	-1002	-22,9	-1705,5	-493	-216	0	-216	-925	-20,7	-1568,7
55	-512	-251	0	-251	-1014	-23	-1629,2	-469	-234	0	-234	-937	-20,7	-1492,3
60	-497	-240	0	-240	-977	-23	-1581,4	-454	-222	0	-222	-898	-20,8	-1444,6
65	-453	-232	-11	-232	-928	-23,1	-1406,4	-426	-225	-25	-225	-901	-20,8	-1276
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-149	-262	-375	-262	-1048	87,4	719,1	-207	-243	-279	-243	-972	77,5	229,1
40	-138	-253	-369	-253	-1013	87,6	735	-208	-246	-285	-246	-985	77,7	245
45	-134	-259	-384	-259	-1036	87,8	795,5	-192	-239	-287	-239	-957	78	302,3
50	-111	-250	-390	-250	-1001	88	887,8	-170	-231	-292	-231	-924	78,2	388,2
55	-101	-253	-406	-253	-1013	88,3	970,5	-160	-234	-308	-234	-936	78,4	470,9
60	-83	-244	-405	-244	-976	88,5	1024,6	-142	-224	-307	-224	-897	78,6	525
65	-43	-232	-421	-232	-928	88,7	1202,8	-115	-225	-335	-225	-900	78,8	700

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Unterwagen C45 (4,5×4,5 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 21,1 m</b>			<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 15,2 m</b>			<b>Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-16	-260	-505	-260	-1041	5,8	1556	-16	-254	-491	-254	-1015	5,8	1511,4
40	-12	-251	-490	-251	-1004	5,8	1521	-26	-257	-488	-257	-1028	5,8	1470,1
45	-18	-257	-496	-257	-1028	5,8	1521	-18	-250	-482	-250	-1000	5,8	1476,4
50	-8	-248	-489	-248	-993	5,8	1530,5	-22	-254	-487	-254	-1017	5,8	1479,6
55	-13	-252	-490	-252	-1007	5,8	1517,8	-14	-245	-476	-245	-980	5,8	1470,1
60	-19	-242	-465	-242	-968	5,8	1419,2	-19	-235	-451	-235	-940	5,8	1374,6
65	-44	-243	-441	-243	-971	5,8	1263,2	-45	-236	-427	-236	-944	5,8	1215,5
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-237	-568	-237	-1042	23,5	1807,4	0	-245	-526	-245	-1016	21,2	1673,7
40	0	-224	-557	-224	-1005	23,5	1772,4	0	-257	-515	-257	-1029	21,3	1638,7
45	0	-235	-558	-235	-1028	23,6	1775,5	0	-242	-517	-242	-1001	21,3	1645,1
50	0	-217	-560	-217	-994	23,6	1781,9	0	-249	-519	-249	-1017	21,4	1651,4
55	0	-225	-558	-225	-1008	23,7	1775,5	0	-232	-516	-232	-980	21,4	1641,9
60	0	-221	-527	-221	-969	23,7	1676,9	0	-228	-485	-228	-941	21,5	1543,3
65	-3	-243	-482	-243	-971	23,8	1524,2	-17	-236	-454	-236	-943	21,5	1390,5
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-501	-222	0	-222	-945	-18,3	-1594,2	-471	-223	0	-223	-917	-16,1	-1498,7
40	-499	-205	0	-205	-909	-18,3	-1587,8	-468	-232	0	-232	-932	-16,1	-1489,2
45	-482	-225	0	-225	-932	-18,4	-1533,7	-452	-226	0	-226	-904	-16,2	-1438,3
50	-457	-220	0	-220	-897	-18,4	-1454,2	-443	-230	-16	-230	-919	-16,2	-1358,7
55	-444	-227	-10	-227	-908	-18,5	-1381	-422	-220	-19	-220	-881	-16,3	-1282,3
60	-427	-218	-8	-218	-871	-18,5	-1333,2	-405	-211	-16	-211	-843	-16,3	-1237,8
65	-401	-218	-36	-218	-873	-18,6	-1161,4	-379	-211	-44	-211	-845	-16,4	-1066
<b>KRAN AUSSER BETRIEB(MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-267	-236	-205	-236	-944	67,7	-197,3	-338	-229	-121	-229	-917	50,8	-690,5
40	-256	-227	-198	-227	-908	67,9	-184,6	-339	-233	-126	-233	-931	51	-677,8
45	-253	-233	-213	-233	-932	68,1	-127,3	-324	-226	-128	-226	-904	51,1	-623,7
50	-231	-224	-218	-224	-897	68,3	-41,4	-315	-230	-145	-230	-920	51,3	-540,9
55	-221	-227	-233	-227	-908	68,5	38,2	-293	-220	-147	-220	-880	51,5	-464,6
60	-204	-218	-231	-218	-871	68,7	85,9	-276	-211	-145	-211	-843	51,6	-416,8
65	-178	-218	-259	-218	-873	69	257,7	-251	-211	-172	-211	-845	51,8	-251,4



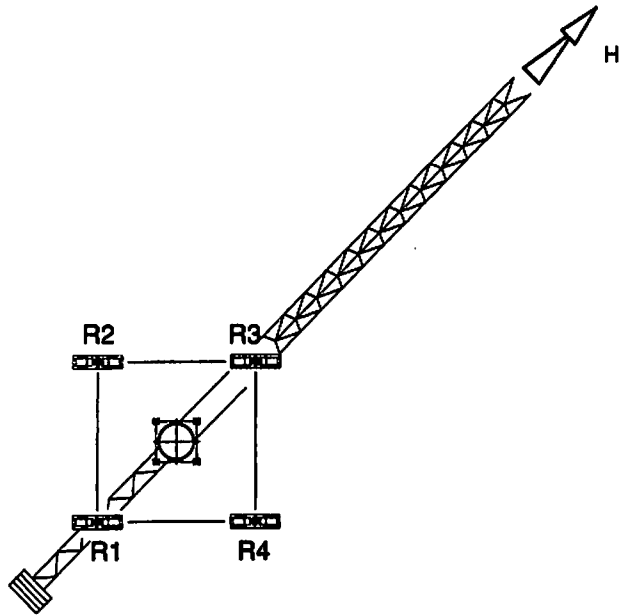
**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP4</b>			<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>		
<b>FEM STANDARD</b>								
<b>Hook height 156 ft</b>			No. 7 tower sections TS21 22.6 + No. 1 tower section TS21 22.3					
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>								
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-11239	-76647	-142280	-76647	-306812	1304	1368248	
131	-13261	-77546	-141830	-77546	-310183	1304	1342433	
148	-14161	-78670	-143404	-78670	-314904	1304	1349440	
164	-17532	-82491	-147450	-82491	-329963	1304	1356520	
180	-18431	-83165	-147899	-83165	-332661	1304	1351800	
197	-25624	-86537	-147674	-86537	-346372	1304	1274356	
213	-34615	-89683	-144528	-89683	-358509	1304	1147643	
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-58890	-189257	-58890	-307037	7552	1976071	
131	0	-61812	-186784	-61812	-310408	7552	1950256	
148	0	-63610	-187908	-63610	-315128	7575	1961983	
164	0	-70578	-189032	-70578	-330188	7575	1973711	
180	0	-71927	-189032	-71927	-332885	7597	1973711	
197	0	-82491	-181615	-82491	-346596	7597	1896267	
213	-4720	-89683	-174422	-89683	-358509	7620	1771914	
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-160486	-62486	0	-62486	-285459	-6383	-1675663	
131	-160037	-64284	0	-64284	-288606	-6383	-1671016	
148	-156890	-68330	0	-68330	-293550	-6406	-1638121	
164	-152619	-77096	-1349	-77096	-308161	-6406	-1579485	
180	-150596	-77771	-4720	-77771	-310858	-6428	-1523135	
197	-152619	-81142	-9890	-81142	-324794	-6428	-1490314	
213	-149023	-84064	-19330	-84064	-336482	-6451	-1354160	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-63385	-158688	-63385	-285459	25174	1656929	
131	0	-64060	-160486	-64060	-288606	25219	1675663	
148	0	-64060	-165431	-64060	-293550	25287	1727292	
164	0	-67881	-172624	-67881	-308385	25332	1802449	
180	0	-65858	-179367	-65858	-311083	25377	1872812	
197	0	-70578	-183638	-70578	-324794	25422	1917435	
213	0	-69679	-197124	-69679	-336482	25467	2058235	

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>F4 - FP4</b>				<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>							
<b>FEM STANDARD</b>															
<b>Hook height 147 ft</b>		No. 7 tower sections TS21 22.6						<b>Hook height 127 ft</b>		No. 6 tower sections TS21 22.6					
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>															
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-8991	-73050	-137110	-73050	-292202	1304	1337713	-7417	-68780	-130142	-68780	-275119	1304	1281437	
131	-8317	-71028	-133963	-71028	-284335	1304	1311898	-6743	-66757	-126771	-66757	-267028	1304	1253262	
148	-9216	-72376	-135312	-72376	-289280	1304	1316618	-4945	-65183	-125422	-65183	-260734	1304	1257909	
164	-9890	-73275	-136661	-73275	-293101	1304	1323625	-5394	-66083	-126771	-66083	-264330	1304	1267349	
180	-10789	-73950	-137110	-73950	-295798	1304	1318979	-6518	-66757	-127220	-66757	-267252	1304	1260269	
197	-15060	-74624	-133963	-74624	-298271	1304	1241535	-7867	-64734	-121376	-64734	-258711	1304	1185185	
213	-26972	-80468	-133739	-80468	-321647	1304	1114748	-11014	-62037	-112835	-62037	-247922	1304	1063119	
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-55968	-180491	-55968	-292427	7305	1884540	0	-55294	-164757	-55294	-275344	6788	1720285	
131	0	-53271	-178018	-53271	-284560	7305	1858725	0	-52596	-162060	-52596	-267252	6811	1692110	
148	0	-55294	-179142	-55294	-289729	7328	1870452	0	-49000	-162959	-49000	-260959	6811	1701477	
164	0	-56642	-180041	-56642	-293326	7328	1879893	0	-50349	-163858	-50349	-264555	6833	1710918	
180	0	-58216	-179817	-58216	-296248	7350	1877533	0	-51922	-163408	-51922	-267252	6833	1706198	
197	0	-62936	-172624	-62936	-298495	7350	1802449	0	-51248	-156440	-51248	-258936	6856	1633474	
213	0	-80468	-160936	-80468	-321872	7372	1680383	0	-51697	-144752	-51697	-248147	6856	1511408	
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-153518	-58665	0	-58665	-270849	-6136	-1602939	-141156	-56193	0	-56193	-253541	-5619	-1473866	
131	-153069	-54844	0	-54844	-262757	-6136	-1598219	-140706	-52372	0	-52372	-245450	-5642	-1469146	
148	-149697	-59115	0	-59115	-267927	-6159	-1563037	-137110	-51023	0	-51023	-239156	-5642	-1431604	
164	-144078	-63835	0	-63835	-271748	-6159	-1504327	-131491	-55743	0	-55743	-242977	-5664	-1372968	
180	-138683	-67881	0	-67881	-274445	-6181	-1448052	-125872	-59789	0	-59789	-245450	-5664	-1314258	
197	-136885	-69229	-1349	-69229	-276693	-6181	-1415156	-122950	-56867	0	-56867	-236683	-5687	-1283723	
213	-136211	-74849	-13486	-74849	-299394	-6204	-1281437	-111711	-56417	-1349	-56417	-225894	-5687	-1152364	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-450	-67656	-135087	-67656	-270849	24073	1405789	-18206	-63385	-108339	-63385	-253317	21848	941127	
131	0	-63385	-135986	-63385	-262757	24118	1419877	-15509	-61362	-106991	-61362	-245225	21915	955214	
148	0	-63610	-140706	-63610	-267927	24163	1469146	-11688	-59789	-107665	-59789	-238931	21960	1002123	
164	0	-61812	-147899	-61812	-271523	24230	1544229	-9216	-60688	-111936	-60688	-242528	22005	1072560	
180	0	-60014	-154193	-60014	-274220	24275	1609946	-6968	-61362	-115757	-61362	-245450	22050	1135916	
197	0	-59115	-158688	-59115	-276917	24320	1656929	-2697	-59115	-115532	-59115	-236459	22095	1178178	
213	0	-63835	-171950	-63835	-299619	24365	1795369	0	-50124	-125647	-50124	-225894	22162	1311898	

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>F4 - FP4</b>				<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 108 ft</b>		No. 5 tower sections TS21 22.6						<b>Hook height 89 ft</b>		No. 4 tower sections TS21 22.6				
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>														
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-5394	-64509	-123399	-64509	-257812	1304	1232094	-3147	-60014	-116881	-60014	-240055	1304	1187545
131	-4720	-62486	-120028	-62486	-249720	1304	1203993	-5170	-60913	-116431	-60913	-243427	1304	1161731
148	-5844	-63610	-121601	-63610	-254665	1304	1208640	-3596	-59339	-115083	-59339	-237358	1304	1164091
164	-3596	-61812	-119803	-61812	-247023	1304	1213360	-1349	-57317	-113284	-57317	-229266	1304	1168738
180	-4495	-62486	-120252	-62486	-249720	1304	1208640	-2472	-57991	-113734	-57991	-232188	1304	1161731
197	-6069	-60239	-114633	-60239	-241179	1304	1133556	-3821	-55968	-108115	-55968	-223872	1304	1088934
213	-8991	-57541	-106092	-57541	-230165	1304	1013850	-9665	-55968	-102495	-55968	-224096	1304	969301
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	M
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-53720	-150596	-53720	-258037	6294	1572404	0	-51023	-138459	-51023	-240505	5777	1445691
131	0	-50798	-148349	-50798	-249945	6294	1548950	0	-53945	-135986	-53945	-243876	5799	1419877
148	0	-53046	-148573	-53046	-254665	6316	1551310	0	-50573	-136211	-50573	-237358	5799	1422237
164	0	-49000	-149472	-49000	-247472	6316	1560677	0	-46303	-136885	-46303	-229491	5822	1429244
180	0	-50573	-149023	-50573	-250170	6339	1556030	0	-48101	-136211	-48101	-232413	5822	1422237
197	0	-49674	-141830	-49674	-241179	6339	1480873	0	-47202	-129468	-47202	-223872	5844	1351800
213	0	-49899	-130592	-49899	-230390	6361	1363527	0	-53046	-118229	-53046	-224321	5844	1234454
<i>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	M
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	0	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS.FT]
115	-130142	-52821	0	-52821	-235784	-5125	-1358881	-120702	-49000	0	-49000	-218702	-4608	-1260269
131	-129693	-49000	0	-49000	-227693	-5125	-1354160	-120028	-50798	0	-50798	-221624	-4630	-1253262
148	-126096	-53495	0	-53495	-233087	-5147	-1316618	-116431	-49450	0	-49450	-215330	-4630	-1215720
164	-120477	-52372	0	-52372	-225220	-5147	-1257909	-110812	-48550	0	-48550	-207913	-4653	-1157010
180	-115083	-56417	0	-56417	-227917	-5170	-1201633	-105417	-52596	0	-52596	-210610	-4653	-1100661
197	-111711	-53945	0	-53945	-219601	-5170	-1166377	-102046	-49899	0	-49899	-201844	-4675	-1065479
213	-101821	-52147	-2472	-52147	-208587	-5192	-1037304	-95752	-50573	-5619	-50573	-202518	-4675	-941127
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	M
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-33491	-58890	-84289	-58890	-235560	19645	530379	-46528	-54619	-62711	-54619	-218477	17420	168975
131	-31018	-56867	-82940	-56867	-227693	19690	542107	-46752	-55294	-64060	-55294	-221399	17465	180702
148	-30119	-58216	-86312	-58216	-232862	19735	586729	-43156	-53720	-64509	-53720	-215106	17532	222964
164	-24950	-56193	-87661	-56193	-224995	19780	654806	-38211	-51922	-65633	-51922	-207688	17577	286321
180	-22702	-56867	-91257	-56867	-227693	19847	715802	-35963	-52596	-69229	-52596	-210385	17622	347317
197	-18656	-54844	-91032	-54844	-219376	19892	755704	-31917	-50349	-69005	-50349	-201619	17667	387219
213	-9665	-52147	-94628	-52147	-208587	19937	887137	-25849	-50573	-75298	-50573	-202294	17712	516292

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 69 ft</b>			No. 3 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 50 ft</b>			No. 2 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[Ft]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-3596	-58440	-113509	-58440	-233986	1304	1147643	-3596	-57092	-110362	-57092	-228142	1304	1114748
131	-2697	-56417	-110138	-56417	-225670	1304	1121829	-5844	-57766	-109688	-57766	-231064	1304	1084287
148	-4046	-57766	-111486	-57766	-231064	1304	1121829	-4046	-56193	-108339	-56193	-224771	1304	1088934
164	-1798	-55743	-109913	-55743	-223197	1304	1128836	-4945	-57092	-109463	-57092	-228592	1304	1091294
180	-2922	-56642	-110138	-56642	-226344	1304	1119469	-3147	-55069	-106991	-55069	-220275	1304	1084287
197	-4271	-54394	-104518	-54394	-217578	1304	1046745	-4271	-52821	-101372	-52821	-211284	1304	1013850
213	-9890	-54619	-99124	-54619	-218252	1304	931686	-10115	-53046	-95977	-53046	-212183	1304	896504
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-53271	-127670	-53271	-234211	5282	1333066	0	-55069	-118229	-55069	-228367	4765	1234454
131	0	-50349	-125197	-50349	-225894	5282	1307251	0	-57766	-115757	-57766	-231289	4788	1208640
148	0	-52821	-125422	-52821	-231064	5305	1309538	0	-54394	-116206	-54394	-224995	4788	1213360
164	0	-48775	-125872	-48775	-223422	5305	1314258	0	-55968	-116656	-55968	-228592	4810	1218007
180	0	-50573	-125422	-50573	-226569	5327	1309538	0	-52147	-115982	-52147	-220275	4810	1211000
197	0	-49674	-118454	-49674	-217803	5327	1236814	0	-51248	-109014	-51248	-211509	4833	1138276
213	-674	-54619	-108339	-54619	-218252	5350	1124189	-3821	-53046	-102046	-53046	-211959	4833	1025577
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-112610	-49899	0	-49899	-212408	-4113	-1175818	-105867	-50124	0	-50124	-206115	-3619	-1105381
131	-112161	-46078	0	-46078	-204317	-4113	-1171098	-105193	-52147	0	-52147	-209486	-3619	-1098374
148	-108339	-50573	0	-50573	-209486	-4136	-1131196	-101596	-50798	0	-50798	-203193	-3641	-1060833
164	-102720	-49450	0	-49450	-201619	-4136	-1072560	-99573	-51697	-3596	-51697	-206564	-3641	-1002123
180	-99798	-51023	-2248	-51023	-204092	-4158	-1018570	-94853	-49450	-4271	-49450	-198023	-3664	-945773
197	-95977	-49000	-1798	-49000	-195775	-4158	-983315	-91032	-47427	-3596	-47427	-189482	-3664	-912952
213	-90133	-49000	-8092	-49000	-196225	-4181	-856602	-85188	-47427	-9890	-47427	-189931	-3686	-786239
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-60014	-53046	-46078	-53046	-212183	15217	-145521	-75972	-51472	-27197	-51472	-206115	11418	-509285
131	-57541	-51023	-44505	-51023	-204092	15262	-136154	-76197	-52372	-28321	-52372	-209261	11463	-499918
148	-56867	-52372	-47876	-52372	-209486	15307	-93891	-72826	-50798	-28771	-50798	-203193	11486	-460016
164	-51922	-50349	-49000	-50349	-201619	15352	-30535	-70803	-51697	-32592	-51697	-206789	11531	-398946
180	-49674	-51023	-52372	-51023	-204092	15397	28175	-65858	-49450	-33041	-49450	-197798	11576	-342670
197	-45853	-49000	-51922	-49000	-195775	15442	63356	-62037	-47427	-32592	-47427	-189482	11598	-307415
213	-40009	-49000	-58216	-49000	-196225	15509	190069	-56417	-47427	-38661	-47427	-189931	11643	-185423

**1.1.2 Lager "T<sub>4</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft)**

**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft  
in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen



CTT 181/B TS21			T4					Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)						
FEM NORM														
Höhe u.H. 44,7 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 38,8 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAM IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-56	-425	-795	-425	-1701	19,8	2351,5	-50	-394	-738	-394	-1576	19,2	2189,2
40	-63	-429	-795	-429	-1716	20	2329,2	-44	-385	-725	-385	-1539	19,5	2166,9
45	-51	-422	-793	-422	-1688	20,5	2361	-46	-390	-734	-390	-1560	19,9	2189,2
50	-51	-426	-801	-426	-1704	20,8	2386,5	-46	-394	-742	-394	-1576	20,3	2214,7
55	-53	-429	-805	-429	-1716	21,1	2392,8	-49	-397	-746	-397	-1589	20,5	2217,8
60	-58	-419	-781	-419	-1677	21,3	2300,6	-54	-388	-721	-388	-1551	20,7	2122,4
65	-60	-395	-730	-395	-1580	21,3	2131,9	-55	-363	-671	-363	-1452	20,8	1960,1
KRAM IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-407	-888	-407	-1702	39,4	2825,6	0	-386	-804	-386	-1576	36,9	2558,3
40	0	-419	-879	-419	-1717	39,6	2797	0	-373	-794	-373	-1540	37,1	2526,5
45	0	-401	-887	-401	-1689	39,9	2822,4	0	-380	-801	-380	-1561	37,4	2548,8
50	0	-406	-894	-406	-1706	40,1	2844,7	0	-385	-807	-385	-1577	37,6	2567,9
55	0	-411	-895	-411	-1717	40,3	2847,9	0	-391	-807	-391	-1589	37,8	2567,9
60	0	-406	-865	-406	-1677	40,4	2752,4	0	-388	-776	-388	-1552	37,9	2469,2
65	0	-384	-813	-384	-1581	40,5	2587	0	-363	-727	-363	-1453	38	2313,3
KRAM IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-778	-401	-24	-401	-1604	-33,3	-2399,2	-713	-369	-26	-369	-1477	-30,8	-2186
40	-782	-405	-27	-405	-1619	-33,5	-2402,4	-704	-360	-17	-360	-1441	-31	-2186
45	-769	-398	-26	-398	-1591	-33,8	-2364,2	-703	-366	-28	-366	-1463	-31,3	-2147,8
50	-762	-402	-42	-402	-1608	-34	-2291	-695	-370	-44	-370	-1479	-31,5	-2071,5
55	-753	-405	-56	-405	-1619	-34,2	-2217,8	-687	-373	-59	-373	-1492	-31,7	-1998,3
60	-738	-395	-52	-395	-1580	-34,3	-2182,8	-671	-363	-55	-363	-1452	-31,8	-1960,1
65	-685	-371	-56	-371	-1483	-34,4	-2001,5	-619	-339	-59	-339	-1356	-31,9	-1781,9
KRAM AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-102	-401	-701	-401	-1605	107,1	1906	-169	-369	-570	-369	-1477	97,2	1276
40	-101	-405	-708	-405	-1619	107,3	1931,5	-156	-360	-564	-360	-1440	97,5	1298,2
45	-84	-398	-711	-398	-1591	107,5	1995,1	-152	-366	-579	-366	-1463	97,7	1358,7
50	-72	-402	-731	-402	-1607	107,8	2086,9	-141	-370	-598	-370	-1479	97,9	1454,2
55	-61	-405	-748	-405	-1619	108	2186	-131	-373	-615	-373	-1492	98,1	1540,1
60	-42	-395	-748	-395	-1580	108,2	2246,5	-112	-363	-614	-363	-1452	98,3	1597,4
65	0	-360	-764	-360	-1484	108,4	2431	-59	-339	-619	-339	-1356	98,6	1781,9

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>				<b>Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
		<b>Höhe u.H. 32,9 m</b>		<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>				<b>Höhe u.H. 27 m</b>		<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>				
<b>KRAN IN BETRIEB (OHEN WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-41	-362	-683	-362	-1448	18,7	2042,8	-30	-330	-630	-330	-1320	18,1	1909,2
40	-36	-353	-670	-353	-1412	18,9	2017,4	-25	-321	-616	-321	-1283	18,4	1880,6
45	-38	-358	-678	-358	-1432	19,4	2036,5	-28	-326	-625	-326	-1305	18,8	1899,6
50	-39	-362	-686	-362	-1449	19,7	2058,7	-29	-330	-631	-330	-1320	19,2	1915,6
55	-42	-365	-689	-365	-1461	20	2058,7	-20	-321	-622	-321	-1284	19,4	1915,6
60	-34	-343	-652	-343	-1372	20,2	1966,5	-25	-311	-597	-311	-1244	19,6	1820,1
65	-48	-331	-615	-331	-1325	20,2	1804,2	-38	-299	-561	-299	-1197	19,7	1664,2
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-360	-729	-360	-1449	34,4	2319,7	0	-329	-663	-329	-1321	31,9	2109,7
40	0	-346	-720	-346	-1412	34,6	2291	0	-316	-653	-316	-1285	32,1	2077,8
45	0	-355	-724	-355	-1434	34,9	2303,8	0	-325	-656	-325	-1306	32,3	2087,4
50	0	-360	-729	-360	-1449	35,1	2319,7	0	-330	-661	-330	-1321	32,5	2103,3
55	0	-365	-730	-365	-1460	35,2	2322,8	0	-312	-660	-312	-1284	32,7	2100,1
60	0	-337	-699	-337	-1373	35,4	2224,2	0	-308	-630	-308	-1246	32,9	2004,6
65	-6	-331	-656	-331	-1324	35,5	2068,3	-9	-299	-590	-299	-1197	33	1848,7
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-651	-337	-23	-337	-1348	-28,3	-1998,3	-594	-305	-17	-305	-1221	-25,8	-1836
40	-642	-328	-15	-328	-1313	-28,5	-1995,1	-584	-296	-9	-296	-1185	-26	-1829,6
45	-641	-334	-27	-334	-1336	-28,8	-1953,7	-583	-302	-21	-302	-1208	-26,2	-1788,3
50	-633	-338	-43	-338	-1352	-29	-1877,4	-575	-306	-38	-306	-1225	-26,5	-1708,7
55	-625	-341	-57	-341	-1364	-29,1	-1807,4	-554	-297	-39	-297	-1187	-26,6	-1638,7
60	-596	-319	-41	-319	-1275	-29,3	-1766	-537	-287	-36	-287	-1147	-26,8	-1594,2
65	-557	-307	-57	-307	-1228	-29,4	-1591	-498	-275	-52	-275	-1100	-26,9	-1419,2
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-224	-337	-450	-337	-1348	87,4	719,1	-270	-305	-341	-305	-1221	77,5	225,9
40	-213	-328	-444	-328	-1313	87,6	735	-258	-296	-335	-296	-1185	77,7	245
45	-209	-334	-459	-334	-1336	87,8	795,5	-254	-302	-350	-302	-1208	78	305,5
50	-198	-338	-477	-338	-1351	88	887,8	-245	-306	-367	-306	-1224	78,2	388,2
55	-188	-341	-494	-341	-1364	88,3	973,7	-222	-297	-371	-297	-1187	78,4	474,1
60	-158	-319	-480	-319	-1276	88,5	1024,6	-205	-287	-369	-287	-1148	78,6	521,8
65	-118	-307	-496	-307	-1228	88,7	1202,8	-165	-275	-385	-275	-1100	78,8	700

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T4</b>					<b>Unterwagen C45 (4.5×4.5 m)</b>						
<b>NORM FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 21,1 m</b>			Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6					<b>Höhe u.H. 15,2 m</b>			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-17	-298	-579	-298	-1192	17,6	1788,3	-3	-266	-529	-266	-1064	17	1673,7
40	-13	-289	-565	-289	-1156	17,8	1756,5	-11	-270	-528	-270	-1079	17,3	1645,1
45	-16	-294	-573	-294	-1177	18,3	1772,4	-3	-263	-522	-263	-1051	17,7	1651,4
50	-18	-298	-579	-298	-1193	18,6	1785,1	-5	-267	-528	-267	-1067	18,1	1664,2
55	-22	-302	-582	-302	-1208	18,9	1781,9	-9	-270	-531	-270	-1080	18,3	1661
60	-14	-279	-545	-279	-1117	19,1	1689,6	-14	-260	-506	-260	-1040	18,5	1565,5
65	-27	-268	-508	-268	-1071	19,1	1530,5	-14	-236	-457	-236	-943	18,6	1409,6
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-294	-605	-294	-1193	29,4	1925,1	0	-256	-553	-256	-1065	26,8	1759,6
40	0	-281	-594	-281	-1156	29,5	1890,1	0	-269	-542	-269	-1080	27	1724,6
45	0	-290	-597	-290	-1177	29,8	1899,6	0	-254	-544	-254	-1052	27,3	1731
50	0	-297	-600	-297	-1194	30	1909,2	0	-260	-548	-260	-1068	27,5	1743,7
55	-2	-302	-602	-302	-1208	30,2	1909,2	0	-267	-546	-267	-1080	27,7	1737,4
60	0	-274	-569	-274	-1117	30,4	1810,5	-2	-260	-518	-260	-1040	27,8	1641,9
65	-7	-268	-528	-268	-1071	30,4	1657,8	-2	-236	-470	-236	-944	27,9	1489,2
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-539	-274	-8	-274	-1095	-23,3	-1689,6	-492	-238	0	-238	-968	-20,7	-1565,5
40	-530	-265	0	-265	-1060	-23,5	-1686,4	-491	-245	0	-245	-981	-20,9	-1562,4
45	-528	-270	-12	-270	-1080	-23,7	-1641,9	-476	-238	0	-238	-952	-21,2	-1514,6
50	-520	-274	-29	-274	-1097	-23,9	-1562,4	-468	-242	-17	-242	-969	-21,4	-1435,1
55	-511	-277	-43	-277	-1108	-24,1	-1489,2	-459	-245	-31	-245	-980	-21,6	-1361,9
60	-482	-255	-28	-255	-1020	-24,3	-1444,6	-443	-236	-29	-236	-944	-21,8	-1317,3
65	-443	-243	-43	-243	-972	-24,3	-1272,8	-391	-211	-31	-211	-844	-21,8	-1145,5
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-305	-274	-242	-274	-1095	67,7	-200,5	-350	-242	-133	-242	-967	50,8	-690,5
40	-293	-265	-236	-265	-1059	67,9	-181,4	-352	-245	-139	-245	-981	51	-677,8
45	-290	-270	-250	-270	-1080	68,1	-127,3	-336	-238	-140	-238	-952	51,1	-623,7
50	-281	-274	-268	-274	-1097	68,3	-41,4	-327	-242	-157	-242	-968	51,3	-540,9
55	-271	-277	-283	-277	-1108	68,5	38,2	-318	-245	-172	-245	-980	51,5	-464,6
60	-241	-255	-269	-255	-1020	68,7	89,1	-301	-236	-170	-236	-943	51,6	-416,8
65	-203	-243	-284	-243	-973	69	257,7	-251	-211	-172	-211	-845	51,8	-251,4



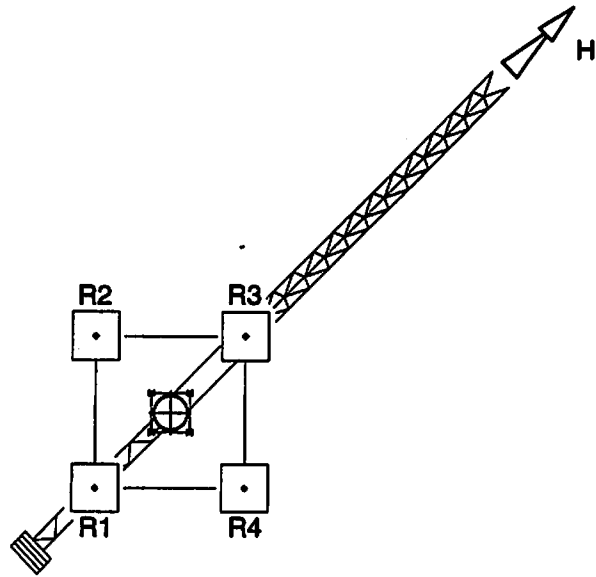
**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T4</b>					<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 147 ft</b>			No. 7 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 127 ft</b>			No. 6 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-12587	-95528	-178693	-95528	-382335	4450	1734372	-11239	-88560	-165881	-88560	-354239	4316	1614666
131	-14161	-96427	-178693	-96427	-385706	4495	1717925	-9890	-86537	-162959	-86537	-345922	4383	1598219
148	-11463	-94853	-178243	-94853	-379413	4608	1741379	-10339	-87661	-164982	-87661	-350642	4473	1614666
164	-11463	-95752	-180041	-95752	-383009	4675	1760187	-10339	-88560	-166780	-88560	-354239	4563	1633474
180	-11913	-96427	-180940	-96427	-385706	4743	1764834	-11014	-89234	-167679	-89234	-357161	4608	1635761
197	-13037	-94179	-175546	-94179	-376940	4788	1696831	-12138	-87211	-162060	-87211	-348619	4653	1565397
213	-13486	-88784	-164083	-88784	-355138	4788	1572404	-12362	-81592	-150821	-81592	-326367	4675	1445691
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-91482	-199596	-91482	-382560	8856	2084050	0	-86761	-180716	-86761	-354239	8294	1886900
131	0	-94179	-197573	-94179	-385931	8901	2062955	0	-83839	-178468	-83839	-346147	8339	1863445
148	0	-90133	-199372	-90133	-379638	8968	2081689	0	-85413	-180041	-85413	-350867	8406	1879893
164	0	-91257	-200945	-91257	-383459	9013	2098137	0	-86537	-181390	-86537	-354463	8451	1893980
180	0	-92381	-201170	-92381	-385931	9058	2100497	0	-87885	-181390	-87885	-357161	8496	1893980
197	0	-91257	-194427	-91257	-376940	9081	2030060	0	-87211	-174422	-87211	-348844	8519	1821183
213	0	-86312	-182739	-86312	-355362	9103	1908068	0	-81592	-163408	-81592	-326592	8541	1706198
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-174872	-90133	-5394	-90133	-360532	-7485	-1769554	-160261	-82940	-5844	-82940	-331986	-6923	-1612306
131	-175771	-91032	-6069	-91032	-363904	-7530	-1771914	-158239	-80917	-3821	-80917	-323894	-6968	-1612306
148	-172849	-89459	-5844	-89459	-357610	-7597	-1743739	-158014	-82266	-6294	-82266	-328839	-7035	-1584131
164	-171275	-90358	-9440	-90358	-361431	-7642	-1689750	-156216	-83165	-9890	-83165	-332436	-7080	-1527856
180	-169252	-91032	-12587	-91032	-363904	-7687	-1635761	-154417	-83839	-13261	-83839	-335358	-7125	-1473866
197	-165881	-88784	-11688	-88784	-355138	-7710	-1609946	-150821	-81592	-12362	-81592	-326367	-7148	-1445691
213	-153968	-83390	-12587	-83390	-333335	-7732	-1476226	-139133	-76197	-13261	-76197	-304789	-7170	-1314258
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-22927	-90133	-157564	-90133	-360757	24073	1405789	-37986	-82940	-128119	-82940	-331986	21848	941127
131	-22702	-91032	-159138	-91032	-363904	24118	1424597	-35064	-80917	-126771	-80917	-323670	21915	957500
148	-18881	-89459	-159812	-89459	-357610	24163	1471506	-34165	-82266	-130142	-82266	-328839	21960	1002123
164	-16183	-90358	-164307	-90358	-361206	24230	1546590	-31693	-83165	-134413	-83165	-332436	22005	1072560
180	-13711	-91032	-168128	-91032	-363904	24275	1612306	-29445	-83839	-138234	-83839	-335358	22050	1135916
197	-9440	-88784	-168128	-88784	-355138	24320	1656929	-25174	-81592	-138009	-81592	-326367	22095	1178178
213	0	-80917	-171725	-80917	-333560	24365	1793008	-13261	-76197	-139133	-76197	-304789	22162	1314258

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>				<b>Undercarriage C45 (15×15 ft)</b>							
<b>FEM STANDARD</b>															
<b>Hook height 108 ft</b>				No. 5 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 89 ft</b>				No. 4 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>															
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[Ft]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]	
115	-9216	-81367	-153518	-81367	-325468	4203	1506688	-6743	-74174	-141606	-74174	-296697	4068	1408150	
131	-8092	-79344	-150596	-79344	-317376	4248	1487954	-5619	-72151	-138459	-72151	-288381	4136	1387055	
148	-8541	-80468	-152394	-80468	-321872	4361	1502041	-6294	-73275	-140482	-73275	-293326	4226	1401069	
164	-8766	-81367	-154193	-81367	-325693	4428	1518415	-6518	-74174	-141830	-74174	-296697	4316	1412870	
180	-9440	-82041	-154867	-82041	-328390	4495	1518415	-4495	-72151	-139807	-72151	-288606	4361	1412870	
197	-7642	-77096	-146550	-77096	-308385	4540	1450412	-5619	-69904	-134188	-69904	-279615	4406	1342433	
213	-10789	-74399	-138234	-74399	-297821	4540	1330706	-8541	-67206	-126096	-67206	-269050	4428	1227447	
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>															
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M		
[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]		
115	0	-80917	-163858	-80917	-325693	7732	1710918	0	-73950	-149023	-73950	-296922	7170	1556030	
131	0	-77771	-161835	-77771	-317376	7777	1689750	0	-71028	-146775	-71028	-288830	7215	1532502	
148	0	-79794	-162734	-79794	-322321	7844	1699191	0	-73050	-147450	-73050	-293550	7260	1539583	
164	0	-80917	-163858	-80917	-325693	7889	1710918	0	-74174	-148573	-74174	-296922	7305	1551310	
180	0	-82041	-164083	-82041	-328165	7912	1713204	0	-70128	-148349	-70128	-288606	7350	1548950	
197	0	-75748	-157115	-75748	-308610	7957	1640481	0	-69229	-141606	-69229	-280064	7395	1478513	
213	-1349	-74399	-147450	-74399	-297596	7979	1525495	-2023	-67206	-132615	-67206	-269050	7417	1363527	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>															
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M		
[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]		
115	-146326	-75748	-5170	-75748	-302991	-6361	-1473866	-133514	-68555	-3821	-68555	-274445	-5799	-1354160	
131	-144303	-73725	-3372	-73725	-295124	-6406	-1471506	-131266	-66532	-2023	-66532	-266353	-5844	-1349440	
148	-144078	-75073	-6069	-75073	-300294	-6473	-1440971	-131041	-67881	-4720	-67881	-271523	-5889	-1318979	
164	-142280	-75972	-9665	-75972	-303890	-6518	-1384695	-129243	-68780	-8541	-68780	-275344	-5956	-1260269	
180	-140482	-76647	-12812	-76647	-306587	-6541	-1333066	-124523	-66757	-8766	-66757	-266803	-5979	-1208640	
197	-133963	-71702	-9216	-71702	-286583	-6586	-1302531	-120702	-64509	-8092	-64509	-257812	-6024	-1175818	
213	-125197	-69005	-12812	-69005	-276018	-6608	-1173458	-111936	-61812	-11688	-61812	-247248	-6046	-1046745	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>															
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M		
[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs]	[Lbs.Ft]		
115	-50349	-75748	-101147	-75748	-302991	19645	530379	-60688	-68555	-76647	-68555	-274445	17420	166615	
131	-47876	-73725	-99798	-73725	-295124	19690	542107	-57991	-66532	-75298	-66532	-266353	17465	180702	
148	-46977	-75073	-103170	-75073	-300294	19735	586729	-57092	-67881	-78670	-67881	-271523	17532	225325	
164	-44505	-75972	-107216	-75972	-303665	19780	654806	-55069	-68780	-82491	-68780	-275119	17577	286321	
180	-42257	-76647	-111037	-76647	-306587	19847	718162	-49899	-66757	-83390	-66757	-266803	17622	349677	
197	-35514	-71702	-107890	-71702	-286807	19892	755704	-46078	-64509	-82940	-64509	-258037	17667	384859	
213	-26523	-69005	-111486	-69005	-276018	19937	887137	-37087	-61812	-86537	-61812	-247248	17712	516292	

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>				<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 69 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 50 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6		
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>														
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-3821	-66982	-130142	-66982	-267927	3956	1318979	-674	-59789	-118904	-59789	-239156	3821	1234454
131	-2922	-64959	-126995	-64959	-259835	4001	1295524	-2472	-60688	-118679	-60688	-242528	3889	1213360
148	-3596	-66083	-128794	-66083	-264555	4113	1307251	-674	-59115	-117330	-59115	-236234	3978	1218007
164	-4046	-66982	-130142	-66982	-268151	4181	1316618	-1124	-60014	-118679	-60014	-239830	4068	1227447
180	-4945	-67881	-130817	-67881	-271523	4248	1314258	-2023	-60688	-119353	-60688	-242752	4113	1225087
197	-3147	-62711	-122500	-62711	-251069	4293	1246181	-3147	-58440	-113734	-58440	-233761	4158	1154650
213	-6069	-60239	-114183	-60239	-240729	4293	1128836	-3147	-53046	-102720	-53046	-211959	4181	1039665
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-66083	-135986	-66083	-268151	6608	1419877	0	-57541	-124298	-57541	-239381	6024	1297811
131	0	-63161	-133514	-63161	-259835	6631	1394062	0	-60463	-121826	-60463	-242752	6069	1271996
148	0	-65183	-134188	-65183	-264555	6698	1401069	0	-57092	-122275	-57092	-236459	6136	1276716
164	0	-66757	-134862	-66757	-268376	6743	1408150	0	-58440	-123174	-58440	-240055	6181	1286083
180	-450	-67881	-135312	-67881	-271523	6788	1408150	0	-60014	-122725	-60014	-242752	6226	1281437
197	0	-61587	-127894	-61587	-251069	6833	1335352	-450	-58440	-116431	-58440	-233761	6249	1211000
213	-1573	-60239	-118679	-60239	-240729	6833	1222727	-450	-53046	-105642	-53046	-212183	6271	1098374
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-121151	-61587	-1798	-61587	-246124	-5237	-1246181	-110587	-53495	0	-53495	-217578	-4653	-1154650
131	-119128	-59564	0	-59564	-238257	-5282	-1243821	-110362	-55069	0	-55069	-220500	-4698	-1152364
148	-118679	-60688	-2697	-60688	-242752	-5327	-1211000	-106991	-53495	0	-53495	-213982	-4765	-1117108
164	-116881	-61587	-6518	-61587	-246573	-5372	-1152364	-105193	-54394	-3821	-54394	-217803	-4810	-1058472
180	-114858	-62261	-9665	-62261	-249046	-5417	-1098374	-103170	-55069	-6968	-55069	-220275	-4855	-1004483
197	-108339	-57317	-6294	-57317	-229266	-5462	-1065479	-99573	-53046	-6518	-53046	-212183	-4900	-971588
213	-99573	-54619	-9665	-54619	-218477	-5462	-938766	-87885	-47427	-6968	-47427	-189706	-4900	-844875
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-68555	-61587	-54394	-61587	-246124	15217	-147881	-78670	-54394	-29894	-54394	-217353	11418	-509285
131	-65858	-59564	-53046	-59564	-238032	15262	-133793	-79119	-55069	-31243	-55069	-220500	11463	-499918
148	-65183	-60688	-56193	-60688	-242752	15307	-93891	-75523	-53495	-31468	-53495	-213982	11486	-460016
164	-63161	-61587	-60239	-61587	-246573	15352	-30535	-73500	-54394	-35289	-54394	-217578	11531	-398946
180	-60913	-62261	-63610	-62261	-249046	15397	28175	-71477	-55069	-38661	-55069	-220275	11576	-342670
197	-54170	-57317	-60463	-57317	-229266	15442	65717	-67656	-53046	-38211	-53046	-211959	11598	-307415
213	-45628	-54619	-63835	-54619	-218702	15509	190069	-56417	-47427	-38661	-47427	-189931	11643	-185423

1.1.3 Lager "FP<sub>3</sub>" (Kran fest auf Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft und Ballast unter Unterwagen)



**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP3</b>					<b>Unterwagen C60 (6x6 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 56,8 m</b>			Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6					<b>Höhe u.H. 50,9 m</b>			Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-136	-372	-607	-372	-1487	5,8	1998,3	-78	-302	-526	-302	-1208	5,8	1900,7
40	-144	-375	-606	-375	-1500	5,8	1960,1	-86	-306	-525	-306	-1223	5,8	1862,5
45	-148	-381	-613	-381	-1523	5,8	1972,8	-90	-311	-532	-311	-1244	5,8	1875,2
50	-163	-397	-632	-397	-1589	5,8	1989,8	-93	-315	-538	-315	-1261	5,8	1888
55	-166	-400	-634	-400	-1600	5,8	1985,6	-109	-331	-553	-331	-1324	5,8	1883,7
60	-182	-403	-624	-403	-1612	5,8	1875,2	-125	-334	-543	-334	-1336	5,8	1773,4
65	-217	-416	-616	-416	-1665	5,8	1692,8	-158	-347	-535	-347	-1387	5,8	1599,5
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-5	-372	-738	-372	-1487	37,7	3109,9	0	-272	-665	-272	-1209	35,4	2821,4
40	-12	-375	-738	-375	-1500	37,7	3080,2	0	-284	-657	-284	-1225	35,5	2787,4
45	-15	-381	-746	-381	-1523	37,8	3101,4	0	-292	-661	-292	-1245	35,5	2804,4
50	-29	-397	-765	-397	-1588	37,8	3122,6	0	-298	-665	-298	-1261	35,6	2821,4
55	-32	-400	-769	-400	-1601	37,9	3126,8	0	-330	-665	-330	-1325	35,6	2821,4
60	-47	-403	-759	-403	-1612	37,9	3020,8	-13	-334	-654	-334	-1335	35,7	2719,5
65	-81	-416	-751	-416	-1664	38	2842,6	-46	-347	-647	-347	-1387	35,7	2549,8
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-656	-347	-39	-347	-1389	-32,5	-2617,7	-562	-275	0	-275	-1112	-30,3	-2384,4
40	-659	-351	-42	-351	-1403	-32,5	-2617,7	-562	-281	0	-281	-1124	-30,3	-2384,4
45	-659	-356	-53	-356	-1424	-32,6	-2571	-562	-287	-11	-287	-1147	-30,4	-2337,7
50	-666	-373	-79	-373	-1491	-32,6	-2490,4	-557	-291	-25	-291	-1164	-30,4	-2257,1
55	-660	-376	-91	-376	-1503	-32,7	-2414,1	-563	-306	-50	-306	-1225	-30,5	-2176,5
60	-658	-379	-99	-379	-1515	-32,7	-2371,6	-561	-309	-58	-309	-1237	-30,5	-2134
65	-648	-392	-135	-392	-1567	-32,8	-2176,5	-552	-322	-93	-322	-1289	-30,6	-1947,4
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-289	-811	-289	-1389	129,2	3440,8	0	-245	-623	-245	-1113	119,4	2643,2
40	0	-293	-819	-293	-1405	129,4	3474,7	0	-248	-630	-248	-1126	119,6	2672,9
45	0	-294	-838	-294	-1426	129,7	3555,3	0	-251	-647	-251	-1149	119,8	2745
50	0	-314	-864	-314	-1492	129,9	3665,6	0	-246	-672	-246	-1164	120	2851,1
55	0	-308	-889	-308	-1505	130,1	3771,7	0	-266	-694	-266	-1226	120,2	2944,4
60	0	-305	-906	-305	-1516	130,3	3843,8	0	-264	-710	-264	-1238	120,5	3012,3
65	0	-308	-953	-308	-1569	130,5	4043,2	0	-267	-756	-267	-1290	120,7	3207,4



CTT 181/B TS21			FP3					Unterwagen C60 (6×6 m)						
FEM NORM														
Höhe u.H. 45 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 39,1 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-44	-258	-472	-258	-1032	5,8	1815,9	-46	-251	-456	-251	-1004	5,8	1739,5
40	-52	-261	-471	-261	-1045	5,8	1777,7	-54	-254	-455	-254	-1017	5,8	1701,3
45	-56	-267	-477	-267	-1067	5,8	1786,2	-58	-260	-461	-260	-1039	5,8	1709,8
50	-59	-271	-483	-271	-1084	5,8	1798,9	-61	-264	-466	-264	-1055	5,8	1718,3
55	-63	-274	-485	-274	-1096	5,8	1790,4	-65	-267	-469	-267	-1068	5,8	1714
60	-78	-277	-475	-277	-1107	5,8	1684,3	-80	-270	-459	-270	-1079	5,8	1608
65	-99	-277	-456	-277	-1109	5,8	1514,6	-101	-271	-440	-271	-1083	5,8	1438,3
KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-214	-604	-214	-1032	33,2	2562,6	0	-227	-551	-227	-1005	31	2337,7
40	0	-224	-597	-224	-1045	33,3	2532,9	0	-237	-544	-237	-1018	31	2308
45	0	-235	-599	-235	-1069	33,3	2541,3	0	-248	-545	-248	-1041	31,1	2312,2
50	0	-241	-603	-241	-1085	33,4	2558,3	0	-254	-549	-254	-1057	31,1	2329,2
55	0	-247	-602	-247	-1096	33,4	2554,1	0	-261	-547	-261	-1069	31,2	2320,7
60	0	-265	-578	-265	-1108	33,5	2452,2	-8	-270	-532	-270	-1080	31,2	2223,1
65	-8	-277	-547	-277	-1109	33,5	2286,8	-28	-271	-513	-271	-1083	31,3	2057,7
KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-514	-210	0	-210	-934	-28	-2180,7	-472	-218	0	-218	-908	-25,8	-2002,5
40	-513	-218	0	-218	-949	-28,1	-2176,5	-471	-225	0	-225	-921	-25,8	-1998,3
45	-502	-234	0	-234	-970	-28,1	-2129,8	-466	-236	-5	-236	-943	-25,9	-1955,9
50	-488	-246	-5	-246	-985	-28,2	-2049,2	-460	-240	-19	-240	-959	-25,9	-1871
55	-482	-250	-17	-250	-999	-28,2	-1972,8	-454	-243	-31	-243	-971	-26	-1794,6
60	-480	-252	-25	-252	-1009	-28,3	-1930,4	-452	-245	-39	-245	-981	-26	-1752,2
65	-459	-253	-47	-253	-1012	-28,3	-1748	-431	-246	-61	-246	-984	-26,1	-1569,8
KRAN AUSSER BETRIEB(MIT RÜCKENWIND 151km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-5	-233	-462	-233	-933	109,5	1938,9	-73	-227	-380	-227	-907	99,6	1302,5
40	-6	-237	-468	-237	-948	109,7	1960,1	-74	-230	-386	-230	-920	99,9	1323,7
45	-3	-242	-482	-242	-969	109,9	2032,2	-72	-236	-399	-236	-943	100,1	1387,3
50	0	-243	-500	-243	-986	110,2	2121,3	-65	-240	-415	-240	-960	100,3	1484,9
55	0	-239	-522	-239	-1000	110,4	2214,7	-57	-243	-428	-243	-971	100,5	1574
60	0	-237	-536	-237	-1010	110,6	2274,1	-54	-245	-437	-245	-981	100,7	1624,9
65	0	-216	-581	-216	-1013	110,8	2465	-33	-246	-460	-246	-985	101	1811,6

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Unterwagen C60 (6x6 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 33,2 m</b>				<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>				<b>Höhe u.H. 27,3 m</b>				<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>		
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-47	-244	-441	-244	-976	5,8	1671,6	-47	-237	-427	-237	-948	5,8	1612,2
40	-55	-248	-440	-248	-991	5,8	1633,4	-55	-241	-426	-241	-963	5,8	1574
45	-60	-253	-446	-253	-1012	5,8	1637,7	-60	-246	-432	-246	-984	5,8	1578,3
50	-63	-257	-451	-257	-1028	5,8	1646,1	-63	-250	-437	-250	-1000	5,8	1586,7
55	-67	-260	-453	-260	-1040	5,8	1637,7	-67	-253	-439	-253	-1012	5,8	1578,3
60	-82	-263	-444	-263	-1052	5,8	1535,8	-82	-256	-430	-256	-1024	5,8	1476,4
65	-102	-264	-426	-264	-1056	5,8	1374,6	-102	-257	-412	-257	-1028	5,8	1315,2
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-236	-505	-236	-977	28,7	2142,5	-5	-237	-469	-237	-948	26,5	1968,6
40	0	-248	-496	-248	-992	28,8	2104,3	-13	-241	-469	-241	-964	26,5	1934,6
45	-4	-253	-502	-253	-1012	28,8	2112,8	-18	-246	-475	-246	-985	26,6	1938,9
50	-6	-257	-508	-257	-1028	28,9	2129,8	-21	-250	-480	-250	-1001	26,6	1947,4
55	-10	-260	-510	-260	-1040	28,9	2121,3	-24	-253	-482	-253	-1012	26,7	1943,1
60	-25	-263	-501	-263	-1052	29	2019,5	-39	-256	-473	-256	-1024	26,7	1841,3
65	-44	-264	-483	-264	-1055	29	1862,5	-58	-257	-455	-257	-1027	26,8	1684,3
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-438	-220	-1	-220	-879	-23,5	-1854	-415	-213	-10	-213	-851	-21,3	-1718,3
40	-441	-223	-6	-223	-893	-23,6	-1845,5	-418	-216	-15	-216	-865	-21,3	-1709,8
45	-440	-229	-17	-229	-915	-23,6	-1794,6	-417	-222	-26	-222	-887	-21,4	-1658,9
50	-435	-233	-31	-233	-932	-23,7	-1714	-412	-226	-40	-226	-904	-21,4	-1578,3
55	-429	-236	-43	-236	-944	-23,7	-1637,7	-406	-229	-52	-229	-916	-21,5	-1501,9
60	-426	-239	-51	-239	-955	-23,8	-1591	-403	-232	-60	-232	-927	-21,5	-1455,2
65	-406	-239	-72	-239	-956	-23,8	-1417	-384	-232	-81	-232	-929	-21,6	-1285,5
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-132	-220	-307	-220	-879	89,8	742,5	-183	-213	-242	-213	-851	79,9	250,3
40	-133	-223	-313	-223	-892	90	763,7	-185	-216	-248	-216	-865	80,1	267,3
45	-132	-229	-326	-229	-916	90,2	823,1	-183	-222	-260	-222	-887	80,4	326,7
	-125	-233	-341	-233	-932	90,4	916,4	-177	-226	-275	-226	-904	80,6	415,8
	-118	-236	-354	-236	-944	90,7	1001,3	-170	-229	-287	-229	-915	80,8	496,4
	-115	-239	-363	-239	-956	90,9	1052,2	-167	-232	-296	-232	-927	81	547,3
	-94	-239	-384	-239	-956	91,1	1230,4	-147	-232	-317	-232	-928	81,2	721,2

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>							
<b>FEM NORM</b>															
<b>Höhe u.H. 21,4 m</b>				<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>				<b>Höhe u.H. 15,5 m</b>				<b>Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>															
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-46	-230	-414	-230	-920	5,8	1561,3	-45	-223	-402	-223	-893	5,8	1514,6	
40	-54	-234	-413	-234	-935	5,8	1523,1	-53	-227	-401	-227	-908	5,8	1476,4	
45	-60	-239	-419	-239	-957	5,8	1523,1	-58	-232	-406	-232	-928	5,8	1476,4	
50	-63	-243	-424	-243	-973	5,8	1531,6	-62	-236	-411	-236	-945	5,8	1480,7	
55	-67	-246	-426	-246	-985	5,8	1523,1	-66	-240	-413	-240	-959	5,8	1472,2	
60	-82	-249	-417	-249	-997	5,8	1421,3	-80	-242	-404	-242	-968	5,8	1374,6	
65	-101	-250	-399	-250	-1000	5,8	1264,3	-100	-243	-386	-243	-972	5,8	1213,4	
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-16	-230	-445	-230	-921	24,2	1820,1	-25	-223	-422	-223	-893	22	1684,3	
40	-24	-234	-444	-234	-936	24,3	1781,9	-32	-227	-421	-227	-907	22	1650,4	
45	-29	-239	-450	-239	-957	24,3	1786,2	-38	-232	-427	-232	-929	22,1	1650,4	
50	-32	-243	-455	-243	-973	24,4	1794,6	-41	-236	-432	-236	-945	22,1	1658,9	
55	-36	-246	-457	-246	-985	24,4	1786,2	-45	-240	-434	-240	-959	22,2	1650,4	
60	-50	-249	-448	-249	-996	24,5	1688,6	-59	-242	-425	-242	-968	22,2	1552,8	
65	-69	-250	-430	-250	-999	24,5	1531,6	-78	-243	-408	-243	-972	22,3	1400,1	
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-395	-206	-17	-206	-824	-19	-1603,7	-377	-199	-21	-199	-796	-16,8	-1510,4	
40	-397	-209	-21	-209	-836	-19,1	-1595,2	-379	-203	-26	-203	-811	-16,9	-1497,7	
45	-397	-215	-33	-215	-860	-19,1	-1544,3	-378	-208	-38	-208	-832	-16,9	-1442,5	
50	-391	-219	-47	-219	-876	-19,2	-1459,5	-373	-212	-51	-212	-848	-17	-1366,1	
55	-385	-222	-59	-222	-888	-19,2	-1383,1	-367	-215	-63	-215	-860	-17	-1289,8	
60	-383	-225	-67	-225	-900	-19,3	-1340,7	-364	-218	-72	-218	-872	-17,1	-1238,9	
65	-363	-226	-88	-226	-903	-19,3	-1166,7	-345	-219	-92	-219	-875	-17,1	-1073,4	
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-227	-206	-185	-206	-824	70,1	-178,2	-279	-199	-119	-199	-796	53,2	-678,8	
40	-229	-209	-190	-209	-837	70,3	-165,5	-281	-203	-125	-203	-812	53,4	-661,9	
45	-227	-215	-202	-215	-859	70,5	-106,1	-280	-208	-136	-208	-832	53,6	-610,9	
50	-221	-219	-217	-219	-876	70,7	-17	-274	-212	-150	-212	-848	53,7	-526,1	
55	-215	-222	-229	-222	-888	70,9	59,4	-268	-215	-162	-215	-860	53,9	-449,7	
60	-212	-225	-238	-225	-900	71,2	110,3	-265	-218	-171	-218	-872	54	-398,8	
65	-193	-226	-258	-226	-903	71,4	275,8	-246	-219	-191	-219	-875	54,2	-233,3	



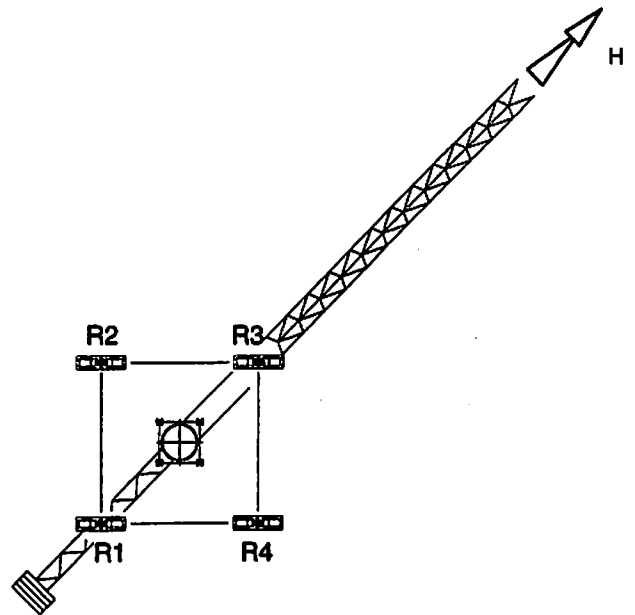
**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>								<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>					
<b>FEM STANDARD</b>																	
<b>Hook height 186 ft</b>				No. 9 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 167 ft</b>				No. 8 tower sections TS21 22.6					
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>																	
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M			
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]			
115	-30569	-83615	-136436	-83615	-334234	1304	1473866	-17532	-67881	-118229	-67881	-271523	1304	1401880			
131	-32367	-84289	-136211	-84289	-337156	1304	1445691	-19330	-68780	-118005	-68780	-274894	1304	1373706			
148	-33266	-85638	-137784	-85638	-342326	1304	1455058	-20229	-69904	-119578	-69904	-279615	1304	1383073			
164	-36638	-89234	-142055	-89234	-357161	1304	1467597	-20904	-70803	-120927	-70803	-283436	1304	1392513			
180	-37312	-89908	-142505	-89908	-359633	1304	1464499	-24500	-74399	-124298	-74399	-297596	1304	1389342			
197	-40908	-90583	-140257	-90583	-362330	1304	1383073	-28096	-75073	-122050	-75073	-300294	1304	1307989			
213	-48775	-93505	-138459	-93505	-374243	1304	1248542	-35514	-77995	-120252	-77995	-311757	1304	1179727			
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>																	
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	-1124	-83615	-165881	-83615	-334234	8474	2293738	0	-61138	-149472	-61138	-271748	7957	2080952			
131	-2697	-84289	-165881	-84289	-337156	8474	2271832	0	-63835	-147674	-63835	-275344	7979	2055875			
148	-3372	-85638	-167679	-85638	-342326	8496	2287469	0	-65633	-148573	-65633	-279839	7979	2068413			
164	-6518	-89234	-171950	-89234	-356936	8496	2303105	0	-66982	-149472	-66982	-283436	8002	2080952			
180	-7193	-89908	-172849	-89908	-359858	8519	2306203	0	-74174	-149472	-74174	-297821	8002	2080952			
197	-10564	-90583	-170601	-90583	-362330	8519	2228021	-2922	-75073	-147000	-75073	-300069	8024	2005794			
213	-18206	-93505	-168803	-93505	-374018	8541	2096588	-10339	-77995	-145427	-77995	-311757	8024	1880630			
<i>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</i>																	
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	-147450	-77995	-8766	-77995	-312206	-7305	-1930711	-126321	-61812	0	-61812	-249945	-6811	-1758638			
131	-148124	-78894	-9440	-78894	-315353	-7305	-1930711	-126321	-63161	0	-63161	-252642	-6811	-1758638			
148	-148124	-80018	-11913	-80018	-320073	-7328	-1896267	-126321	-64509	-2472	-64509	-257812	-6833	-1724194			
164	-149697	-83839	-17757	-83839	-335133	-7328	-1836819	-125197	-65408	-5619	-65408	-261633	-6833	-1664747			
180	-148349	-84514	-20454	-84514	-337830	-7350	-1780544	-126546	-68780	-11239	-68780	-275344	-6856	-1605299			
197	-147899	-85188	-22252	-85188	-340528	-7350	-1749197	-126096	-69454	-13037	-69454	-278041	-6856	-1573953			
213	-145651	-88110	-30344	-88110	-352216	-7372	-1605299	-124073	-72376	-20904	-72376	-289729	-6878	-1436324			
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>																	
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	0	-64959	-182289	-64959	-312206	29040	2537796	0	-55069	-140032	-55069	-250170	26838	1949519			
131	0	-65858	-184087	-65858	-315803	29085	2562800	0	-55743	-141606	-55743	-253092	26883	1971424			
148	0	-66083	-188358	-66083	-320523	29153	2622247	0	-56417	-145427	-56417	-258261	26928	2024602			
164	0	-70578	-194202	-70578	-335358	29198	2703600	0	-55294	-151046	-55294	-261633	26972	2102857			
180	0	-69229	-199821	-69229	-338280	29243	2781855	0	-59789	-155991	-59789	-275569	27017	2171672			
197	0	-68555	-203642	-68555	-340752	29288	2835033	0	-59339	-159587	-59339	-278266	27085	2221752			
213	0	-69229	-214206	-69229	-352665	29333	2982103	0	-60014	-169927	-60014	-289954	27130	2365650			

<b>CTT 181B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 148 ft</b>				No. 7 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 128 ft</b>				No. 6 tower sections TS21 22.6		
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-9890	-57991	-106092	-57991	-231963	1304	1339335	-10339	-56417	-102495	-56417	-225670	1304	1282986
131	-11688	-58665	-105867	-58665	-234885	1304	1311160	-12138	-57092	-102271	-57092	-228592	1304	1254811
148	-12587	-60014	-107216	-60014	-239830	1304	1317430	-13037	-58440	-103619	-58440	-233537	1304	1261080
164	-13261	-60913	-108564	-60913	-243651	1304	1326797	-13711	-59339	-104743	-59339	-237133	1304	1267349
180	-14161	-61587	-109014	-61587	-246349	1304	1320527	-14610	-60014	-105417	-60014	-240055	1304	1264178
197	-17532	-62261	-106766	-62261	-248821	1304	1242272	-17982	-60688	-103170	-60688	-242528	1304	1185996
213	-22252	-62261	-102495	-62261	-249271	1304	1117108	-22702	-60913	-98899	-60913	-243427	1304	1060833
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-48101	-135761	-48101	-231963	7462	1890071	0	-51023	-123849	-51023	-225894	6968	1724194
131	0	-50349	-134188	-50349	-234885	7485	1868166	0	-53271	-122275	-53271	-228817	6968	1702288
148	0	-52821	-134638	-52821	-240280	7485	1874361	0	-55743	-122500	-55743	-233986	6990	1705386
164	0	-54170	-135537	-54170	-243876	7507	1886900	0	-57092	-123399	-57092	-237583	6990	1717925
180	0	-55518	-135312	-55518	-246349	7507	1883802	0	-58665	-122950	-58665	-240280	7013	1711655
197	0	-59564	-129917	-59564	-249046	7530	1808645	-1798	-60688	-119578	-60688	-242752	7013	1639670
213	-1798	-62261	-122950	-62261	-249271	7530	1686652	-6294	-60913	-115307	-60913	-243427	7035	1517677
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-115532	-47202	0	-47202	-209936	-6294	-1608397	-106092	-49000	0	-49000	-204092	-5799	-1476964
131	-115307	-49000	0	-49000	-213307	-6316	-1605299	-105867	-50573	0	-50573	-207014	-5799	-1473866
148	-112835	-52596	0	-52596	-218028	-6316	-1570855	-104743	-53046	-1124	-53046	-211959	-5822	-1442594
164	-109688	-55294	-1124	-55294	-221399	-6339	-1511408	-103394	-53945	-4271	-53945	-215555	-5822	-1379975
180	-108339	-56193	-3821	-56193	-224546	-6339	-1455058	-102046	-54619	-6968	-54619	-218252	-5844	-1323625
197	-107890	-56642	-5619	-56642	-226794	-6361	-1423786	-101596	-55069	-8766	-55069	-220500	-5844	-1292353
213	-103170	-56867	-10564	-56867	-227468	-6361	-1289255	-96876	-55294	-13711	-55294	-221174	-5867	-1157822
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-1124	-52372	-103844	-52372	-209711	24612	1430055	-16408	-51023	-85413	-51023	-203867	22387	960672
131	-1349	-53271	-105193	-53271	-213083	24657	1445691	-16633	-51697	-86761	-51697	-206789	22455	976308
148	-674	-54394	-108339	-54394	-217803	24702	1498869	-16183	-53046	-89683	-53046	-211959	22500	1023217
164	0	-54619	-112385	-54619	-221624	24770	1564586	-14610	-53945	-93280	-53945	-215780	22544	1095203
180	0	-53720	-117330	-53720	-224771	24815	1633474	-12812	-54619	-96202	-54619	-218252	22589	1160919
197	0	-53271	-120477	-53271	-227018	24860	1677285	-12138	-55069	-98225	-55069	-220500	22634	1198461
213	0	-48550	-130592	-48550	-227693	24905	1818085	-7417	-55294	-103394	-55294	-221399	22702	1336164

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 109 ft</b>		No. 5 tower sections TS21 22.6						<b>Hook height 90 ft</b>		No. 4 tower sections TS21 22.6				
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-10564	-54844	-99124	-54844	-219376	1304	1232905	-10564	-53271	-95977	-53271	-213083	1304	1189094
131	-12362	-55743	-98899	-55743	-222748	1304	1204731	-12362	-54170	-95752	-54170	-216454	1304	1160919
148	-13486	-56867	-100248	-56867	-227468	1304	1207902	-13486	-55294	-97101	-55294	-221174	1304	1164091
164	-14161	-57766	-101372	-57766	-231064	1304	1214098	-14161	-56193	-98225	-56193	-224771	1304	1170286
180	-15060	-58440	-101821	-58440	-233761	1304	1207902	-15060	-56867	-98674	-56867	-227468	1304	1164091
197	-18431	-59115	-99798	-59115	-236459	1304	1132745	-18431	-57541	-96651	-57541	-230165	1304	1088934
213	-22927	-59339	-95752	-59339	-237358	1304	1013850	-22927	-57766	-92606	-57766	-231064	1304	970039
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-53046	-113509	-53046	-219601	6451	1580222	-1124	-53271	-105417	-53271	-213083	5956	1451961
131	0	-55743	-111486	-55743	-222972	6473	1552048	-2922	-54170	-105417	-54170	-216679	5956	1426884
148	-899	-56867	-112835	-56867	-227468	6473	1558317	-4046	-55294	-106766	-55294	-221399	5979	1430055
164	-1349	-57766	-114183	-57766	-231064	6496	1570855	-4720	-56193	-107890	-56193	-224995	5979	1436324
180	-2248	-58440	-114633	-58440	-233761	6496	1564586	-5394	-56867	-108339	-56867	-227468	6001	1433153
197	-5619	-59115	-112610	-59115	-236459	6518	1489502	-8766	-57541	-106317	-57541	-230165	6001	1358069
213	-9890	-59339	-108564	-59339	-237133	6518	1373706	-13037	-57766	-102271	-57766	-230839	6024	1242272
<i>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-98450	-49450	-225	-49450	-197573	-5282	-1367436	-93280	-47876	-2248	-47876	-191280	-4788	-1267349
131	-99124	-50124	-1349	-50124	-200720	-5305	-1361167	-93954	-48550	-3372	-48550	-194427	-4788	-1261080
148	-98899	-51472	-3821	-51472	-205665	-5305	-1323625	-93729	-49899	-5844	-49899	-199372	-4810	-1223538
164	-97775	-52372	-6968	-52372	-209486	-5327	-1264178	-92606	-50798	-8991	-50798	-203193	-4810	-1164091
180	-96427	-53046	-9665	-53046	-212183	-5327	-1207902	-91257	-51472	-11688	-51472	-205890	-4833	-1107741
197	-95752	-53720	-11463	-53720	-214656	-5350	-1173458	-90583	-52147	-13486	-52147	-208362	-4833	-1073297
213	-91257	-53720	-16183	-53720	-214881	-5350	-1045123	-86312	-52147	-18206	-52147	-208812	-4855	-948133
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-29670	-49450	-69005	-49450	-197573	20184	547638	-41133	-47876	-54394	-47876	-191280	17959	184611
131	-29894	-50124	-70353	-50124	-200495	20229	563275	-41583	-48550	-55743	-48550	-194427	18004	197150
148	-29670	-51472	-73275	-51472	-205890	20274	607086	-41133	-49899	-58440	-49899	-199372	18072	240961
164	-28096	-52372	-76647	-52372	-209486	20319	675900	-39784	-50798	-61812	-50798	-203193	18117	306677
180	-26523	-53046	-79569	-53046	-212183	20387	738519	-38211	-51472	-64509	-51472	-205665	18161	366125
197	-25849	-53720	-81592	-53720	-214881	20432	776061	-37537	-52147	-66532	-52147	-208362	18206	403667
213	-21128	-53720	-86312	-53720	-214881	20477	907494	-33041	-52147	-71252	-52147	-208587	18251	531928

<b>CTT 181/B TS21</b>								<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20×20 ft)</b>			
<b>FEM STANDARD</b>															
<b>Hook height 70 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 51 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>															
<i>Jib</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-10339	-51697	-93055	-51697	-206789	1304	1151552	-10115	-50124	-90358	-50124	-200720	1304	1117108	
131	-12138	-52596	-92830	-52596	-210161	1304	1123378	-11913	-51023	-90133	-51023	-204092	1304	1088934	
148	-13486	-53720	-94179	-53720	-215106	1304	1123378	-13037	-52147	-91257	-52147	-208587	1304	1088934	
164	-14161	-54619	-95303	-54619	-218702	1304	1129647	-13936	-53046	-92381	-53046	-212408	1304	1092105	
180	-15060	-55294	-95752	-55294	-221399	1304	1123378	-14835	-53945	-92830	-53945	-215555	1304	1085836	
197	-18431	-55968	-93729	-55968	-224096	1304	1048294	-17982	-54394	-90807	-54394	-217578	1304	1013850	
213	-22702	-56193	-89683	-56193	-224771	1304	932497	-22477	-54619	-86761	-54619	-218477	1304	894955	
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>															
<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-3596	-51697	-100023	-51697	-207014	5439	1342433	-5619	-50124	-94853	-50124	-200720	4945	1242272	
131	-5394	-52596	-99798	-52596	-210385	5462	1314258	-7193	-51023	-94628	-51023	-203867	4945	1217269	
148	-6518	-53720	-101147	-53720	-215106	5462	1317430	-8541	-52147	-95977	-52147	-208812	4967	1217269	
164	-7193	-54619	-102271	-54619	-218702	5484	1323625	-9216	-53046	-97101	-53046	-212408	4967	1223538	
180	-8092	-55294	-102720	-55294	-221399	5484	1317430	-10115	-53945	-97550	-53945	-215555	4990	1217269	
197	-11239	-55968	-100697	-55968	-223872	5507	1245444	-13261	-54394	-95528	-54394	-217578	4990	1145283	
213	-15509	-56193	-96651	-56193	-224546	5507	1129647	-17532	-54619	-91706	-54619	-218477	5012	1032658	
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>															
<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-88784	-46303	-3821	-46303	-185211	-4271	-1182825	-84739	-44729	-4720	-44729	-178917	-3776	-1114011	
131	-89234	-46977	-4720	-46977	-187908	-4293	-1176556	-85188	-45628	-5844	-45628	-182289	-3799	-1104644	
148	-89234	-48326	-7417	-48326	-193303	-4293	-1139014	-84963	-46752	-8541	-46752	-187009	-3799	-1063930	
164	-87885	-49225	-10564	-49225	-196899	-4316	-1076469	-83839	-47651	-11463	-47651	-190606	-3821	-1007581	
180	-86537	-49899	-13261	-49899	-199596	-4316	-1020119	-82491	-48326	-14161	-48326	-193303	-3821	-951305	
197	-86087	-50573	-15060	-50573	-202294	-4338	-988847	-81817	-49000	-16183	-49000	-196000	-3844	-913763	
213	-81592	-50798	-19780	-50798	-202968	-4338	-860511	-77546	-49225	-20679	-49225	-196674	-3844	-791697	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>															
<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>M</i>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-51023	-46303	-41583	-46303	-185211	15756	-131433	-62711	-44729	-26748	-44729	-178917	11958	-500656	
131	-51472	-46977	-42706	-46977	-188133	15801	-122066	-63161	-45628	-28096	-45628	-182514	12003	-488191	
148	-51023	-48326	-45404	-48326	-193078	15846	-78255	-62936	-46752	-30569	-46752	-187009	12048	-450575	
164	-49674	-49225	-48775	-49225	-196899	15891	-12539	-61587	-47651	-33716	-47651	-190606	12070	-388030	
180	-48326	-49899	-51472	-49899	-199596	15936	43811	-60239	-48326	-36413	-48326	-193303	12115	-331681	
197	-47651	-50573	-53495	-50573	-202294	16004	81353	-59564	-49000	-38436	-49000	-196000	12138	-294139	
213	-43381	-50798	-57991	-50798	-202968	16049	203419	-55294	-49225	-42931	-49225	-196674	12183	-172073	

**1.1.4 Lager "T<sub>3</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft)**

**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft  
in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen



<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T3</b>					<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 56,8 m</b>			<b>Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 50,9 m</b>			<b>Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-62	-384	-706	-384	-1536	21,5	2732,3	-53	-352	-651	-352	-1408	20,9	2537,1
40	-54	-375	-696	-375	-1500	21,7	2723,8	-59	-356	-652	-356	-1423	21,2	2515,9
45	-55	-381	-706	-381	-1523	22,2	2762	-48	-349	-650	-349	-1396	21,6	2554,1
50	-67	-397	-728	-397	-1589	22,5	2804,4	-48	-353	-658	-353	-1412	21,9	2588
55	-68	-400	-732	-400	-1600	22,7	2817,1	-50	-356	-662	-356	-1424	22,2	2596,5
60	-82	-403	-724	-403	-1612	23	2723,8	-51	-346	-641	-346	-1384	22,4	2503,2
65	-116	-416	-716	-416	-1664	23	2545,6	-72	-347	-622	-347	-1388	22,5	2333,5
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-359	-819	-359	-1537	45,5	3474,7	0	-335	-739	-335	-1409	43	3135,3
40	0	-343	-815	-343	-1501	45,7	3457,8	0	-345	-734	-345	-1424	43,2	3114,1
45	0	-350	-824	-350	-1524	46	3495,9	0	-328	-741	-328	-1397	43,4	3143,8
50	0	-379	-831	-379	-1589	46,2	3525,6	0	-332	-748	-332	-1412	43,7	3173,5
55	0	-384	-834	-384	-1602	46,3	3538,4	0	-338	-749	-338	-1425	43,8	3177,7
60	0	-401	-811	-401	-1613	46,5	3440,8	0	-329	-727	-329	-1385	44	3084,4
65	-31	-416	-802	-416	-1665	46,6	3271,1	-3	-347	-690	-347	-1387	44,1	2914,7
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-704	-360	-15	-360	-1439	-39,4	-2923,2	-640	-328	-16	-328	-1312	-36,9	-2647,4
40	-696	-351	-5	-351	-1403	-39,6	-2931,7	-644	-331	-18	-331	-1324	-37,1	-2655,9
45	-698	-356	-14	-356	-1424	-39,9	-2902	-633	-324	-15	-324	-1296	-37,3	-2622
50	-706	-373	-39	-373	-1491	-40,1	-2829,8	-629	-328	-28	-328	-1313	-37,6	-2549,8
55	-701	-376	-50	-376	-1503	-40,3	-2762	-624	-331	-39	-331	-1325	-37,7	-2481,9
60	-700	-379	-57	-379	-1515	-40,4	-2728	-610	-322	-34	-322	-1288	-37,9	-2443,8
65	-691	-392	-93	-392	-1568	-40,5	-2537,1	-588	-322	-56	-322	-1288	-38	-2257,1
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-314	-812	-314	-1440	129,2	3445	-16	-328	-640	-328	-1312	119,4	2647,4
40	0	-293	-819	-293	-1405	129,4	3474,7	-16	-331	-647	-331	-1325	119,6	2677,1
45	0	-294	-838	-294	-1426	129,7	3555,3	0	-324	-648	-324	-1296	119,8	2749,2
50	0	-314	-864	-314	-1492	129,9	3665,6	0	-321	-672	-321	-1314	120	2851,1
55	0	-308	-889	-308	-1505	130,1	3771,7	0	-316	-694	-316	-1326	120,2	2944,4
60	0	-305	-906	-305	-1516	130,3	3843,8	0	-289	-710	-289	-1288	120,5	3012,3
65	0	-308	-953	-308	-1569	130,5	4043,2	0	-267	-756	-267	-1290	120,7	3207,4

CTT 181/B TS21			T3					Unterwagen C60 (6x6 m)						
FEM NORM														
Höhe u.H. 45 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 39,1 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
KРАН IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-43	-320	-598	-320	-1281	20,4	2354,7	-42	-301	-560	-301	-1204	19,8	2197,7
40	-49	-324	-599	-324	-1296	20,6	2333,5	-36	-292	-548	-292	-1168	20,1	2172,2
45	-50	-329	-608	-329	-1316	21,1	2367,4	-38	-297	-556	-297	-1188	20,5	2197,7
50	-51	-333	-616	-333	-1333	21,4	2397,1	-40	-301	-563	-301	-1205	20,8	2218,9
55	-41	-324	-607	-324	-1296	21,6	2401,3	-42	-305	-567	-305	-1219	21,1	2227,4
60	-55	-327	-599	-327	-1308	21,9	2308	-44	-295	-546	-295	-1180	21,3	2129,8
65	-50	-302	-555	-302	-1209	21,9	2142,5	-51	-283	-515	-283	-1132	21,4	1968,6
KРАН IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-307	-668	-307	-1282	40,5	2834,1	0	-300	-605	-300	-1205	38	2566,8
40	0	-317	-662	-317	-1296	40,7	2808,6	0	-285	-599	-285	-1169	38,1	2541,3
45	0	-325	-668	-325	-1318	40,9	2834,1	0	-293	-603	-293	-1189	38,4	2558,3
50	0	-330	-673	-330	-1333	41,1	2855,3	0	-299	-608	-299	-1206	38,6	2579,5
55	0	-311	-674	-311	-1296	41,3	2859,5	0	-305	-609	-305	-1219	38,8	2583,8
60	-1	-327	-653	-327	-1308	41,5	2766,2	-2	-295	-588	-295	-1180	39	2486,2
65	0	-299	-612	-299	-1210	41,6	2596,5	-9	-283	-557	-283	-1132	39	2325
KРАН IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-580	-296	-12	-296	-1184	-34,4	-2409,8	-535	-277	-18	-277	-1107	-31,9	-2193,4
40	-584	-299	-15	-299	-1197	-34,6	-2414,1	-526	-268	-9	-268	-1071	-32	-2193,4
45	-585	-305	-25	-305	-1220	-34,8	-2375,9	-527	-273	-19	-273	-1092	-32,3	-2155,3
50	-580	-309	-38	-309	-1236	-35	-2299,5	-522	-277	-32	-277	-1108	-32,5	-2078,9
55	-562	-300	-37	-300	-1199	-35,2	-2227,4	-517	-280	-43	-280	-1120	-32,7	-2011
60	-561	-302	-44	-302	-1209	-35,4	-2193,4	-503	-270	-38	-270	-1081	-32,9	-1972,8
65	-515	-278	-41	-278	-1112	-35,5	-2011	-470	-259	-47	-259	-1035	-32,9	-1794,6
KРАН AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-67	-296	-524	-296	-1183	109,5	1938,9	-123	-277	-430	-277	-1107	99,6	1302,5
40	-68	-299	-531	-299	-1197	109,7	1964,3	-111	-268	-424	-268	-1071	99,9	1327,9
45	-66	-305	-544	-305	-1220	109,9	2028	-109	-273	-437	-273	-1092	100,1	1391,6
50	-58	-309	-560	-309	-1236	110,2	2129,8	-102	-277	-452	-277	-1108	100,3	1484,9
55	-38	-300	-561	-300	-1199	110,4	2218,9	-95	-280	-465	-280	-1120	100,5	1569,8
60	-34	-302	-571	-302	-1209	110,6	2278,3	-79	-270	-462	-270	-1081	100,7	1624,9
65	0	-266	-581	-266	-1113	110,8	2465	-45	-259	-472	-259	-1035	101	1811,6

CTT 181/B TS21			T3					Unterwagen C60 (6×6 m)						
FEM NORM														
Höhe u.H. 33,2 m			Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 27,3 m			Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6			
KРАН IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-28	-269	-510	-269	-1076	19,3	2045	-24	-250	-475	-250	-999	18,7	1913,4
40	-34	-273	-511	-273	-1091	19,5	2023,7	-18	-241	-463	-241	-963	19	1888
45	-37	-278	-519	-278	-1112	20	2045	-22	-246	-471	-246	-985	19,4	1904,9
50	-26	-270	-513	-270	-1079	20,3	2066,2	-24	-250	-477	-250	-1001	19,7	1921,9
55	-29	-273	-516	-273	-1091	20,5	2066,2	-27	-253	-480	-253	-1013	20	1921,9
60	-31	-263	-495	-263	-1052	20,8	1968,6	-41	-256	-471	-256	-1024	20,2	1824,3
65	-50	-264	-477	-264	-1055	20,8	1811,6	-60	-257	-453	-257	-1027	20,3	1667,4
KРАН IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-264	-549	-264	-1077	35,4	2329,2	0	-250	-500	-250	-1000	32,9	2121,3
40	-1	-273	-544	-273	-1091	35,6	2303,8	0	-236	-492	-236	-964	33,1	2087,4
45	-5	-278	-551	-278	-1112	35,9	2316,5	0	-245	-495	-245	-985	33,4	2100,1
50	0	-265	-550	-265	-1080	36,1	2333,5	-1	-250	-500	-250	-1001	33,6	2117,1
55	0	-272	-549	-272	-1093	36,3	2329,2	-4	-253	-502	-253	-1012	33,8	2112,8
60	0	-263	-527	-263	-1053	36,4	2235,9	-18	-256	-494	-256	-1024	33,9	2019,5
65	-19	-264	-509	-264	-1056	36,5	2078,9	-38	-257	-476	-257	-1028	34	1858,3
KРАН IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-481	-245	-8	-245	-979	-29,3	-2006,8	-442	-225	-8	-225	-900	-26,8	-1841,3
40	-484	-248	-12	-248	-992	-29,5	-2002,5	-433	-216	0	-216	-865	-27	-1837,1
45	-485	-254	-22	-254	-1015	-29,8	-1964,3	-433	-222	-10	-222	-887	-27,3	-1794,6
50	-468	-245	-23	-245	-981	-30	-1888	-428	-226	-24	-226	-904	-27,5	-1714
55	-462	-248	-34	-248	-992	-30,2	-1815,9	-423	-229	-35	-229	-916	-27,7	-1646,1
60	-448	-239	-29	-239	-955	-30,3	-1777,7	-421	-232	-43	-232	-928	-27,8	-1603,7
65	-428	-239	-51	-239	-957	-30,4	-1599,5	-401	-232	-64	-232	-929	-27,9	-1429,8
KРАН AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-157	-245	-332	-245	-979	89,8	742,5	-196	-225	-255	-225	-901	79,9	250,3
40	-158	-248	-338	-248	-992	90	763,7	-185	-216	-248	-216	-865	80,1	267,3
45	-157	-254	-351	-254	-1016	90,2	823,1	-183	-222	-260	-222	-887	80,4	326,7
50	-137	-245	-353	-245	-980	90,4	916,4	-177	-226	-275	-226	-904	80,6	415,8
55	-131	-248	-366	-248	-993	90,7	997	-170	-229	-287	-229	-915	80,8	496,4
60	-115	-239	-363	-239	-956	90,9	1052,2	-167	-232	-296	-232	-927	81	547,3
65	-94	-239	-384	-239	-956	91,1	1230,4	-147	-232	-317	-232	-928	81,2	721,2

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>						
<b>FEM NORM</b>														
		<b>Höhe u.H. 21,4 m</b>		Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6				<b>Höhe u.H. 15,5 m</b>		Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6				
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-19	-230	-442	-230	-921	18,1	1794,6	-25	-223	-422	-223	-893	17,6	1684,3
40	-26	-234	-442	-234	-936	18,4	1764,9	-32	-227	-421	-227	-907	17,9	1650,4
45	-30	-239	-449	-239	-957	18,9	1777,7	-37	-232	-428	-232	-929	18,3	1658,9
50	-32	-243	-454	-243	-972	19,2	1790,4	-40	-236	-433	-236	-945	18,6	1667,4
55	-36	-246	-457	-246	-985	19,4	1786,2	-43	-240	-436	-240	-959	18,9	1667,4
60	-50	-249	-449	-249	-997	19,7	1692,8	-57	-242	-428	-242	-969	19,1	1574
65	-69	-250	-431	-250	-1000	19,7	1535,8	-76	-243	-410	-243	-972	19,2	1417
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-2	-230	-458	-230	-920	30,4	1934,6	-15	-223	-432	-223	-893	27,9	1769,2
40	-10	-234	-458	-234	-936	30,6	1900,7	-22	-227	-432	-227	-908	28,1	1739,5
45	-14	-239	-465	-239	-957	30,9	1913,4	-27	-232	-438	-232	-929	28,3	1743,7
50	-17	-243	-470	-243	-973	31,1	1921,9	-30	-236	-443	-236	-945	28,6	1752,2
55	-20	-246	-473	-246	-985	31,2	1921,9	-34	-240	-446	-240	-960	28,7	1748
60	-34	-249	-464	-249	-996	31,4	1824,3	-48	-242	-437	-242	-969	28,9	1650,4
65	-53	-250	-446	-250	-999	31,5	1667,4	-67	-243	-419	-243	-972	29	1493,4
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-406	-206	-6	-206	-824	-24,3	-1697,1	-385	-199	-13	-199	-796	-21,8	-1578,3
40	-409	-209	-10	-209	-837	-24,5	-1692,8	-387	-203	-18	-203	-811	-22	-1565,5
45	-409	-215	-21	-215	-860	-24,8	-1646,1	-387	-208	-29	-208	-832	-22,2	-1518,9
50	-404	-219	-34	-219	-876	-25	-1569,8	-382	-212	-42	-212	-848	-22,5	-1442,5
55	-398	-222	-46	-222	-888	-25,1	-1493,4	-376	-215	-54	-215	-860	-22,6	-1366,1
60	-396	-225	-54	-225	-900	-25,3	-1451	-374	-218	-62	-218	-872	-22,8	-1323,7
65	-377	-226	-74	-226	-903	-25,4	-1285,5	-355	-219	-83	-219	-876	-22,9	-1154
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-227	-206	-185	-206	-824	70,1	-178,2	-279	-199	-119	-199	-796	53,2	-678,8
40	-229	-209	-190	-209	-837	70,3	-165,5	-281	-203	-125	-203	-812	53,4	-661,9
45	-227	-215	-202	-215	-859	70,5	-106,1	-280	-208	-136	-208	-832	53,6	-610,9
50	-221	-219	-217	-219	-876	70,7	-17	-274	-212	-150	-212	-848	53,7	-526,1
55	-215	-222	-229	-222	-888	70,9	59,4	-268	-215	-162	-215	-660	53,9	-449,7
60	-212	-225	-238	-225	-900	71,2	110,3	-265	-218	-171	-218	-872	54	-398,8
65	-193	-226	-258	-226	-903	71,4	275,8	-246	-219	-191	-219	-875	54,2	-233,3

**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>		<b>T3</b>						<b>Undercarriage C60 (20×20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 186 ft</b>		No. 9 tower sections TS21 22.6						<b>Hook height 167 ft</b>		No. 8 tower sections TS21 22.6				
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[Ft]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-13936	-86312	-158688	-86312	-345248	4833	2015235	-11913	-79119	-146326	-79119	-316477	4698	1871263
131	-12138	-84289	-156440	-84289	-337156	4878	2008966	-13261	-80018	-146550	-80018	-319849	4765	1855627
148	-12362	-85638	-158688	-85638	-342326	4990	2037141	-10789	-78445	-146101	-78445	-313780	4855	1883802
164	-15060	-89234	-163633	-89234	-357161	5057	2068413	-10789	-79344	-147899	-79344	-317376	4922	1908805
180	-15284	-89908	-164532	-89908	-359633	5102	2077780	-11239	-80018	-148798	-80018	-320073	4990	1915075
197	-18431	-90583	-162734	-90583	-362330	5170	2008966	-11463	-77771	-144078	-77771	-311083	5035	1846260
213	-26073	-93505	-160936	-93505	-374018	5170	1877533	-16183	-77995	-139807	-77995	-311982	5057	1721096
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-80693	-184087	-80693	-345472	10227	2562800	0	-75298	-166106	-75298	-316702	9665	2312472
131	0	-77096	-183188	-77096	-337381	10272	2550335	0	-77546	-164982	-77546	-320073	9710	2296836
148	0	-78670	-185211	-78670	-342550	10339	2578436	0	-73725	-166555	-73725	-314005	9755	2318741
164	0	-85188	-186784	-85188	-357161	10384	2600342	0	-74624	-168128	-74624	-317376	9822	2340647
180	0	-86312	-187459	-86312	-360083	10407	2609782	0	-75972	-168353	-75972	-320298	9845	2343744
197	0	-90133	-182289	-90133	-362555	10452	2537796	0	-73950	-163408	-73950	-311307	9890	2274930
213	-6968	-93505	-180266	-93505	-374243	10474	2412633	-674	-77995	-155092	-77995	-311757	9912	2149766
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-158239	-80917	-3372	-80917	-323445	-8856	-2156035	-143853	-73725	-3596	-73725	-294899	-8294	-1952616
131	-156440	-78894	-1124	-78894	-315353	-8901	-2162305	-144752	-74399	-4046	-74399	-297596	-8339	-1958886
148	-156890	-80018	-3147	-80018	-320073	-8968	-2140399	-142280	-72826	-3372	-72826	-291303	-8384	-1933882
164	-158688	-83839	-8766	-83839	-335133	-9013	-2087147	-141381	-73725	-6294	-73725	-295124	-8451	-1880630
180	-157564	-84514	-11239	-84514	-337830	-9058	-2037141	-140257	-74399	-8766	-74399	-297821	-8474	-1830550
197	-157339	-85188	-12812	-85188	-340528	-9081	-2012064	-137110	-72376	-7642	-72376	-289505	-8519	-1802449
213	-155317	-88110	-20904	-88110	-352440	-9103	-1871263	-132165	-72376	-12587	-72376	-289505	-8541	-1664747
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-70578	-182514	-70578	-323670	29040	2540894	-3596	-73725	-143853	-73725	-294899	26838	1952616
131	0	-65858	-184087	-65858	-315803	29085	2562800	-3596	-74399	-145427	-74399	-297821	26883	1974522
148	0	-66083	-188358	-66083	-320523	29153	2622247	0	-72826	-145651	-72826	-291303	26928	2027700
164	0	-70578	-194202	-70578	-335358	29198	2703600	0	-72151	-151046	-72151	-295349	26972	2102857
180	0	-69229	-199821	-69229	-338280	29243	2781855	0	-71028	-155991	-71028	-298046	27017	2171672
197	0	-68555	-203642	-68555	-340752	29288	2835033	0	-64959	-159587	-64959	-289505	27085	2221752
213	0	-69229	-214206	-69229	-352665	29333	2982103	0	-60014	-169927	-60014	-289954	27130	2365650

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 148 ft</b>		<b>No. 7 tower sections TS21 22.6</b>						<b>Hook height 128 ft</b>		<b>No. 6 tower sections TS21 22.6</b>				
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-9665	-71927	-134413	-71927	-287931	4585	1736733	-9440	-67656	-125872	-67656	-270624	4450	1620936
131	-11014	-72826	-134638	-72826	-291303	4630	1721096	-8092	-65633	-123174	-65633	-262532	4518	1602128
148	-11239	-73950	-136661	-73950	-295798	4743	1746100	-8541	-66757	-124972	-66757	-267028	4608	1620936
164	-11463	-74849	-138459	-74849	-299619	4810	1768005	-8991	-67656	-126546	-67656	-270849	4675	1636572
180	-9216	-72826	-136436	-72826	-291303	4855	1771103	-9440	-68555	-127445	-68555	-273995	4743	1642841
197	-12362	-73500	-134638	-73500	-294000	4922	1702288	-9890	-66307	-122725	-66307	-265229	4788	1570855
213	-11239	-67881	-124748	-67881	-271748	4922	1580222	-11463	-63610	-115757	-63610	-254440	4810	1451961
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-69005	-150147	-69005	-288156	9103	2090319	0	-67431	-135986	-67431	-270849	8541	1893169
131	0	-71252	-148798	-71252	-291303	9148	2071511	0	-64060	-134638	-64060	-262757	8564	1874361
148	0	-73050	-150147	-73050	-296248	9193	2090319	0	-65858	-135537	-65858	-267252	8631	1886900
164	0	-74174	-151271	-74174	-299619	9238	2105955	0	-67206	-136661	-67206	-271073	8676	1902536
180	0	-69904	-151495	-69904	-291303	9283	2109053	0	-68555	-136885	-68555	-273995	8721	1905708
197	-225	-73500	-146775	-73500	-294000	9328	2040238	-450	-66307	-132165	-66307	-265229	8766	1833722
213	0	-67206	-137560	-67206	-271972	9350	1915075	-2023	-63610	-125197	-63610	-254440	8766	1714827
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-130367	-66532	-2697	-66532	-266128	-7732	-1777372	-120252	-62261	-4046	-62261	-248821	-7170	-1617764
131	-131266	-67206	-3372	-67206	-269050	-7777	-1780544	-118229	-60239	-2023	-60239	-240729	-7193	-1617764
148	-131491	-68555	-5619	-68555	-274220	-7822	-1752369	-118454	-61362	-4271	-61362	-245450	-7260	-1589663
164	-130367	-69454	-8541	-69454	-277817	-7867	-1696019	-117330	-62261	-7193	-62261	-249046	-7305	-1533313
180	-126321	-67431	-8317	-67431	-269500	-7912	-1642841	-116206	-62936	-9665	-62936	-251743	-7350	-1483233
197	-126096	-67881	-9890	-67881	-271748	-7957	-1617764	-113060	-60688	-8541	-60688	-242977	-7395	-1455058
213	-115757	-62486	-9216	-62486	-249945	-7979	-1483233	-105642	-58216	-10564	-58216	-232638	-7395	-1323625
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-15060	-66532	-117780	-66532	-265904	24612	1430055	-27647	-62261	-96651	-62261	-248821	22387	960672
131	-15284	-67206	-119353	-67206	-269050	24657	1448789	-24950	-60239	-95303	-60239	-240729	22455	979406
148	-14835	-68555	-122275	-68555	-274220	24702	1495772	-24500	-61362	-98225	-61362	-245450	22500	1026388
164	-13037	-69454	-125872	-69454	-277817	24770	1570855	-22927	-62261	-101596	-62261	-249046	22544	1095203
180	-8541	-67431	-126096	-67431	-269500	24815	1636572	-21353	-62936	-104518	-62936	-251743	22589	1157822
197	-7642	-67881	-128344	-67881	-271748	24860	1680383	-17757	-60688	-103844	-60688	-242977	22634	1198461
213	0	-59789	-130592	-59789	-250170	24905	1818085	-10115	-58216	-106092	-58216	-232638	22702	1336164

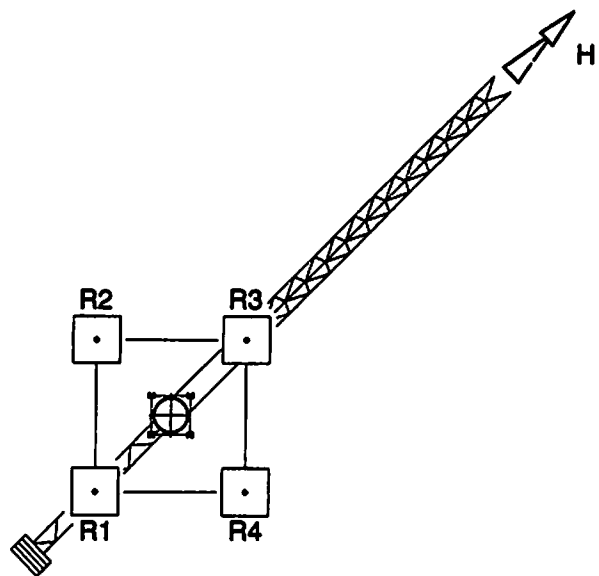
<b>CTT 181B TS21</b>			<b>T3</b>					<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 109 ft</b>			No. 5 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 90 ft</b>			No. 4 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-6294	-60463	-114633	-60463	-241853	4338	1508310	-5394	-56193	-106766	-56193	-224546	4203	1411247
131	-7642	-61362	-114858	-61362	-245225	4383	1492600	-4046	-54170	-104069	-54170	-216454	4271	1392513
148	-8317	-62486	-116656	-62486	-249945	4495	1508310	-4945	-55294	-105867	-55294	-221399	4361	1404978
164	-5844	-60688	-115307	-60688	-242528	4563	1523946	-5394	-56193	-107216	-56193	-224995	4428	1417517
180	-6518	-61362	-115982	-61362	-245225	4608	1523946	-6069	-56867	-107890	-56867	-227693	4495	1417517
197	-6968	-59115	-111261	-59115	-236459	4675	1451961	-9216	-57541	-105867	-57541	-230165	4540	1345531
213	-11239	-59339	-107216	-59339	-237133	4675	1336164	-13486	-57766	-101821	-57766	-230839	4563	1229808
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-59339	-123399	-59339	-242078	7957	1717925	0	-56193	-112385	-56193	-224771	7395	1564586
131	-225	-61362	-122275	-61362	-245225	8002	1699191	0	-53046	-110587	-53046	-216679	7440	1539583
148	-1124	-62486	-123849	-62486	-249945	8069	1708558	0	-55069	-111261	-55069	-221399	7507	1548950
164	0	-59564	-123624	-59564	-242752	8114	1721096	-225	-56193	-112385	-56193	-224995	7552	1561488
180	0	-61138	-123399	-61138	-245674	8159	1717925	-899	-56867	-112835	-56867	-227468	7597	1558317
197	0	-59115	-118454	-59115	-236683	8182	1649110	-4046	-57541	-111037	-57541	-230165	7620	1489502
213	-4271	-59339	-114408	-59339	-237358	8204	1533313	-8541	-57766	-106991	-57766	-231064	7642	1370608
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-108115	-55069	-1798	-55069	-220050	-6586	-1480135	-99349	-50573	-1798	-50573	-202294	-6024	-1358069
131	-108789	-55743	-2697	-55743	-222972	-6631	-1476964	-97326	-48550	0	-48550	-194427	-6069	-1354971
148	-109014	-57092	-4945	-57092	-228142	-6698	-1448789	-97326	-49899	-2248	-49899	-199372	-6136	-1323625
164	-105193	-55069	-5170	-55069	-220500	-6743	-1392513	-96202	-50798	-5394	-50798	-203193	-6181	-1264178
180	-103844	-55743	-7642	-55743	-222972	-6788	-1339335	-95078	-51472	-7867	-51472	-205890	-6226	-1214098
197	-100697	-53720	-6518	-53720	-214656	-6811	-1311160	-94628	-52147	-9665	-52147	-208587	-6249	-1182825
213	-96202	-53720	-11463	-53720	-215106	-6833	-1179727	-90133	-52147	-14385	-52147	-208812	-6271	-1054563
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-35289	-55069	-74624	-55069	-220050	20184	547638	-44055	-50573	-57317	-50573	-202518	17959	184611
131	-35514	-55743	-75972	-55743	-222972	20229	563275	-41583	-48550	-55743	-48550	-194427	18004	197150
148	-35289	-57092	-78894	-57092	-228367	20274	607086	-41133	-49899	-58440	-49899	-199372	18072	240961
164	-30794	-55069	-79344	-55069	-220275	20319	675900	-39784	-50798	-61812	-50798	-203193	18117	306677
180	-29445	-55743	-82266	-55743	-223197	20387	735347	-38211	-51472	-64509	-51472	-205665	18161	366125
197	-25849	-53720	-81592	-53720	-214881	20432	776061	-37537	-52147	-66532	-52147	-208362	18206	403667
213	-21128	-53720	-86312	-53720	-214881	20477	907494	-33041	-52147	-71252	-52147	-208587	18251	531928

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>FEM STANDARD</b>														
<b>Hook height 70 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 51 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6		
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-4271	-51697	-99349	-51697	-207014	4068	1323625	-5619	-50124	-94853	-50124	-200720	3956	1242272
131	-5844	-52596	-99349	-52596	-210385	4136	1301720	-7193	-51023	-94628	-51023	-203867	4023	1217269
148	-6743	-53720	-100922	-53720	-215106	4248	1311160	-8317	-52147	-96202	-52147	-208812	4113	1223538
164	-7193	-54619	-102046	-54619	-218477	4316	1320527	-8991	-53046	-97326	-53046	-212408	4181	1229808
180	-8092	-55294	-102720	-55294	-221399	4361	1317430	-9665	-53945	-98000	-53945	-215555	4248	1229808
197	-11239	-55968	-100922	-55968	-224096	4428	1248542	-12812	-54394	-96202	-54394	-217803	4293	1160919
213	-15509	-56193	-96876	-56193	-224771	4428	1132745	-17083	-54619	-92156	-54619	-218477	4316	1045123
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-450	-51697	-102945	-51697	-206789	6833	1426884	-3372	-50124	-97101	-50124	-200720	6271	1304891
131	-2248	-52596	-102945	-52596	-210385	6878	1401880	-4945	-51023	-97101	-51023	-204092	6316	1282986
148	-3147	-53720	-104518	-53720	-215106	6945	1411247	-6069	-52147	-98450	-52147	-208812	6361	1286083
164	-3821	-54619	-105642	-54619	-218702	6990	1417517	-6743	-53046	-99573	-53046	-212408	6428	1292353
180	-4495	-55294	-106317	-55294	-221399	7013	1417517	-7642	-53945	-100248	-53945	-215780	6451	1289255
197	-7642	-55968	-104294	-55968	-223872	7058	1345531	-10789	-54394	-98225	-54394	-217803	6496	1217269
213	-11913	-56193	-100248	-56193	-224546	7080	1229808	-15060	-54619	-94179	-54619	-218477	6518	1101472
<i>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-91257	-46303	-1349	-46303	-185211	-5462	-1251713	-86537	-44729	-2922	-44729	-178917	-4900	-1164091
131	-91931	-46977	-2248	-46977	-188133	-5507	-1248542	-86986	-45628	-4046	-45628	-182289	-4945	-1154650
148	-91931	-48326	-4720	-48326	-193303	-5574	-1214098	-86986	-46752	-6518	-46752	-187009	-4990	-1120280
164	-90807	-49225	-7642	-49225	-196899	-5619	-1157822	-85862	-47651	-9440	-47651	-190606	-5057	-1063930
180	-89459	-49899	-10339	-49899	-199596	-5642	-1101472	-84514	-48326	-12138	-48326	-193303	-5080	-1007581
197	-89009	-50573	-12138	-50573	-202294	-5687	-1070200	-84064	-49000	-13936	-49000	-196000	-5125	-976308
213	-84739	-50798	-16633	-50798	-202968	-5709	-948133	-79794	-49225	-18656	-49225	-196899	-5147	-851144
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-51023	-46303	-41583	-46303	-185211	15756	-131433	-62711	-44729	-26748	-44729	-178917	11958	-500656
131	-51472	-46977	-42706	-46977	-188133	15801	-122066	-63161	-45628	-28096	-45628	-182514	12003	-488191
148	-51023	-48326	-45404	-48326	-193078	15846	-78255	-62936	-46752	-30569	-46752	-187009	12048	-450575
164	-49674	-49225	-48775	-49225	-196899	15891	-12539	-61587	-47651	-33716	-47651	-190606	12070	-388030
180	-48326	-49899	-51472	-49899	-199596	15936	43811	-60239	-48326	-36413	-48326	-193303	12115	-331681
197	-47651	-50573	-53495	-50573	-202294	16004	81353	-59564	-49000	-38436	-49000	-196000	12138	-294139
213	-43381	-50798	-57991	-50798	-202968	16049	203419	-55294	-49225	-42931	-49225	-196674	12183	-172073



**1.2 BEMESSUNG DES UNTERBAUS (REGELUNG DIN)**

**1.2.1 Lager "F<sub>4</sub>"- "FP<sub>4</sub>"**  
 ("F<sub>4</sub>"- Kran fest auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft)  
 ("FP<sub>4</sub>"- Kran fest auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft und Ballast unter Unterwagen)



**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP4</b>			<b>Unterwagen C45 (4.5x4.5 m)</b>		
<b>DIN NORM</b>								
<b>Höhe u.H. 47,65 m</b>			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6 + Nr. 1 Verlängerung TS21 22.3					
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>								
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[M]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-188	-479	-770	-479	-1916	5,8	1851,9	
40	-184	-470	-756	-470	-1880	5,8	1820,1	
45	-176	-463	-750	-463	-1852	5,8	1826,5	
50	-166	-455	-743	-455	-1819	5,8	1836	
55	-170	-458	-746	-458	-1832	5,8	1832,8	
60	-177	-448	-719	-448	-1792	5,8	1724,6	
65	-192	-436	-680	-436	-1744	5,8	1552,8	
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-58	-479	-899	-479	-1915	33,5	2676	
40	-55	-470	-885	-470	-1880	33,5	2641	
45	-45	-463	-881	-463	-1852	33,6	2660,1	
50	-34	-455	-875	-455	-1819	33,6	2676	
55	-38	-458	-877	-458	-1831	33,7	2669,7	
60	-44	-448	-852	-448	-1792	33,7	2571	
65	-59	-436	-813	-436	-1744	33,8	2399,2	
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-812	-455	-97	-455	-1819	-28,4	-2275,1	
40	-802	-446	-89	-446	-1783	-28,4	-2268,8	
45	-788	-439	-89	-439	-1755	-28,5	-2224,2	
50	-767	-430	-94	-430	-1721	-28,5	-2141,5	
55	-758	-433	-109	-433	-1733	-28,6	-2065,1	
60	-741	-424	-106	-424	-1695	-28,6	-2020,6	
65	-700	-412	-123	-412	-1647	-28,7	-1836	
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>								
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-101	-455	-808	-455	-1819	112	2249,7	
40	-88	-446	-803	-446	-1783	112,2	2275,1	
45	-70	-439	-807	-439	-1755	112,5	2345,1	
50	-46	-430	-815	-430	-1721	112,7	2446,9	
55	-34	-433	-832	-433	-1732	112,9	2539,2	
60	-15	-424	-833	-424	-1696	113,1	2602,9	
65	0	-386	-877	-386	-1649	113,3	2790,6	

CTT 181/B TS21			F4 - FP4					Unterwagen C45 (4,5×4,5 m)						
DIN NORM														
Höhe u.H. 44,7 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 38,8 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAM IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-153	-438	-723	-438	-1752	5,8	1813,7	-120	-394	-667	-394	-1575	5,8	1740,5
40	-162	-441	-721	-441	-1765	5,8	1778,7	-117	-385	-652	-385	-1539	5,8	1702,4
45	-154	-434	-715	-434	-1737	5,8	1785,1	-122	-390	-658	-390	-1560	5,8	1705,5
50	-144	-426	-708	-426	-1704	5,8	1794,6	-112	-382	-651	-382	-1527	5,8	1715,1
55	-148	-429	-710	-429	-1716	5,8	1788,3	-104	-372	-641	-372	-1489	5,8	1708,7
60	-155	-419	-684	-419	-1677	5,8	1683,3	-110	-363	-615	-363	-1451	5,8	1606,9
65	-170	-408	-645	-408	-1631	5,8	1511,4	-124	-351	-577	-351	-1403	5,8	1441,4
KRAM IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-37	-438	-839	-438	-1752	32,4	2551,9	-27	-394	-760	-394	-1575	30,1	2332,4
40	-45	-441	-837	-441	-1764	32,4	2520,1	-24	-385	-745	-385	-1539	30,2	2294,2
45	-37	-434	-832	-434	-1737	32,5	2529,7	-28	-390	-752	-390	-1560	30,2	2303,8
50	-26	-426	-826	-426	-1704	32,5	2545,6	-18	-382	-746	-382	-1528	30,3	2316,5
55	-29	-429	-829	-429	-1716	32,6	2545,6	-9	-372	-735	-372	-1488	30,3	2310,1
60	-36	-419	-803	-419	-1677	32,6	2440,6	-15	-363	-710	-363	-1451	30,4	2211,5
65	-50	-408	-765	-408	-1631	32,7	2275,1	-29	-351	-672	-351	-1403	30,4	2046
KRAM IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-756	-414	-71	-414	-1655	-27,3	-2179,7	-684	-369	-55	-369	-1477	-25	-2001,5
40	-758	-417	-76	-417	-1668	-27,3	-2170,1	-674	-360	-47	-360	-1441	-25,1	-1995,1
45	-744	-410	-76	-410	-1640	-27,4	-2125,6	-671	-366	-60	-366	-1463	-25,1	-1944,2
50	-723	-402	-81	-402	-1608	-27,4	-2042,8	-650	-357	-65	-357	-1429	-25,2	-1861,5
55	-714	-405	-96	-405	-1620	-27,5	-1966,5	-628	-348	-67	-348	-1391	-25,2	-1785,1
60	-697	-395	-93	-395	-1580	-27,5	-1921,9	-612	-338	-64	-338	-1352	-25,3	-1743,7
65	-656	-383	-110	-383	-1532	-27,6	-1737,4	-572	-326	-81	-326	-1305	-25,3	-1562,4
KRAM AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-114	-414	-713	-414	-1655	107,1	1906	-169	-369	-570	-369	-1477	97,2	1276
40	-114	-417	-720	-417	-1668	107,3	1928,3	-156	-360	-564	-360	-1440	97,5	1298,2
45	-96	-410	-724	-410	-1640	107,5	1998,3	-152	-366	-579	-366	-1463	97,7	1358,7
50	-72	-402	-731	-402	-1607	107,8	2096,9	-129	-357	-586	-357	-1429	97,9	1454,2
55	-61	-405	-748	-405	-1619	108	2186	-106	-348	-590	-348	-1392	98,1	1540,1
60	-42	-395	-748	-395	-1580	108,2	2246,5	-87	-338	-589	-338	-1352	98,3	1597,4
65	0	-383	-766	-383	-1532	108,4	2437,4	-46	-326	-606	-326	-1304	98,6	1781,9

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>F4 - FP4</b>				<b>Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 32,9 m</b>		Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6				<b>Höhe u.H. 27 m</b>		Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6						
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-74	-337	-599	-337	-1347	5,8	1670,5	-39	-292	-545	-292	-1168	5,8	1610,1
40	-83	-340	-597	-340	-1360	5,8	1635,5	-48	-296	-543	-296	-1183	5,8	1575,1
45	-76	-333	-591	-333	-1333	5,8	1638,7	-41	-289	-537	-289	-1156	5,8	1578,3
50	-66	-325	-583	-325	-1299	5,8	1645,1	-31	-280	-529	-280	-1120	5,8	1584,6
55	-58	-315	-573	-315	-1261	5,8	1638,7	-36	-283	-531	-283	-1133	5,8	1575,1
60	-77	-318	-560	-318	-1273	5,8	1536,9	-42	-274	-506	-274	-1096	5,8	1476,4
65	-78	-294	-510	-294	-1176	5,8	1374,6	-55	-262	-469	-262	-1048	5,8	1317,3
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-2	-337	-672	-337	-1348	27,9	2131,9	0	-277	-615	-277	-1169	25,6	1956,9
40	-11	-340	-670	-340	-1361	27,9	2096,9	0	-290	-604	-290	-1184	25,7	1921,9
45	-3	-333	-664	-333	-1333	28	2103,3	0	-276	-605	-276	-1157	25,7	1925,1
50	0	-318	-664	-318	-1300	28	2112,8	0	-257	-608	-257	-1122	25,8	1934,6
55	0	-300	-662	-300	-1262	28,1	2106,5	0	-264	-606	-264	-1134	25,8	1928,3
60	-2	-318	-634	-318	-1272	28,1	2011	0	-261	-575	-261	-1097	25,9	1829,6
65	-3	-294	-584	-294	-1175	28,2	1848,7	0	-262	-525	-262	-1049	25,9	1670,5
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-602	-312	-22	-312	-1248	-22,8	-1845,5	-537	-268	0	-268	-1073	-20,5	-1708,7
40	-605	-316	-27	-316	-1264	-22,8	-1839,2	-539	-271	-4	-271	-1085	-20,6	-1702,4
45	-590	-309	-28	-309	-1236	-22,9	-1788,3	-524	-264	-5	-264	-1057	-20,6	-1651,4
50	-569	-300	-32	-300	-1201	-22,9	-1708,7	-503	-256	-9	-256	-1024	-20,7	-1571,9
55	-547	-291	-35	-291	-1164	-23	-1629,2	-494	-259	-24	-259	-1036	-20,7	-1495,5
60	-543	-294	-45	-294	-1176	-23	-1584,6	-477	-249	-22	-249	-997	-20,8	-1447,8
65	-491	-269	-48	-269	-1077	-23,1	-1409,6	-438	-238	-37	-238	-951	-20,8	-1276
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-199	-312	-425	-312	-1248	87,4	719,1	-232	-268	-304	-268	-1072	77,5	229,1
40	-200	-316	-432	-316	-1264	87,6	738,2	-233	-271	-310	-271	-1085	77,7	245
45	-184	-309	-434	-309	-1236	87,8	795,5	-217	-264	-312	-264	-1057	78	302,3
50	-161	-300	-440	-300	-1201	88	887,8	-195	-256	-317	-256	-1024	78,2	388,2
55	-138	-291	-444	-291	-1164	88,3	973,7	-185	-259	-333	-259	-1036	78,4	470,9
60	-133	-294	-455	-294	-1176	88,5	1024,6	-167	-249	-332	-249	-997	78,6	525
65	-80	-269	-459	-269	-1077	88,7	1206	-128	-238	-347	-238	-951	78,8	696,9

CTT 181/B TS21			F4 - FP4					Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)						
DIN NORM														
Höhe u.H. 21,1 m			Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 15,2 m			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAM IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-16	-260	-505	-260	-1041	5,8	1556	-16	-254	-491	-254	-1015	5,8	1511,4
40	-25	-264	-503	-264	-1056	5,8	1521	-26	-257	-488	-257	-1028	5,8	1470,1
45	-18	-257	-496	-257	-1028	5,8	1521	-18	-250	-482	-250	-1000	5,8	1476,4
50	-8	-248	-489	-248	-993	5,8	1530,5	-22	-254	-487	-254	-1017	5,8	1479,6
55	-13	-252	-490	-252	-1007	5,8	1517,8	-14	-245	-476	-245	-980	5,8	1470,1
60	-19	-242	-465	-242	-968	5,8	1419,2	-19	-235	-451	-235	-940	5,8	1374,6
65	-44	-243	-441	-243	-971	5,8	1263,2	-45	-236	-427	-236	-944	5,8	1215,5
KRAM IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-237	-568	-237	-1042	23,4	1807,4	0	-245	-526	-245	-1016	21,1	1673,7
40	0	-250	-556	-250	-1056	23,4	1769,2	0	-257	-515	-257	-1029	21,2	1638,7
45	0	-236	-557	-236	-1029	23,5	1772,4	0	-243	-515	-243	-1001	21,2	1638,7
50	0	-217	-560	-217	-994	23,5	1781,9	0	-250	-518	-250	-1018	21,3	1648,3
55	0	-225	-558	-225	-1008	23,6	1775,5	0	-233	-515	-233	-981	21,3	1638,7
60	0	-221	-527	-221	-969	23,6	1676,9	0	-228	-485	-228	-941	21,4	1543,3
65	-3	-243	-482	-243	-971	23,7	1524,2	-17	-236	-454	-236	-943	21,4	1390,5
KRAM IN BETRIEB (LEER, WIND VON VORN 72km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-501	-222	0	-222	-945	-18,3	-1594,2	-471	-223	0	-223	-917	-16,1	-1498,7
40	-498	-231	0	-231	-960	-18,3	-1584,6	-468	-232	0	-232	-932	-16,1	-1489,2
45	-482	-225	0	-225	-932	-18,4	-1533,7	-452	-226	0	-226	-904	-16,2	-1438,3
50	-457	-220	0	-220	-897	-18,4	-1454,2	-443	-230	-16	-230	-919	-16,2	-1358,7
55	-444	-227	-10	-227	-908	-18,5	-1381	-422	-220	-19	-220	-881	-16,3	-1282,3
60	-427	-218	-8	-218	-871	-18,5	-1333,2	-405	-211	-16	-211	-843	-16,3	-1237,8
65	-401	-218	-36	-218	-873	-18,6	-1161,4	-379	-211	-44	-211	-845	-16,4	-1066
KRAM AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-267	-236	-205	-236	-944	67,7	-197,3	-338	-229	-121	-229	-917	50,8	-690,5
40	-268	-240	-211	-240	-959	67,9	-181,4	-339	-233	-126	-233	-931	51	-677,8
45	-253	-233	-213	-233	-932	68,1	-127,3	-324	-226	-128	-226	-904	51,1	-623,7
50	-231	-224	-218	-224	-897	68,3	-41,4	-315	-230	-145	-230	-920	51,3	-540,9
55	-221	-227	-233	-227	-908	68,5	38,2	-293	-220	-147	-220	-880	51,5	-464,6
60	-204	-218	-231	-218	-871	68,7	85,9	-276	-211	-145	-211	-843	51,6	-416,8
65	-178	-218	-259	-218	-873	69	257,7	-251	-211	-172	-211	-845	51,8	-251,4



**US spezifische Einheiten**

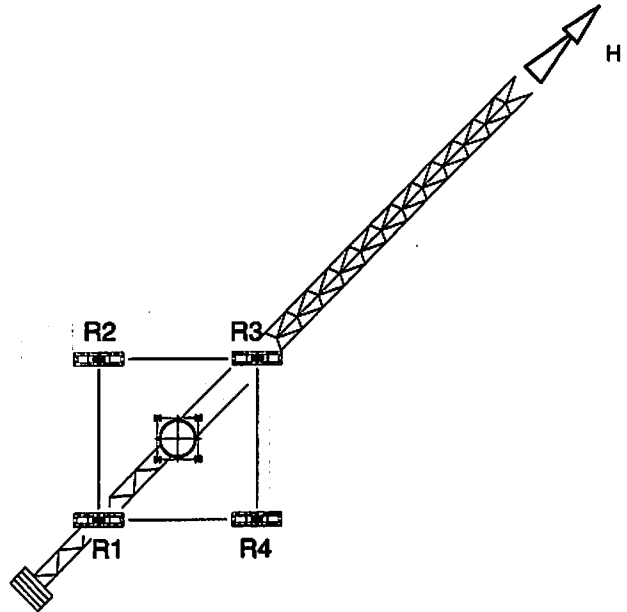
<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP4</b>				<b>Undercarriage C45 (15×15 ft)</b>			
<b>DIN STANDARD</b>										
<b>Hook height 156 ft</b>			No. 7 tower sections TS21 22.6 + No. 1 tower section TS21 22.3							
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>										
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M			
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]			
115	-42257	-107665	-173073	-107665	-430661	1304	1365887			
131	-41358	-105642	-169927	-105642	-422569	1304	1342433			
148	-39560	-104069	-168578	-104069	-416275	1304	1347153			
164	-37312	-102271	-167005	-102271	-408858	1304	1354160			
180	-38211	-102945	-167679	-102945	-411780	1304	1351800			
197	-39784	-100697	-161610	-100697	-402789	1304	1271996			
213	-43156	-98000	-152844	-98000	-392000	1304	1145283			
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>										
R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	-13037	-107665	-202069	-107665	-430436	7530	1973711			
131	-12362	-105642	-198922	-105642	-422569	7530	1947896			
148	-10115	-104069	-198023	-104069	-416275	7552	1961983			
164	-7642	-102271	-196674	-102271	-408858	7552	1973711			
180	-8541	-102945	-197124	-102945	-411555	7575	1969064			
197	-9890	-100697	-191505	-100697	-402789	7575	1896267			
213	-13261	-98000	-182739	-98000	-392000	7597	1769554			
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>										
R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	-182514	-102271	-21803	-102271	-408858	-6383	-1678023			
131	-180266	-100248	-20005	-100248	-400766	-6383	-1673376			
148	-177119	-98674	-20005	-98674	-394472	-6406	-1640481			
164	-172399	-96651	-21128	-96651	-386830	-6406	-1579485			
180	-170376	-97326	-24500	-97326	-389528	-6428	-1523135			
197	-166555	-95303	-23826	-95303	-380986	-6428	-1490314			
213	-157339	-92606	-27647	-92606	-370197	-6451	-1354160			
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>										
R1	R2	R3	R4	V	H	M				
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]				
115	-22702	-102271	-181615	-102271	-408858	25174	1659289			
131	-19780	-100248	-180491	-100248	-400766	25219	1678023			
148	-15734	-98674	-181390	-98674	-394472	25287	1729652			
164	-10339	-96651	-183188	-96651	-386830	25332	1804736			
180	-7642	-97326	-187009	-97326	-389303	25377	1872812			
197	-3372	-95303	-187234	-95303	-381211	25422	1919795			
213	0	-86761	-197124	-86761	-370647	25467	2058235			

<b>CTT 181B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 147 ft</b>			No. 7 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 127 ft</b>			No. 6 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-34390	-98450	-162509	-98450	-393798	1304	1337713	-26972	-88560	-149922	-88560	-354014	1304	1283723
131	-36413	-99124	-162060	-99124	-396720	1304	1311898	-26298	-86537	-146550	-86537	-345922	1304	1255622
148	-34615	-97550	-160711	-97550	-390427	1304	1316618	-27422	-87661	-147899	-87661	-350642	1304	1257909
164	-32367	-95752	-159138	-95752	-383009	1304	1323625	-25174	-85862	-146326	-85862	-343225	1304	1264989
180	-33266	-96427	-159587	-96427	-385706	1304	1318979	-23376	-83615	-144078	-83615	-334683	1304	1260269
197	-34839	-94179	-153743	-94179	-376940	1304	1241535	-24725	-81592	-138234	-81592	-326142	1304	1185185
213	-38211	-91706	-144977	-91706	-366601	1304	1114748	-27872	-78894	-129693	-78894	-315353	1304	1063119
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-8317	-98450	-188583	-98450	-393798	7283	1882179	-6069	-88560	-170826	-88560	-354014	6766	1720285
131	-10115	-99124	-188133	-99124	-396495	7283	1858725	-5394	-86537	-167454	-86537	-345922	6788	1692110
148	-8317	-97550	-187009	-97550	-390427	7305	1865806	-6294	-87661	-169028	-87661	-350642	6788	1699191
164	-5844	-95752	-185661	-95752	-383009	7305	1877533	-4046	-85862	-167679	-85862	-343450	6811	1708558
180	-6518	-96427	-186335	-96427	-385706	7328	1877533	-2023	-83615	-165206	-83615	-334459	6811	1703837
197	-8092	-94179	-180491	-94179	-376940	7328	1800089	-3372	-81592	-159587	-81592	-326142	6833	1631114
213	-11239	-91706	-171950	-91706	-366601	7350	1678023	-6518	-78894	-151046	-78894	-315353	6833	1509048
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-169927	-93055	-15959	-93055	-371995	-6136	-1607660	-153743	-82940	-12362	-82940	-331986	-5619	-1476226
131	-170376	-93729	-17083	-93729	-374917	-6136	-1600579	-151495	-80917	-10564	-80917	-323894	-5642	-1471506
148	-167229	-92156	-17083	-92156	-368624	-6159	-1567758	-150821	-82266	-13486	-82266	-328839	-5642	-1433964
164	-162509	-90358	-18206	-90358	-361431	-6159	-1506688	-146101	-80243	-14610	-80243	-321197	-5664	-1372968
180	-160486	-91032	-21578	-91032	-364128	-6181	-1450412	-141156	-78220	-15060	-78220	-312656	-5664	-1316618
197	-156665	-88784	-20904	-88784	-355138	-6181	-1417517	-137560	-75972	-14385	-75972	-303890	-5687	-1286083
213	-147450	-86087	-24725	-86087	-344349	-6204	-1281437	-128569	-73275	-18206	-73275	-293326	-5687	-1152364
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-25624	-93055	-160261	-93055	-371995	24073	1405789	-37986	-82940	-128119	-82940	-331986	21848	941127
131	-25624	-93729	-161835	-93729	-374917	24118	1422237	-35064	-80917	-126771	-80917	-323670	21915	957500
148	-21578	-92156	-162734	-92156	-368624	24163	1473866	-34165	-82266	-130142	-82266	-328839	21960	1002123
164	-16183	-90358	-164307	-90358	-361206	24230	1546590	-28995	-80243	-131716	-80243	-321197	22005	1072560
180	-13711	-91032	-168128	-91032	-363904	24275	1612306	-23826	-78220	-132615	-78220	-312881	22050	1135916
197	-9440	-88784	-168128	-88784	-355138	24320	1656929	-19555	-75972	-132390	-75972	-303890	22095	1178178
213	0	-86087	-172174	-86087	-344349	24365	1797729	-10339	-73275	-136211	-73275	-293101	22162	1314258

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4 - FP4</b>					<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 108 ft</b>			No. 5 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 89 ft</b>			No. 4 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-16633	-75748	-134638	-75748	-302766	1304	1232094	-8766	-65633	-122500	-65633	-262532	1304	1187545
131	-18656	-76422	-134188	-76422	-305688	1304	1206279	-10789	-66532	-122050	-66532	-265904	1304	1161731
148	-17083	-74849	-132839	-74849	-299619	1304	1208640	-9216	-64959	-120702	-64959	-259835	1304	1164091
164	-14835	-73050	-131041	-73050	-291977	1304	1213360	-6968	-62936	-118904	-62936	-251743	1304	1168738
180	-13037	-70803	-128794	-70803	-283436	1304	1208640	-8092	-63610	-119353	-63610	-254665	1304	1161731
197	-17307	-71477	-125872	-71477	-286133	1304	1133556	-9440	-61587	-113734	-61587	-246349	1304	1088934
213	-17532	-66083	-114633	-66083	-264330	1304	1013850	-12362	-58890	-105417	-58890	-235560	1304	971588
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-450	-75748	-151046	-75748	-302991	6271	1572404	0	-62261	-138234	-62261	-262757	5754	1443331
131	-2472	-76422	-150596	-76422	-305913	6271	1546590	0	-65183	-135761	-65183	-266128	5777	1417517
148	-674	-74849	-149248	-74849	-299619	6294	1551310	0	-62037	-135986	-62037	-260060	5777	1419877
164	0	-71477	-149248	-71477	-292202	6294	1558317	0	-57766	-136661	-57766	-252193	5799	1426884
180	0	-67431	-148798	-67431	-283661	6316	1553670	0	-59339	-136211	-59339	-254890	5799	1422237
197	-450	-71477	-142505	-71477	-285908	6316	1483233	0	-58665	-129243	-58665	-246573	5822	1349440
213	-674	-66083	-131266	-66083	-264106	6339	1363527	0	-58890	-118005	-58890	-235784	5822	1232094
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	0	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-135312	-70128	-4945	-70128	-280514	-5125	-1361167	-120702	-60239	0	-60239	-241179	-4608	-1260269
131	-135986	-71028	-6069	-71028	-284110	-5125	-1356520	-121151	-60913	-899	-60913	-243876	-4630	-1255622
148	-132615	-69454	-6294	-69454	-277817	-5147	-1318979	-117780	-59339	-1124	-59339	-237583	-4630	-1218007
164	-127894	-67431	-7193	-67431	-269950	-5147	-1260269	-113060	-57541	-2023	-57541	-230165	-4653	-1159371
180	-122950	-65408	-7867	-65408	-261633	-5170	-1201633	-111037	-58216	-5394	-58216	-232862	-4653	-1103021
197	-122050	-66083	-10115	-66083	-264330	-5170	-1168738	-107216	-55968	-4945	-55968	-224096	-4675	-1067839
213	-110362	-60463	-10789	-60463	-242078	-5192	-1039665	-98450	-53495	-8317	-53495	-213757	-4675	-941127
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-44729	-70128	-95528	-70128	-280514	19645	530379	-52147	-60239	-68330	-60239	-240954	17420	168975
131	-44954	-71028	-97101	-71028	-284110	19690	544467	-52372	-60913	-69679	-60913	-243876	17465	180702
148	-41358	-69454	-97550	-69454	-277817	19735	586729	-48775	-59339	-70128	-59339	-237583	17532	222964
164	-36188	-67431	-98899	-67431	-269950	19780	654806	-43830	-57541	-71252	-57541	-230165	17577	286321
180	-31018	-65408	-99798	-65408	-261633	19847	718162	-41583	-58216	-74849	-58216	-232862	17622	347317
197	-29894	-66083	-102271	-66083	-264330	19892	755704	-37537	-55968	-74624	-55968	-224096	17667	387219
213	-17982	-60463	-103170	-60463	-242078	19937	889497	-28771	-53495	-77995	-53495	-213757	17712	514006



<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>F4 - FP4</b>				<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 69 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 50 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6		
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-3596	-58440	-113509	-58440	-233986	1304	1147643	-3596	-57092	-110362	-57092	-228142	1304	1114748
131	-5619	-59339	-113060	-59339	-237358	1304	1121829	-5844	-57766	-109688	-57766	-231064	1304	1084287
148	-4046	-57766	-111486	-57766	-231064	1304	1121829	-4046	-56193	-108339	-56193	-224771	1304	1088934
164	-1798	-55743	-109913	-55743	-223197	1304	1128836	-4945	-57092	-109463	-57092	-228592	1304	1091294
180	-2922	-56642	-110138	-56642	-226344	1304	1119469	-3147	-55069	-106991	-55069	-220275	1304	1084287
197	-4271	-54394	-104518	-54394	-217578	1304	1046745	-4271	-52821	-101372	-52821	-211284	1304	1013850
213	-9890	-54619	-99124	-54619	-218252	1304	931686	-10115	-53046	-95977	-53046	-212183	1304	896504
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-53271	-127670	-53271	-234211	5260	1333066	0	-55069	-118229	-55069	-228367	4743	1234454
131	0	-56193	-124972	-56193	-237358	5260	1304891	0	-57766	-115757	-57766	-231289	4765	1208640
148	0	-53046	-125197	-53046	-231289	5282	1307251	0	-54619	-115757	-54619	-224995	4765	1208640
164	0	-48775	-125872	-48775	-223422	5282	1314258	0	-56193	-116431	-56193	-228817	4788	1215720
180	0	-50573	-125422	-50573	-226569	5305	1309538	0	-52372	-115757	-52372	-220500	4788	1208640
197	0	-49674	-118454	-49674	-217803	5305	1236814	0	-51248	-109014	-51248	-211509	4810	1138276
213	-674	-54619	-108339	-54619	-218252	5327	1124189	-3821	-53046	-102046	-53046	-211959	4810	1025577
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-112610	-49899	0	-49899	-212408	-4113	-1175818	-105867	-50124	0	-50124	-206115	-3619	-1105381
131	-111936	-51922	0	-51922	-215780	-4113	-1168738	-105193	-52147	0	-52147	-209486	-3619	-1098374
148	-108339	-50573	0	-50573	-209486	-4136	-1131196	-101596	-50798	0	-50798	-203193	-3641	-1060833
164	-102720	-49450	0	-49450	-201619	-4136	-1072560	-99573	-51697	-3596	-51697	-206564	-3641	-1002123
180	-99798	-51023	-2248	-51023	-204092	-4158	-1018570	-94853	-49450	-4271	-49450	-198023	-3664	-945773
197	-95977	-49000	-1798	-49000	-195775	-4158	-983315	-91032	-47427	-3596	-47427	-189482	-3664	-912952
213	-90133	-49000	-8092	-49000	-196225	-4181	-856602	-85188	-47427	-9890	-47427	-189931	-3686	-786239
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-60014	-53046	-46078	-53046	-212183	15217	-145521	-75972	-51472	-27197	-51472	-206115	11418	-509285
131	-60239	-53945	-47427	-53945	-215555	15262	-133793	-76197	-52372	-28321	-52372	-209261	11463	-499918
148	-56867	-52372	-47876	-52372	-209486	15307	-93891	-72826	-50798	-28771	-50798	-203193	11486	-460016
164	-51922	-50349	-49000	-50349	-201619	15352	-30535	-70803	-51697	-32592	-51697	-206789	11531	-398946
180	-49674	-51023	-52372	-51023	-204092	15397	28175	-65858	-49450	-33041	-49450	-197798	11576	-342670
197	-45853	-49000	-51922	-49000	-195775	15442	63356	-62037	-47427	-32592	-47427	-189482	11598	-307415
213	-40009	-49000	-58216	-49000	-196225	15509	190069	-56417	-47427	-38661	-47427	-189931	11643	-185423

**1.2.2 Lager "T<sub>4</sub>" (Verfahren des Krans auf Unterwagen 4.5×4.5 m / 15×15 ft)**


**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft  
in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

CTT 181/B TS21				T4				Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)							
DIN NORM															
Höhe u.H. 44,7 m				Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6				Höhe u.H. 38,8 m				Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAM IN BETRIEB (OHNE WIND)															
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-69	-438	-807	-438	-1752	19,8	2348,3	-50	-394	-738	-394	-1576	19,2	2189,2	
40	-76	-441	-807	-441	-1765	20	2326	-44	-385	-725	-385	-1539	19,5	2166,9	
45	-64	-434	-805	-434	-1737	20,5	2357,8	-46	-390	-734	-390	-1560	19,9	2189,2	
50	-51	-426	-801	-426	-1704	20,8	2386,5	-34	-382	-730	-382	-1528	20,3	2214,7	
55	-53	-429	-805	-429	-1716	21,1	2392,8	-24	-372	-721	-372	-1489	20,5	2217,8	
60	-58	-419	-781	-419	-1677	21,3	2300,6	-29	-363	-696	-363	-1451	20,7	2122,4	
65	-72	-408	-743	-408	-1631	21,3	2135,1	-42	-351	-659	-351	-1403	20,8	1963,3	
KRAM IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	0	-434	-885	-434	-1753	39,3	2816,1	0	-387	-802	-387	-1576	36,8	2551,9	
40	-2	-441	-881	-441	-1765	39,5	2797	0	-373	-794	-373	-1540	37	2526,5	
45	0	-426	-886	-426	-1738	39,8	2819,2	0	-381	-799	-381	-1561	37,3	2542,4	
50	0	-406	-893	-406	-1705	40	2841,5	0	-361	-806	-361	-1528	37,5	2564,7	
55	0	-412	-893	-412	-1717	40,2	2841,5	0	-342	-805	-342	-1489	37,7	2561,5	
60	0	-407	-864	-407	-1678	40,3	2749,2	0	-338	-776	-338	-1452	37,8	2469,2	
65	-1	-408	-814	-408	-1631	40,4	2587	0	-340	-724	-340	-1404	37,9	2303,8	
KRAM IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-790	-414	-37	-414	-1655	-33,3	-2396	-713	-369	-26	-369	-1477	-30,8	-2186	
40	-794	-417	-40	-417	-1668	-33,5	-2399,2	-704	-360	-17	-360	-1441	-31	-2186	
45	-782	-410	-39	-410	-1641	-33,8	-2364,2	-703	-366	-28	-366	-1463	-31,3	-2147,8	
50	-762	-402	-42	-402	-1608	-34	-2291	-683	-357	-32	-357	-1429	-31,5	-2071,5	
55	-753	-405	-56	-405	-1619	-34,2	-2217,8	-662	-348	-34	-348	-1392	-31,7	-1998,3	
60	-738	-395	-52	-395	-1580	-34,3	-2182,8	-646	-338	-30	-338	-1352	-31,8	-1960,1	
65	-697	-383	-69	-383	-1532	-34,4	-1998,3	-606	-326	-46	-326	-1304	-31,9	-1781,9	
KRAM AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)															
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-114	-414	-713	-414	-1655	107,1	1906	-169	-369	-570	-369	-1477	97,2	1276	
40	-114	-417	-720	-417	-1668	107,3	1928,3	-156	-360	-564	-360	-1440	97,5	1298,2	
45	-96	-410	-724	-410	-1640	107,5	1998,3	-152	-366	-579	-366	-1463	97,7	1358,7	
50	-72	-402	-731	-402	-1607	107,8	2096,9	-129	-357	-586	-357	-1429	97,9	1454,2	
55	-61	-405	-748	-405	-1619	108	2186	-106	-348	-590	-348	-1392	98,1	1540,1	
60	-42	-395	-748	-395	-1580	108,2	2246,5	-87	-338	-589	-338	-1352	98,3	1597,4	
65	0	-383	-766	-383	-1532	108,4	2437,4	-46	-326	-606	-326	-1304	98,6	1781,9	

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T4</b>					<b>Unterwagen C45 (4.5x4.5 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 32,9 m</b>			<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 27 m</b>			<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-16	-337	-658	-337	-1348	18,7	2042,8	-5	-305	-605	-305	-1220	18,1	1909,2
40	-23	-340	-657	-340	-1360	18,9	2017,4	0	-296	-591	-296	-1183	18,4	1880,6
45	-13	-333	-653	-333	-1332	19,4	2036,5	-3	-301	-600	-301	-1205	18,8	1899,6
50	-1	-325	-648	-325	-1299	19,7	2058,7	0	-286	-601	-286	-1173	19,2	1912,4
55	0	-308	-646	-308	-1262	20	2055,6	0	-292	-601	-292	-1185	19,4	1912,4
60	-9	-318	-627	-318	-1272	20,2	1966,5	0	-286	-572	-286	-1144	19,6	1820,1
65	-10	-294	-577	-294	-1175	20,2	1804,2	-1	-262	-523	-262	-1048	19,7	1661
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-310	-728	-310	-1348	34,3	2316,5	0	-279	-662	-279	-1220	31,8	2106,5
40	0	-321	-719	-321	-1361	34,5	2287,8	0	-266	-652	-266	-1184	32	2074,7
45	0	-305	-723	-305	-1333	34,8	2300,6	0	-275	-656	-275	-1206	32,2	2087,4
50	0	-286	-728	-286	-1300	35	2316,5	0	-256	-660	-256	-1172	32,4	2100,1
55	0	-267	-728	-267	-1262	35,1	2316,5	0	-263	-659	-263	-1185	32,6	2096,9
60	0	-288	-697	-288	-1273	35,3	2217,8	0	-258	-629	-258	-1145	32,8	2001,5
65	0	-265	-647	-265	-1177	35,4	2058,7	0	-235	-579	-235	-1049	32,9	1842,4
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-627	-311	0	-311	-1249	-28,3	-1995,1	-576	-273	0	-273	-1122	-25,8	-1832,8
40	-629	-316	-2	-316	-1263	-28,5	-1995,1	-574	-256	0	-256	-1086	-26	-1826,5
45	-616	-309	-2	-309	-1236	-28,8	-1953,7	-561	-274	0	-274	-1109	-26,2	-1785,1
50	-595	-300	-5	-300	-1200	-29	-1877,4	-537	-269	0	-269	-1075	-26,5	-1708,7
55	-575	-291	-7	-291	-1164	-29,1	-1807,4	-529	-272	-14	-272	-1087	-26,6	-1638,7
60	-571	-294	-16	-294	-1175	-29,3	-1766	-512	-262	-11	-262	-1047	-26,8	-1594,2
65	-519	-269	-20	-269	-1077	-29,4	-1587,8	-461	-238	-14	-238	-951	-26,9	-1422,3
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-199	-312	-425	-312	-1248	87,4	719,1	-245	-280	-316	-280	-1121	77,5	225,9
40	-200	-316	-432	-316	-1264	87,6	738,2	-233	-271	-310	-271	-1085	77,7	245
45	-184	-309	-434	-309	-1236	87,8	795,5	-229	-277	-325	-277	-1108	78	305,5
50	-161	-300	-440	-300	-1201	88	887,8	-207	-269	-330	-269	-1075	78,2	391,4
55	-138	-291	-444	-291	-1164	88,3	973,7	-197	-272	-346	-272	-1087	78,4	474,1
60	-133	-294	-455	-294	-1176	88,5	1024,6	-180	-262	-344	-262	-1048	78,6	521,8
65	-80	-269	-459	-269	-1077	88,7	1206	-128	-238	-347	-238	-951	78,8	696,9

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T4</b>					<b>Unterwagen C45 (4,5x4,5 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 21,1 m</b>			<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 15,2 m</b>			<b>Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-4	-285	-566	-285	-1140	17,6	1788,3	-3	-266	-529	-266	-1064	17	1673,7
40	0	-276	-553	-276	-1105	17,8	1759,6	0	-257	-515	-257	-1029	17,3	1638,7
45	-4	-282	-560	-282	-1128	18,3	1769,2	-3	-263	-522	-263	-1051	17,7	1651,4
50	-6	-286	-566	-286	-1144	18,6	1781,9	-5	-267	-528	-267	-1067	18,1	1664,2
55	0	-275	-559	-275	-1109	18,9	1778,7	0	-254	-521	-254	-1029	18,3	1657,8
60	-2	-267	-532	-267	-1068	19,1	1686,4	-1	-247	-494	-247	-989	18,5	1568,7
65	-2	-243	-483	-243	-971	19,1	1530,5	-14	-236	-457	-236	-943	18,6	1409,6
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-269	-604	-269	-1142	29,3	1921,9	0	-256	-553	-256	-1065	26,7	1759,6
40	0	-256	-594	-256	-1106	29,4	1890,1	0	-244	-542	-244	-1030	26,9	1724,6
45	0	-266	-596	-266	-1128	29,7	1896,5	0	-254	-544	-254	-1052	27,2	1731
50	0	-273	-599	-273	-1145	29,9	1906	0	-261	-547	-261	-1069	27,4	1740,5
55	0	-255	-598	-255	-1108	30,1	1902,8	0	-242	-545	-242	-1029	27,6	1734,2
60	0	-250	-568	-250	-1068	30,3	1807,4	0	-238	-514	-238	-990	27,7	1635,5
65	0	-226	-520	-226	-972	30,3	1654,6	-2	-236	-469	-236	-943	27,8	1486
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-531	-257	0	-257	-1045	-23,3	-1689,6	-492	-238	0	-238	-968	-20,7	-1565,5
40	-529	-240	0	-240	-1009	-23,5	-1683,3	-490	-221	0	-221	-932	-20,9	-1559,2
45	-515	-258	0	-258	-1031	-23,7	-1638,7	-476	-238	0	-238	-952	-21,2	-1514,6
50	-507	-262	-16	-262	-1047	-23,9	-1562,4	-468	-242	-17	-242	-969	-21,4	-1435,1
55	-486	-252	-18	-252	-1008	-24,1	-1489,2	-447	-233	-19	-233	-932	-21,6	-1361,9
60	-470	-243	-15	-243	-971	-24,3	-1447,8	-430	-223	-16	-223	-892	-21,8	-1317,3
65	-418	-218	-18	-218	-872	-24,3	-1272,8	-391	-211	-31	-211	-844	-21,8	-1145,5
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-292	-261	-230	-261	-1044	67,7	-197,3	-350	-242	-133	-242	-967	50,8	-690,5
40	-281	-252	-223	-252	-1008	67,9	-184,6	-339	-233	-126	-233	-931	51	-677,8
45	-278	-258	-238	-258	-1032	68,1	-127,3	-336	-238	-140	-238	-952	51,1	-623,7
50	-268	-262	-255	-262	-1047	68,3	-41,4	-327	-242	-157	-242	-968	51,3	-540,9
55	-246	-252	-258	-252	-1008	68,5	38,2	-306	-233	-160	-233	-932	51,5	-464,6
60	-229	-243	-256	-243	-971	68,7	85,9	-289	-223	-157	-223	-892	51,6	-420
65	-178	-218	-259	-218	-873	69	257,7	-251	-211	-172	-211	-845	51,8	-251,4



**US spezifische Einheiten**

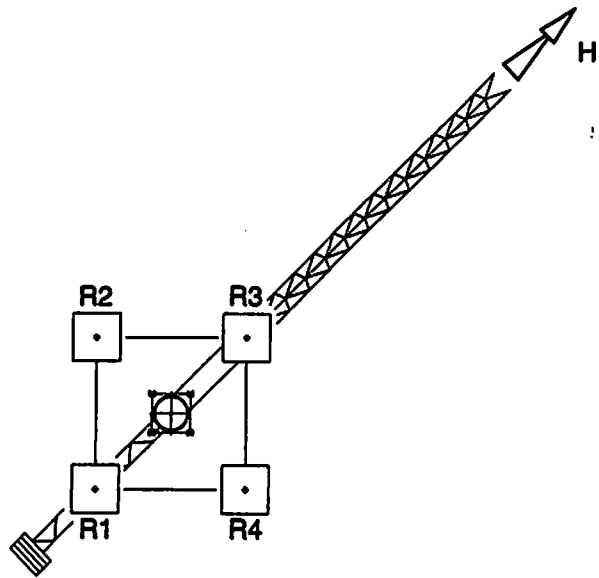
<b>CTT 181/B TS21</b>		<b>T4</b>						<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 147 ft</b>		No. 7 tower sections TS21 22.6						<b>Hook height 127 ft</b>		No. 6 tower sections TS21 22.6				
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-15509	-98450	-181390	-98450	-393798	4450	1732012	-11239	-88560	-165881	-88560	-354239	4316	1614666
131	-17083	-99124	-181390	-99124	-396720	4495	1715565	-9890	-86537	-162959	-86537	-345922	4383	1598219
148	-14385	-97550	-180940	-97550	-390427	4608	1739019	-10339	-87661	-164982	-87661	-350642	4473	1614666
164	-11463	-95752	-180041	-95752	-383009	4675	1760187	-7642	-85862	-164083	-85862	-343450	4563	1633474
180	-11913	-96427	-180940	-96427	-385706	4743	1764834	-5394	-83615	-162060	-83615	-334683	4608	1635761
197	-13037	-94179	-175546	-94179	-376940	4788	1696831	-6518	-81592	-156440	-81592	-326142	4653	1565397
213	-16183	-91706	-167005	-91706	-366601	4788	1574764	-9440	-78894	-148124	-78894	-315353	4675	1448052
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-97550	-198922	-97550	-394023	8833	2077043	0	-86986	-180266	-86986	-354239	8272	1882179
131	-450	-99124	-198023	-99124	-396720	8878	2062955	0	-83839	-178468	-83839	-346147	8317	1863445
148	0	-95752	-199147	-95752	-390651	8946	2079329	0	-85638	-179592	-85638	-350867	8384	1875173
164	0	-91257	-200720	-91257	-383234	8991	2095777	0	-81142	-181165	-81142	-343450	8429	1891620
180	0	-92606	-200720	-92606	-385931	9036	2095777	0	-76872	-180940	-76872	-334683	8474	1889260
197	0	-91482	-194202	-91482	-377165	9058	2027700	0	-75972	-174422	-75972	-326367	8496	1821183
213	-225	-91706	-182963	-91706	-366601	9081	1908068	0	-76422	-162734	-76422	-315578	8519	1699191
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-177569	-93055	-8317	-93055	-371995	-7485	-1767194	-160261	-82940	-5844	-82940	-331986	-6923	-1612306
131	-178468	-93729	-8991	-93729	-374917	-7530	-1769554	-158239	-80917	-3821	-80917	-323894	-6968	-1612306
148	-175771	-92156	-8766	-92156	-368849	-7597	-1743739	-158014	-82266	-6294	-82266	-328839	-7035	-1584131
164	-171275	-90358	-9440	-90358	-361431	-7642	-1689750	-153518	-80243	-7193	-80243	-321197	-7080	-1527856
180	-169252	-91032	-12587	-91032	-363904	-7687	-1635761	-148798	-78220	-7642	-78220	-312881	-7125	-1473866
197	-165881	-88784	-11688	-88784	-355138	-7710	-1609946	-145202	-75972	-6743	-75972	-303890	-7148	-1445691
213	-156665	-86087	-15509	-86087	-344349	-7732	-1473866	-136211	-73275	-10339	-73275	-293101	-7170	-1314258
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-25624	-93055	-160261	-93055	-371995	24073	1405789	-37986	-82940	-128119	-82940	-331986	21848	941127
131	-25624	-93729	-161835	-93729	-374917	24118	1422237	-35064	-80917	-126771	-80917	-323670	21915	957500
148	-21578	-92156	-162734	-92156	-368624	24163	1473866	-34165	-82266	-130142	-82266	-328839	21960	1002123
164	-16183	-90358	-164307	-90358	-361206	24230	1546590	-28995	-80243	-131716	-80243	-321197	22005	1072560
180	-13711	-91032	-168128	-91032	-363904	24275	1612306	-23826	-78220	-132615	-78220	-312881	22050	1135916
197	-9440	-88784	-168128	-88784	-355138	24320	1656929	-19555	-75972	-132390	-75972	-303890	22095	1178178
213	0	-86087	-172174	-86087	-344349	24365	1797729	-10339	-73275	-136211	-73275	-293101	22162	1314258

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>				<b>Undercarriage C45 (15×15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 108 ft</b>				No. 5 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 89 ft</b>				No. 4 tower sections TS21 22.6		
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-3596	-75748	-147899	-75748	-302991	4203	1506688	-1124	-68555	-135986	-68555	-274220	4068	1408150
131	-5170	-76422	-147674	-76422	-305688	4248	1487954	0	-66532	-132839	-66532	-265904	4136	1387055
148	-2922	-74849	-146775	-74849	-299394	4361	1502041	-674	-67656	-134862	-67656	-270849	4226	1401069
164	-225	-73050	-145651	-73050	-291977	4428	1518415	0	-64284	-135087	-64284	-263656	4316	1410510
180	0	-69229	-145202	-69229	-283661	4495	1516128	0	-65633	-135087	-65633	-266353	4361	1410510
197	-2023	-71477	-140931	-71477	-285908	4540	1450412	0	-64284	-128569	-64284	-257138	4406	1342433
213	-2248	-66083	-129693	-66083	-264106	4540	1330706	-225	-58890	-117555	-58890	-235560	4428	1225087
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	0	-69679	-163633	-69679	-302991	7710	1708558	0	-62711	-148798	-62711	-274220	7148	1553670
131	0	-72151	-161610	-72151	-305913	7755	1687390	0	-59789	-146550	-59789	-266128	7193	1530216
148	0	-68555	-162509	-68555	-299619	7822	1696831	0	-61812	-147450	-61812	-271073	7238	1539583
164	0	-64284	-163633	-64284	-292202	7867	1708558	0	-57541	-148349	-57541	-263431	7283	1548950
180	0	-60014	-163633	-60014	-283661	7889	1708558	0	-59115	-148124	-59115	-266353	7328	1546590
197	0	-64734	-156665	-64734	-286133	7934	1635761	0	-57991	-141381	-57991	-257362	7372	1476226
213	0	-59564	-145427	-59564	-264555	7957	1518415	0	-52821	-130142	-52821	-235784	7395	1358881
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-140931	-69904	0	-69904	-280739	-6361	-1471506	-129468	-61362	0	-61362	-252193	-5799	-1351800
131	-141381	-71028	-450	-71028	-283885	-6406	-1471506	-129018	-57541	0	-57541	-244101	-5844	-1347153
148	-138459	-69454	-450	-69454	-277817	-6473	-1440971	-126096	-61587	0	-61587	-249271	-5889	-1316618
164	-133739	-67431	-1124	-67431	-269725	-6518	-1384695	-120702	-60463	0	-60463	-241628	-5956	-1260269
180	-129243	-65408	-1573	-65408	-261633	-6541	-1333066	-118904	-61138	-3147	-61138	-244326	-5979	-1208640
197	-128344	-66083	-3596	-66083	-264106	-6586	-1302531	-115083	-58890	-2472	-58890	-235335	-6024	-1175818
213	-116656	-60463	-4495	-60463	-242078	-6608	-1171098	-103619	-53495	-3147	-53495	-213757	-6046	-1049032
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-44729	-70128	-95528	-70128	-280514	19645	530379	-55069	-62936	-71028	-62936	-251968	17420	166615
131	-44954	-71028	-97101	-71028	-284110	19690	544467	-52372	-60913	-69679	-60913	-243876	17465	180702
148	-41358	-69454	-97550	-69454	-277817	19735	586729	-51472	-62261	-73050	-62261	-249046	17532	225325
164	-36188	-67431	-98899	-67431	-269950	19780	654806	-46528	-60463	-74174	-60463	-241628	17577	288681
180	-31018	-65408	-99798	-65408	-261633	19847	718162	-44280	-61138	-77771	-61138	-244326	17622	349677
197	-29894	-66083	-102271	-66083	-264330	19892	755704	-40459	-58890	-77321	-58890	-235560	17667	384859
213	-17982	-60463	-103170	-60463	-242078	19937	889497	-28771	-53495	-77995	-53495	-213757	17712	514006

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T4</b>					<b>Undercarriage C45 (15x15 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 69 ft</b>			No. 3 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 50 ft</b>			No. 2 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-899	-64060	-127220	-64060	-256239	3956	1318979	-674	-59789	-118904	-59789	-239156	3821	1234454
131	0	-62037	-124298	-62037	-248372	4001	1297811	0	-57766	-115757	-57766	-231289	3889	1208640
148	-899	-63385	-125872	-63385	-253541	4113	1304891	-674	-59115	-117330	-59115	-236234	3978	1218007
164	-1349	-64284	-127220	-64284	-257138	4181	1314258	-1124	-60014	-118679	-60014	-239830	4068	1227447
180	0	-61812	-125647	-61812	-249271	4248	1311898	0	-57092	-117106	-57092	-231289	4113	1222727
197	-450	-60014	-119578	-60014	-240055	4293	1243821	-225	-55518	-111037	-55518	-222298	4158	1157010
213	-450	-54619	-108564	-54619	-218252	4293	1128836	-3147	-53046	-102720	-53046	-211959	4181	1039665
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-60463	-135761	-60463	-256688	6586	1417517	0	-57541	-124298	-57541	-239381	6001	1297811
131	0	-57541	-133514	-57541	-248596	6608	1394062	0	-54844	-121826	-54844	-231514	6046	1271996
148	0	-59789	-133963	-59789	-253541	6676	1398783	0	-57092	-122275	-57092	-236459	6114	1276716
164	0	-61362	-134638	-61362	-257362	6721	1405789	0	-58665	-122950	-58665	-240280	6159	1283723
180	0	-57317	-134413	-57317	-249046	6766	1403429	0	-54394	-122500	-54394	-231289	6204	1279077
197	0	-56193	-127670	-56193	-240055	6811	1333066	0	-53495	-115532	-53495	-222523	6226	1206279
213	0	-50798	-116881	-50798	-218477	6811	1220367	-450	-53046	-105417	-53046	-211959	6249	1096014
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-119353	-57766	0	-57766	-234885	-5237	-1246181	-110587	-53495	0	-53495	-217578	-4653	-1154650
131	-118904	-53945	0	-53945	-226794	-5282	-1241535	-110138	-49674	0	-49674	-209486	-4698	-1150004
148	-115757	-57991	0	-57991	-231739	-5327	-1208640	-106991	-53495	0	-53495	-213982	-4765	-1117108
164	-113959	-58890	-3596	-58890	-235335	-5372	-1152364	-105193	-54394	-3821	-54394	-217803	-4810	-1058472
180	-109239	-56642	-4046	-56642	-226569	-5417	-1098374	-100472	-52372	-4271	-52372	-209486	-4855	-1004483
197	-105642	-54619	-3372	-54619	-218252	-5462	-1067839	-96651	-50124	-3596	-50124	-200495	-4900	-971588
213	-93954	-49000	-4046	-49000	-196000	-5462	-938766	-87885	-47427	-6968	-47427	-189706	-4900	-844875
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-65633	-58665	-51697	-58665	-234661	15217	-145521	-78670	-54394	-29894	-54394	-217353	11418	-509285
131	-63161	-56642	-50124	-56642	-226569	15262	-136154	-76197	-52372	-28321	-52372	-209261	11463	-499918
148	-62486	-57991	-53495	-57991	-231963	15307	-93891	-75523	-53495	-31468	-53495	-213982	11486	-460016
164	-60239	-58890	-57317	-58890	-235335	15352	-30535	-73500	-54394	-35289	-54394	-217578	11531	-398946
180	-55294	-56642	-57991	-56642	-226569	15397	28175	-68780	-52372	-35963	-52372	-209486	11576	-342670
197	-51472	-54619	-57541	-54619	-218252	15442	63356	-64959	-50124	-35289	-50124	-200495	11598	-309775
213	-40009	-49000	-58216	-49000	-196225	15509	190069	-56417	-47427	-38661	-47427	-189931	11643	-185423



1.2.3 Lager "FP<sub>3</sub>" (Kran fest auf dem Unterwagen 6×6 m / 20×20 ft und Ballast unter Unterwagen)



- V** = Achslast
- H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft in der angezeigten Richtung)
- M** = Kippmoment
- R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 56,8 m</b>		Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6						<b>Höhe u.H. 50.9 m</b>			Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-199	-434	-669	-434	-1736	5,8	1994	-166	-390	-614	-390	-1560	5,8	1900,7
40	-206	-438	-669	-438	-1751	5,8	1964,3	-173	-393	-613	-393	-1572	5,8	1866,8
45	-198	-431	-663	-431	-1723	5,8	1972,8	-165	-386	-607	-386	-1544	5,8	1875,2
50	-200	-435	-669	-435	-1739	5,8	1989,8	-155	-378	-600	-378	-1511	5,8	1888
55	-191	-425	-659	-425	-1700	5,8	1985,6	-159	-381	-603	-381	-1524	5,8	1883,7
60	-194	-415	-636	-415	-1660	5,8	1875,2	-162	-371	-580	-371	-1484	5,8	1773,4
65	-217	-416	-616	-416	-1665	5,8	1692,8	-171	-359	-548	-359	-1437	5,8	1599,5
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-68	-434	-800	-434	-1736	37,6	3105,6	-58	-390	-722	-390	-1560	35,3	2817,1
40	-75	-438	-800	-438	-1751	37,6	3075,9	-65	-393	-722	-393	-1573	35,4	2787,4
45	-66	-431	-796	-431	-1724	37,7	3097,1	-56	-386	-716	-386	-1544	35,4	2800,1
50	-67	-435	-802	-435	-1739	37,7	3118,3	-45	-378	-710	-378	-1511	35,5	2821,4
55	-57	-425	-793	-425	-1700	37,8	3122,6	-49	-381	-713	-381	-1524	35,5	2817,1
60	-60	-415	-771	-415	-1661	37,8	3016,5	-51	-371	-691	-371	-1484	35,6	2715,3
65	-82	-416	-751	-416	-1665	37,9	2838,3	-60	-359	-659	-359	-1437	35,6	2541,3
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-718	-410	-101	-410	-1639	-32,5	-2617,7	-647	-365	-84	-365	-1461	-30,3	-2388,6
40	-722	-413	-105	-413	-1653	-32,5	-2617,7	-650	-369	-88	-369	-1476	-30,3	-2384,4
45	-709	-406	-103	-406	-1624	-32,6	-2571	-637	-362	-86	-362	-1447	-30,4	-2337,7
50	-704	-410	-117	-410	-1641	-32,6	-2490,4	-619	-353	-87	-353	-1412	-30,4	-2257,1
55	-685	-401	-116	-401	-1603	-32,7	-2414,1	-613	-356	-100	-356	-1425	-30,5	-2176,5
60	-670	-391	-112	-391	-1564	-32,7	-2367,4	-598	-347	-95	-347	-1387	-30,5	-2134
65	-648	-392	-135	-392	-1567	-32,8	-2176,5	-565	-335	-105	-335	-1340	-30,6	-1951,6
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-3	-410	-816	-410	-1639	129,2	3449,3	-53	-365	-678	-365	-1461	119,4	2651,7
40	-3	-413	-823	-413	-1652	129,4	3479	-53	-369	-684	-369	-1475	119,6	2677,1
45	0	-394	-838	-394	-1626	129,7	3555,3	-38	-362	-686	-362	-1448	119,8	2749,2
50	0	-389	-864	-389	-1642	129,9	3665,6	-17	-353	-690	-353	-1413	120	2855,3
55	0	-358	-889	-358	-1605	130,1	3771,7	-9	-356	-704	-356	-1425	120,2	2948,6
60	0	-330	-905	-330	-1565	130,3	3839,6	0	-339	-710	-339	-1388	120,5	3012,3
65	0	-308	-953	-308	-1569	130,5	4043,2	0	-292	-756	-292	-1340	120,7	3207,4

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Unterwagen C60 (6x6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 45 m</b>				Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6				<b>Höhe u.H. 39,1 m</b>				Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6		
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-131	-345	-559	-345	-1380	5,8	1815,9	-96	-301	-506	-301	-1204	5,8	1739,5
40	-139	-349	-558	-349	-1395	5,8	1777,7	-104	-304	-505	-304	-1217	5,8	1701,3
45	-131	-342	-552	-342	-1367	5,8	1786,2	-96	-297	-499	-297	-1189	5,8	1709,8
50	-122	-333	-545	-333	-1333	5,8	1794,6	-86	-289	-491	-289	-1155	5,8	1718,3
55	-125	-336	-547	-336	-1344	5,8	1790,4	-90	-292	-494	-292	-1168	5,8	1714
60	-128	-327	-525	-327	-1307	5,8	1684,3	-93	-282	-472	-282	-1129	5,8	1608
65	-136	-315	-493	-315	-1259	5,8	1514,6	-101	-271	-440	-271	-1083	5,8	1438,3
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-43	-345	-647	-345	-1380	33,1	2562,6	-25	-301	-577	-301	-1204	30,9	2341,9
40	-51	-349	-647	-349	-1396	33,2	2528,6	-33	-304	-576	-304	-1217	30,9	2303,8
45	-42	-342	-641	-342	-1367	33,2	2541,3	-25	-297	-570	-297	-1189	31	2312,2
50	-32	-333	-635	-333	-1333	33,3	2558,3	-15	-289	-563	-289	-1156	31	2325
55	-35	-336	-637	-336	-1344	33,3	2554,1	-18	-292	-566	-292	-1168	31,1	2325
60	-38	-327	-616	-327	-1308	33,4	2452,2	-21	-282	-544	-282	-1129	31,1	2218,9
65	-46	-315	-584	-315	-1260	33,4	2282,5	-28	-271	-513	-271	-1083	31,2	2057,7
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-579	-321	-63	-321	-1284	-28	-2189,2	-513	-277	-40	-277	-1107	-25,8	-2006,8
40	-581	-324	-67	-324	-1296	-28,1	-2180,7	-516	-280	-44	-280	-1120	-25,8	-2002,5
45	-569	-317	-66	-317	-1269	-28,1	-2134	-503	-273	-43	-273	-1092	-25,9	-1951,6
50	-551	-309	-67	-309	-1236	-28,2	-2053,4	-485	-265	-44	-265	-1059	-25,9	-1871
55	-545	-312	-79	-312	-1248	-28,2	-1977,1	-479	-268	-56	-268	-1071	-26	-1794,6
60	-530	-302	-75	-302	-1209	-28,3	-1930,4	-464	-258	-52	-258	-1032	-26	-1748
65	-496	-291	-85	-291	-1163	-28,3	-1743,7	-431	-246	-61	-246	-984	-26,1	-1569,8
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-92	-321	-549	-321	-1283	109,5	1938,9	-123	-277	-430	-277	-1107	99,6	1302,5
40	-93	-324	-556	-324	-1297	109,7	1964,3	-124	-280	-436	-280	-1120	99,9	1323,7
45	-78	-317	-557	-317	-1269	109,9	2032,2	-109	-273	-437	-273	-1092	100,1	1391,6
50	-58	-309	-560	-309	-1236	110,2	2129,8	-90	-265	-440	-265	-1060	100,3	1484,9
55	-50	-312	-574	-312	-1248	110,4	2223,1	-82	-268	-453	-268	-1071	100,5	1574
60	-34	-302	-571	-302	-1209	110,6	2278,3	-66	-258	-450	-258	-1032	100,7	1629,2
65	0	-291	-582	-291	-1164	110,8	2469,2	-33	-246	-460	-246	-985	101	1811,6

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP3</b>					<b>Unterwagen C60 (6x6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 33,2 m</b>		<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>						<b>Höhe u.H. 27,3 m</b>		<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>				
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-72	-269	-466	-269	-1076	5,8	1671,6	-47	-237	-427	-237	-948	5,8	1612,2
40	-80	-273	-465	-273	-1091	5,8	1633,4	-55	-241	-426	-241	-963	5,8	1574
45	-72	-266	-459	-266	-1063	5,8	1641,9	-60	-246	-432	-246	-984	5,8	1578,3
50	-63	-257	-451	-257	-1028	5,8	1646,1	-63	-250	-437	-250	-1000	5,8	1586,7
55	-67	-260	-453	-260	-1040	5,8	1637,7	-67	-253	-439	-253	-1012	5,8	1578,3
60	-82	-263	-444	-263	-1052	5,8	1535,8	-82	-256	-430	-256	-1024	5,8	1476,4
65	-102	-264	-426	-264	-1056	5,8	1374,6	-102	-257	-412	-257	-1028	5,8	1315,2
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-17	-269	-521	-269	-1076	28,6	2138,3	-5	-237	-469	-237	-948	26,4	1968,6
40	-24	-273	-521	-273	-1091	28,7	2108,6	-13	-241	-468	-241	-963	26,4	1930,4
45	-17	-266	-515	-266	-1064	28,7	2112,8	-18	-246	-474	-246	-984	26,5	1934,6
50	-7	-257	-507	-257	-1028	28,8	2121,3	-21	-250	-480	-250	-1001	26,5	1947,4
55	-11	-260	-510	-260	-1041	28,8	2117,1	-25	-253	-482	-253	-1013	26,6	1938,9
60	-25	-263	-501	-263	-1052	28,9	2019,5	-39	-256	-473	-256	-1024	26,6	1841,3
65	-45	-264	-482	-264	-1055	28,9	1854	-59	-257	-455	-257	-1028	26,7	1680,1
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-463	-245	-26	-245	-979	-23,5	-1854	-415	-213	-10	-213	-851	-21,3	-1718,3
40	-466	-248	-31	-248	-993	-23,6	-1845,5	-418	-216	-15	-216	-865	-21,3	-1709,8
45	-453	-241	-30	-241	-965	-23,6	-1794,6	-417	-222	-26	-222	-887	-21,4	-1658,9
50	-435	-233	-31	-233	-932	-23,7	-1714	-412	-226	-40	-226	-904	-21,4	-1578,3
55	-429	-236	-43	-236	-944	-23,7	-1637,7	-406	-229	-52	-229	-916	-21,5	-1501,9
60	-426	-239	-51	-239	-955	-23,8	-1591	-403	-232	-60	-232	-927	-21,5	-1455,2
65	-406	-239	-72	-239	-956	-23,8	-1417	-384	-232	-81	-232	-929	-21,6	-1285,5
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-157	-245	-332	-245	-979	89,8	742,5	-183	-213	-242	-213	-851	79,9	250,3
40	-158	-248	-338	-248	-992	90	763,7	-185	-216	-248	-216	-865	80,1	267,3
45	-144	-241	-338	-241	-964	90,2	823,1	-183	-222	-260	-222	-887	80,4	326,7
50	-125	-233	-341	-233	-932	90,4	916,4	-177	-226	-275	-226	-904	80,6	415,8
55	-118	-236	-354	-236	-944	90,7	1001,3	-170	-229	-287	-229	-915	80,8	496,4
60	-115	-239	-363	-239	-956	90,9	1052,2	-167	-232	-296	-232	-927	81	547,3
65	-94	-239	-384	-239	-956	91,1	1230,4	-147	-232	-317	-232	-928	81,2	721,2

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>FP3</b>					<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 21,4 m</b>			Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6					<b>Höhe u.H. 15,5 m</b>			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-46	-230	-414	-230	-920	5,8	1561,3	-45	-223	-402	-223	-893	5,8	1514,6
40	-54	-234	-413	-234	-935	5,8	1523,1	-53	-227	-401	-227	-908	5,8	1476,4
45	-60	-239	-419	-239	-957	5,8	1523,1	-58	-232	-406	-232	-928	5,8	1476,4
50	-63	-243	-424	-243	-973	5,8	1531,6	-62	-236	-411	-236	-945	5,8	1480,7
55	-67	-246	-426	-246	-985	5,8	1523,1	-66	-240	-413	-240	-959	5,8	1472,2
60	-82	-249	-417	-249	-997	5,8	1421,3	-80	-242	-404	-242	-968	5,8	1374,6
65	-101	-250	-399	-250	-1000	5,8	1264,3	-100	-243	-386	-243	-972	5,8	1213,4
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-16	-230	-444	-230	-920	24,1	1815,9	-25	-223	-422	-223	-893	21,9	1684,3
40	-24	-234	-444	-234	-936	24,2	1781,9	-33	-227	-421	-227	-908	21,9	1646,1
45	-29	-239	-449	-239	-956	24,2	1781,9	-38	-232	-427	-232	-929	22	1650,4
50	-32	-243	-454	-243	-972	24,3	1790,4	-41	-236	-432	-236	-945	22	1658,9
55	-36	-246	-457	-246	-985	24,3	1786,2	-45	-240	-434	-240	-959	22,1	1650,4
60	-51	-249	-448	-249	-997	24,4	1684,3	-60	-242	-425	-242	-969	22,1	1548,6
65	-70	-250	-430	-250	-1000	24,4	1527,4	-78	-243	-408	-243	-972	22,2	1400,1
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-395	-206	-17	-206	-824	-19	-1603,7	-377	-199	-21	-199	-796	-16,8	-1510,4
40	-397	-209	-21	-209	-836	-19,1	-1595,2	-379	-203	-26	-203	-811	-16,9	-1497,7
45	-397	-215	-33	-215	-860	-19,1	-1544,3	-378	-208	-38	-208	-832	-16,9	-1442,5
50	-391	-219	-47	-219	-876	-19,2	-1459,5	-373	-212	-51	-212	-848	-17	-1366,1
55	-385	-222	-59	-222	-888	-19,2	-1383,1	-367	-215	-63	-215	-860	-17	-1289,8
60	-383	-225	-67	-225	-900	-19,3	-1340,7	-364	-218	-72	-218	-872	-17,1	-1238,9
65	-363	-226	-88	-226	-903	-19,3	-1166,7	-345	-219	-92	-219	-875	-17,1	-1073,4
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-227	-206	-185	-206	-824	70,1	-178,2	-279	-199	-119	-199	-796	53,2	-678,8
40	-229	-209	-190	-209	-837	70,3	-165,5	-281	-203	-125	-203	-812	53,4	-661,9
45	-227	-215	-202	-215	-859	70,5	-106,1	-280	-208	-136	-208	-832	53,6	-610,9
50	-221	-219	-217	-219	-876	70,7	-17	-274	-212	-150	-212	-848	53,7	-526,1
55	-215	-222	-229	-222	-888	70,9	59,4	-268	-215	-162	-215	-860	53,9	-449,7
60	-212	-225	-238	-225	-900	71,2	110,3	-265	-218	-171	-218	-872	54	-398,8
65	-193	-226	-258	-226	-903	71,4	275,8	-246	-219	-191	-219	-875	54,2	-233,3



**US spezifische Einheiten**

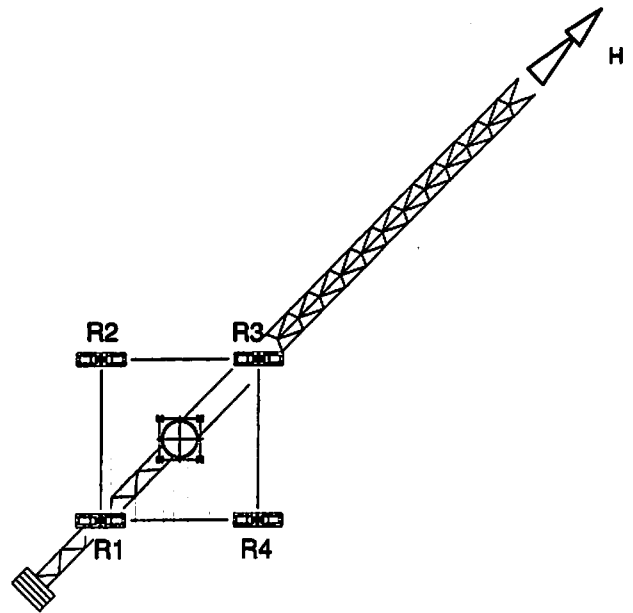
<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 186 ft</b>				No. 9 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 167 ft</b>				No. 8 tower sections TS21 22.6		
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-44729	-97550	-150372	-97550	-390202	1304	1470695	-37312	-87661	-138009	-87661	-350642	1304	1401880
131	-46303	-98450	-150372	-98450	-393573	1304	1448789	-38885	-88335	-137784	-88335	-353339	1304	1376877
148	-44505	-96876	-149023	-96876	-387280	1304	1455058	-37087	-86761	-136436	-86761	-347046	1304	1383073
164	-44954	-97775	-150372	-97775	-390876	1304	1467597	-34839	-84963	-134862	-84963	-339628	1304	1392513
180	-42931	-95528	-148124	-95528	-382110	1304	1464499	-35739	-85638	-135537	-85638	-342550	1304	1389342
197	-43606	-93280	-142954	-93280	-373119	1304	1383073	-36413	-83390	-130367	-83390	-333560	1304	1307989
213	-48775	-93505	-138459	-93505	-374243	1304	1248542	-38436	-80693	-123174	-80693	-322995	1304	1179727
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-15284	-97550	-179817	-97550	-390202	8451	2290566	-13037	-87661	-162284	-87661	-350642	7934	2077780
131	-16858	-98450	-179817	-98450	-393573	8451	2268661	-14610	-88335	-162284	-88335	-353564	7957	2055875
148	-14835	-96876	-178917	-96876	-387505	8474	2284297	-12587	-86761	-160936	-86761	-347046	7957	2065242
164	-15060	-97775	-180266	-97775	-390876	8474	2299933	-10115	-84963	-159587	-84963	-339628	7979	2080952
180	-12812	-95528	-178243	-95528	-382110	8496	2303105	-11014	-85638	-160261	-85638	-342550	7979	2077780
197	-13486	-93280	-173298	-93280	-373344	8496	2224850	-11463	-83390	-155317	-83390	-333560	8002	2002697
213	-18431	-93505	-168803	-93505	-374243	8519	2093417	-13486	-80693	-148124	-80693	-322995	8002	1874361
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-161385	-92156	-22702	-92156	-368399	-7305	-1930711	-145427	-82041	-18881	-82041	-328390	-6811	-1761736
131	-162284	-92830	-23601	-92830	-371546	-7305	-1930711	-146101	-82940	-19780	-82940	-331761	-6811	-1758638
148	-159362	-91257	-23151	-91257	-365028	-7328	-1896267	-143179	-81367	-19330	-81367	-325243	-6833	-1724194
164	-158239	-92156	-26298	-92156	-368849	-7328	-1836819	-139133	-79344	-19555	-79344	-317376	-6833	-1664747
180	-153968	-90133	-26073	-90133	-360307	-7350	-1780544	-137784	-80018	-22477	-80018	-320298	-6856	-1605299
197	-150596	-87885	-25174	-87885	-351541	-7350	-1746100	-134413	-77995	-21353	-77995	-311757	-6856	-1573953
213	-145651	-88110	-30344	-88110	-352216	-7372	-1605299	-126995	-75298	-23601	-75298	-301193	-6878	-1439422
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-674	-92156	-183413	-92156	-368399	29040	2544066	-11913	-82041	-152394	-82041	-328390	26838	1955788
131	-674	-92830	-184986	-92830	-371321	29085	2565971	-11913	-82940	-153743	-82940	-331537	26883	1974522
148	0	-88560	-188358	-88560	-365477	29153	2622247	-8541	-81367	-154193	-81367	-325468	26928	2027700
164	0	-87436	-194202	-87436	-369073	29198	2703600	-3821	-79344	-155092	-79344	-317601	26972	2105955
180	0	-80468	-199821	-80468	-360757	29243	2781855	-2023	-80018	-158239	-80018	-320298	27017	2174769
197	0	-74174	-203417	-74174	-351766	29288	2831935	0	-76197	-159587	-76197	-311982	27085	2221752
213	0	-69229	-214206	-69229	-352665	29333	2982103	0	-65633	-169927	-65633	-301193	27130	2365650

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>							
<b>DIN STANDARD</b>															
<b>Hook height 148 ft</b>				No. 7 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 128 ft</b>				No. 6 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>															
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-29445	-77546	-125647	-77546	-310183	1304	1339335	-21578	-67656	-113734	-67656	-270624	1304	1282986	
131	-31243	-78445	-125422	-78445	-313555	1304	1311160	-23376	-68330	-113509	-68330	-273546	1304	1254811	
148	-29445	-76872	-124073	-76872	-307261	1304	1317430	-21578	-66757	-112161	-66757	-267252	1304	1261080	
164	-27422	-74849	-122500	-74849	-299619	1304	1323625	-19330	-64959	-110362	-64959	-259610	1304	1267349	
180	-28096	-75523	-122950	-75523	-302092	1304	1320527	-20229	-65633	-111037	-65633	-262532	1304	1264178	
197	-28771	-73500	-118005	-73500	-293775	1304	1242272	-20904	-63385	-106092	-63385	-253766	1304	1185996	
213	-30569	-70803	-110812	-70803	-282986	1304	1117108	-22702	-60913	-98899	-60913	-243427	1304	1060833	
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>															
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-9665	-77546	-145427	-77546	-310183	7440	1890071	-5619	-67656	-129693	-67656	-270624	6945	1727292	
131	-11463	-78445	-145427	-78445	-313780	7462	1864994	-7417	-68330	-129468	-68330	-273546	6945	1699191	
148	-9440	-76872	-144078	-76872	-307261	7462	1874361	-5619	-66757	-128119	-66757	-267252	6968	1705386	
164	-7193	-74849	-142729	-74849	-299619	7485	1886900	-3372	-64959	-126546	-64959	-259835	6968	1714827	
180	-7867	-75523	-143179	-75523	-302092	7485	1883802	-4046	-65633	-127220	-65633	-262532	6990	1714827	
197	-8541	-73500	-138459	-73500	-294000	7507	1808645	-4720	-63385	-122275	-63385	-253766	6990	1636572	
213	-10339	-70803	-131266	-70803	-283211	7507	1683481	-6294	-60913	-115307	-60913	-243427	7013	1517677	
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>															
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-130142	-72151	-14161	-72151	-288606	-6294	-1614666	-115307	-62261	-8991	-62261	-248821	-5799	-1480135	
131	-130592	-72826	-15060	-72826	-291303	-6316	-1608397	-115982	-62936	-9890	-62936	-251743	-5799	-1476964	
148	-127894	-71252	-14835	-71252	-285234	-6316	-1573953	-113060	-61362	-9665	-61362	-245450	-5822	-1439422	
164	-123849	-69454	-15060	-69454	-277817	-6339	-1514506	-109014	-59564	-9890	-59564	-238032	-5822	-1379975	
180	-122500	-70128	-17757	-70128	-280514	-6339	-1458230	-107665	-60239	-12587	-60239	-240729	-5844	-1323625	
197	-119128	-67881	-16858	-67881	-271748	-6361	-1423786	-104294	-57991	-11688	-57991	-231963	-5844	-1289255	
213	-111486	-65408	-19106	-65408	-261408	-6361	-1286083	-96876	-55294	-13711	-55294	-221174	-5867	-1157822	
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>															
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-20679	-72151	-123399	-72151	-288381	24612	1430055	-27647	-62261	-96651	-62261	-248821	22387	960672	
131	-20904	-72826	-124972	-72826	-291528	24657	1448789	-27872	-62936	-98000	-62936	-251743	22455	976308	
148	-17532	-71252	-125197	-71252	-285234	24702	1498869	-24500	-61362	-98225	-61362	-245450	22500	1026388	
164	-13037	-69454	-125872	-69454	-277817	24770	1570855	-20229	-59564	-98899	-59564	-238257	22544	1095203	
180	-11239	-70128	-129018	-70128	-280514	24815	1639670	-18431	-60239	-101821	-60239	-240729	22589	1160919	
197	-7642	-67881	-128344	-67881	-271748	24860	1680383	-14835	-57991	-101147	-57991	-231963	22634	1201633	
213	0	-65408	-130817	-65408	-261633	24905	1821183	-7417	-55294	-103394	-55294	-221399	22702	1336164	

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 109 ft</b>		<b>No. 5 tower sections TS21 22.6</b>						<b>Hook height 90 ft</b>		<b>No. 4 tower sections TS21 22.6</b>				
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-16183	-60463	-104743	-60463	-241853	1304	1232905	-10564	-53271	-95977	-53271	-213083	1304	1189094
131	-17982	-61362	-104518	-61362	-245225	1304	1204731	-12362	-54170	-95752	-54170	-216454	1304	1160919
148	-16183	-59789	-103170	-59789	-238931	1304	1211000	-13486	-55294	-97101	-55294	-221174	1304	1164091
164	-14161	-57766	-101372	-57766	-231064	1304	1214098	-14161	-56193	-98225	-56193	-224771	1304	1170286
180	-15060	-58440	-101821	-58440	-233761	1304	1207902	-15060	-56867	-98674	-56867	-227468	1304	1164091
197	-18431	-59115	-99798	-59115	-236459	1304	1132745	-18431	-57541	-96651	-57541	-230165	1304	1088934
213	-22927	-59339	-95752	-59339	-237358	1304	1013850	-22927	-57766	-92606	-57766	-231064	1304	970039
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-3821	-60463	-117106	-60463	-241853	6428	1577125	-1124	-53271	-105417	-53271	-213083	5934	1451961
131	-5394	-61362	-117106	-61362	-245225	6451	1555219	-2922	-54170	-105193	-54170	-216454	5934	1423786
148	-3821	-59789	-115757	-59789	-239156	6451	1558317	-4046	-55294	-106541	-55294	-221174	5956	1426884
164	-1573	-57766	-113959	-57766	-231064	6473	1564586	-4720	-56193	-107890	-56193	-224995	5956	1436324
180	-2472	-58440	-114633	-58440	-233986	6473	1561488	-5619	-56867	-108339	-56867	-227693	5979	1430055
197	-5619	-59115	-112610	-59115	-236459	6496	1489502	-8766	-57541	-106317	-57541	-230165	5979	1358069
213	-10115	-59339	-108339	-59339	-237133	6496	1367436	-13261	-57766	-102271	-57766	-231064	6001	1239175
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-104069	-55069	-5844	-55069	-220050	-5282	-1367436	-93280	-47876	-2248	-47876	-191280	-4788	-1267349
131	-104743	-55743	-6968	-55743	-223197	-5305	-1361167	-93954	-48550	-3372	-48550	-194427	-4788	-1261080
148	-101821	-54170	-6743	-54170	-216904	-5305	-1323625	-93729	-49899	-5844	-49899	-199372	-4810	-1223538
164	-97775	-52372	-6968	-52372	-209486	-5327	-1264178	-92606	-50798	-8991	-50798	-203193	-4810	-1164091
180	-96427	-53046	-9665	-53046	-212183	-5327	-1207902	-91257	-51472	-11688	-51472	-205890	-4833	-1107741
197	-95752	-53720	-11463	-53720	-214656	-5350	-1173458	-90583	-52147	-13486	-52147	-208362	-4833	-1073297
213	-91257	-53720	-16183	-53720	-214881	-5350	-1045123	-86312	-52147	-18206	-52147	-208812	-4855	-948133
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-35289	-55069	-74624	-55069	-220050	20184	547638	-41133	-47876	-54394	-47876	-191280	17959	184611
131	-35514	-55743	-75972	-55743	-222972	20229	563275	-41583	-48550	-55743	-48550	-194427	18004	197150
148	-32367	-54170	-75972	-54170	-216679	20274	607086	-41133	-49899	-58440	-49899	-199372	18072	240961
164	-28096	-52372	-76647	-52372	-209486	20319	675900	-39784	-50798	-61812	-50798	-203193	18117	306677
180	-26523	-53046	-79569	-53046	-212183	20387	738519	-38211	-51472	-64509	-51472	-205665	18161	366125
197	-25849	-53720	-81592	-53720	-214881	20432	776061	-37537	-52147	-66532	-52147	-208362	18206	403667
213	-21128	-53720	-86312	-53720	-214881	20477	907494	-33041	-52147	-71252	-52147	-208587	18251	531928



<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 70 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 51 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6		
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-10339	-51697	-93055	-51697	-206789	1304	1151552	-10115	-50124	-90358	-50124	-200720	1304	1117108
131	-12138	-52596	-92830	-52596	-210161	1304	1123378	-11913	-51023	-90133	-51023	-204092	1304	1088934
148	-13486	-53720	-94179	-53720	-215106	1304	1123378	-13037	-52147	-91257	-52147	-208587	1304	1088934
164	-14161	-54619	-95303	-54619	-218702	1304	1129647	-13936	-53046	-92381	-53046	-212408	1304	1092105
180	-15060	-55294	-95752	-55294	-221399	1304	1123378	-14835	-53945	-92830	-53945	-215555	1304	1085836
197	-18431	-55968	-93729	-55968	-224096	1304	1048294	-17982	-54394	-90807	-54394	-217578	1304	1013850
213	-22702	-56193	-89683	-56193	-224771	1304	932497	-22477	-54619	-86761	-54619	-218477	1304	894955
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-3596	-51697	-99798	-51697	-206789	5417	1339335	-5619	-50124	-94853	-50124	-200720	4922	1242272
131	-5394	-52596	-99798	-52596	-210385	5439	1314258	-7417	-51023	-94628	-51023	-204092	4922	1214098
148	-6518	-53720	-100922	-53720	-214881	5439	1314258	-8541	-52147	-95977	-52147	-208812	4945	1217269
164	-7193	-54619	-102046	-54619	-218477	5462	1320527	-9216	-53046	-97101	-53046	-212408	4945	1223538
180	-8092	-55294	-102720	-55294	-221399	5462	1317430	-10115	-53945	-97550	-53945	-215555	4967	1217269
197	-11463	-55968	-100697	-55968	-224096	5484	1242272	-13486	-54394	-95528	-54394	-217803	4967	1142185
213	-15734	-56193	-96651	-56193	-224771	5484	1126549	-17532	-54619	-91706	-54619	-218477	4990	1032658
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-88784	-46303	-3821	-46303	-185211	-4271	-1182825	-84739	-44729	-4720	-44729	-178917	-3776	-1114011
131	-89234	-46977	-4720	-46977	-187908	-4293	-1176556	-85188	-45628	-5844	-45628	-182289	-3799	-1104644
148	-89234	-48326	-7417	-48326	-193303	-4293	-1139014	-84963	-46752	-8541	-46752	-187009	-3799	-1063930
164	-87885	-49225	-10564	-49225	-196899	-4316	-1076469	-83839	-47651	-11463	-47651	-190606	-3821	-1007581
180	-86537	-49899	-13261	-49899	-199596	-4316	-1020119	-82491	-48326	-14161	-48326	-193303	-3821	-951305
197	-86087	-50573	-15060	-50573	-202294	-4338	-988847	-81817	-49000	-16183	-49000	-196000	-3844	-913763
213	-81592	-50798	-19780	-50798	-202968	-4338	-860511	-77546	-49225	-20679	-49225	-196674	-3844	-791697
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-51023	-46303	-41583	-46303	-185211	15756	-131433	-62711	-44729	-26748	-44729	-178917	11958	-500656
131	-51472	-46977	-42706	-46977	-188133	15801	-122066	-63161	-45628	-28096	-45628	-182514	12003	-488191
148	-51023	-48326	-45404	-48326	-193078	15846	-78255	-62936	-46752	-30569	-46752	-187009	12048	-450575
164	-49674	-49225	-48775	-49225	-196899	15891	-12539	-61587	-47651	-33716	-47651	-190606	12070	-388030
180	-48326	-49899	-51472	-49899	-199596	15936	43811	-60239	-48326	-36413	-48326	-193303	12115	-331681
197	-47651	-50573	-53495	-50573	-202294	16004	81353	-59564	-49000	-38436	-49000	-196000	12138	-294139
213	-43381	-50798	-57991	-50798	-202968	16049	203419	-55294	-49225	-42931	-49225	-196674	12183	-172073

**1.2.4 Lager "T<sub>3</sub>" (Kran auf Verfahrwagen 6×6 m / 20×20 ft)**

**V** = Achslast

**H** = Horizontaler Druck (vom Wind erzeugte Kraft  
in der angezeigten Richtung)

**M** = Kippmoment

**R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>** = Mindest-/Höchstbelastungen am Unterwagen

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T3</b>					<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 56,8 m</b>			Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6					<b>Höhe u.H. 50,9 m</b>			Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-112	-434	-756	-434	-1736	21,5	2732,3	-91	-390	-688	-390	-1559	20,9	2532,9
40	-117	-438	-758	-438	-1751	21,7	2719,5	-97	-393	-690	-393	-1573	21,2	2515,9
45	-105	-431	-756	-431	-1723	22,2	2762	-85	-386	-687	-386	-1544	21,6	2554,1
50	-104	-435	-765	-435	-1739	22,5	2804,4	-73	-378	-683	-378	-1512	21,9	2588
55	-93	-425	-757	-425	-1700	22,7	2817,1	-75	-381	-687	-381	-1524	22,2	2596,5
60	-94	-415	-737	-415	-1661	23	2728	-76	-371	-666	-371	-1484	22,4	2503,2
65	-116	-416	-716	-416	-1664	23	2545,6	-84	-359	-634	-359	-1436	22,5	2333,5
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-24	-434	-844	-434	-1736	45,4	3479	-20	-390	-759	-390	-1559	42,9	3135,3
40	-30	-438	-845	-438	-1751	45,6	3457,8	-26	-393	-760	-393	-1572	43,1	3114,1
45	-19	-431	-842	-431	-1723	45,9	3491,7	-16	-386	-756	-386	-1544	43,3	3139,6
50	-19	-435	-850	-435	-1739	46,1	3525,6	-4	-378	-751	-378	-1511	43,6	3169,3
55	-8	-425	-842	-425	-1700	46,2	3538,4	-6	-381	-755	-381	-1523	43,7	3177,7
60	-10	-415	-821	-415	-1661	46,4	3440,8	-8	-371	-734	-371	-1484	43,9	3080,2
65	-32	-416	-801	-416	-1665	46,5	3262,6	-16	-359	-702	-359	-1436	44	2910,5
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-754	-410	-65	-410	-1639	-39,4	-2923,2	-678	-365	-53	-365	-1461	-36,9	-2651,7
40	-759	-413	-68	-413	-1653	-39,6	-2931,7	-682	-369	-56	-369	-1476	-37,1	-2655,9
45	-748	-406	-64	-406	-1624	-39,9	-2902	-671	-362	-53	-362	-1448	-37,3	-2622
50	-744	-410	-77	-410	-1641	-40,1	-2829,8	-654	-353	-53	-353	-1413	-37,6	-2549,8
55	-726	-401	-75	-401	-1603	-40,3	-2762	-649	-356	-64	-356	-1425	-37,7	-2481,9
60	-713	-391	-70	-391	-1565	-40,4	-2728	-635	-347	-59	-347	-1388	-37,9	-2443,8
65	-691	-392	-93	-392	-1568	-40,5	-2537,1	-601	-335	-69	-335	-1340	-38	-2257,1
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-3	-410	-816	-410	-1639	129,2	3449,3	-53	-365	-678	-365	-1461	119,4	2651,7
40	-3	-413	-823	-413	-1652	129,4	3479	-53	-369	-684	-369	-1475	119,6	2677,1
45	0	-394	-838	-394	-1626	129,7	3555,3	-38	-362	-686	-362	-1448	119,8	2749,2
50	0	-389	-864	-389	-1642	129,9	3665,6	-17	-353	-690	-353	-1413	120	2855,3
55	0	-358	-889	-358	-1605	130,1	3771,7	-9	-356	-704	-356	-1425	120,2	2948,6
60	0	-330	-905	-330	-1565	130,3	3839,6	0	-339	-710	-339	-1388	120,5	3012,3
65	0	-308	-953	-308	-1569	130,5	4043,2	0	-292	-756	-292	-1340	120,7	3207,4

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Unterwagen C60 (6×6 m)</b>							
<b>DIN NORM</b>															
<b>Höhe u.H. 45 m</b>				<b>Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6</b>				<b>Höhe u.H. 39,1 m</b>				<b>Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>															
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-68	-345	-623	-345	-1381	20,4	2354,7	-42	-301	-560	-301	-1204	19,8	2197,7	
40	-74	-349	-624	-349	-1396	20,6	2333,5	-49	-304	-560	-304	-1217	20,1	2168	
45	-63	-342	-621	-342	-1368	21,1	2367,4	-38	-297	-556	-297	-1188	20,5	2197,7	
50	-51	-333	-616	-333	-1333	21,4	2397,1	-27	-289	-551	-289	-1156	20,8	2223,1	
55	-53	-336	-619	-336	-1344	21,6	2401,3	-30	-292	-554	-292	-1168	21,1	2223,1	
60	-55	-327	-599	-327	-1308	21,9	2308	-31	-282	-534	-282	-1129	21,3	2134	
65	-63	-315	-567	-315	-1260	21,9	2138,3	-39	-271	-502	-271	-1083	21,4	1964,3	
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72km/h)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-11	-345	-679	-345	-1380	40,4	2834,1	0	-300	-604	-300	-1204	37,9	2562,6	
40	-18	-349	-680	-349	-1396	40,6	2808,6	-5	-304	-604	-304	-1217	38	2541,3	
45	-8	-342	-676	-342	-1368	40,8	2834,1	0	-294	-602	-294	-1190	38,3	2554,1	
50	0	-331	-672	-331	-1334	41	2851,1	0	-275	-607	-275	-1157	38,5	2575,3	
55	0	-336	-673	-336	-1345	41,2	2855,3	0	-281	-607	-281	-1169	38,7	2575,3	
60	-1	-327	-652	-327	-1307	41,4	2762	0	-273	-584	-273	-1130	38,9	2477,7	
65	-9	-315	-621	-315	-1260	41,5	2596,5	0	-269	-546	-269	-1084	38,9	2316,5	
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72km/h)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-605	-321	-37	-321	-1284	-34,4	-2409,8	-535	-277	-18	-277	-1107	-31,9	-2193,4	
40	-609	-324	-40	-324	-1297	-34,6	-2414,1	-539	-280	-21	-280	-1120	-32	-2197,7	
45	-597	-317	-38	-317	-1269	-34,8	-2371,6	-527	-273	-19	-273	-1092	-32,3	-2155,3	
50	-580	-309	-38	-309	-1236	-35	-2299,5	-510	-265	-19	-265	-1059	-32,5	-2083,1	
55	-575	-312	-49	-312	-1248	-35,2	-2231,6	-504	-268	-31	-268	-1071	-32,7	-2006,8	
60	-561	-302	-44	-302	-1209	-35,4	-2193,4	-490	-258	-26	-258	-1032	-32,9	-1968,6	
65	-527	-291	-54	-291	-1163	-35,5	-2006,8	-457	-246	-35	-246	-984	-32,9	-1790,4	
<b>KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151km/h)</b>															
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	
35	-92	-321	-549	-321	-1283	109,5	1938,9	-123	-277	-430	-277	-1107	99,6	1302,5	
40	-93	-324	-556	-324	-1297	109,7	1964,3	-124	-280	-436	-280	-1120	99,9	1323,7	
45	-78	-317	-557	-317	-1269	109,9	2032,2	-109	-273	-437	-273	-1092	100,1	1391,6	
50	-58	-309	-560	-309	-1236	110,2	2129,8	-90	-265	-440	-265	-1060	100,3	1484,9	
55	-50	-312	-574	-312	-1248	110,4	2223,1	-82	-268	-453	-268	-1071	100,5	1574	
60	-34	-302	-571	-302	-1209	110,6	2278,3	-66	-258	-450	-258	-1032	100,7	1629,2	
65	0	-291	-582	-291	-1164	110,8	2469,2	-33	-246	-460	-246	-985	101	1811,6	

CTT 181/B TS21			T3					Unterwagen C60 (6×6 m)						
DIN NORM														
Höhe u.H. 33,2 m			Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6					Höhe u.H. 27,3 m			Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6			
KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)														
Ausleger	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-28	-269	-510	-269	-1076	19,3	2045	-11	-237	-463	-237	-948	18,7	1917,7
40	-34	-273	-511	-273	-1091	19,5	2023,7	-18	-241	-463	-241	-963	19	1888
45	-25	-266	-506	-266	-1063	20	2040,7	-22	-246	-471	-246	-985	19,4	1904,9
50	-14	-257	-500	-257	-1028	20,3	2061,9	-24	-250	-477	-250	-1001	19,7	1921,9
55	-17	-260	-504	-260	-1041	20,5	2066,2	-27	-253	-480	-253	-1013	20	1921,9
60	-31	-263	-495	-263	-1052	20,8	1968,6	-41	-256	-471	-256	-1024	20,2	1824,3
65	-50	-264	-477	-264	-1055	20,8	1811,6	-60	-257	-453	-257	-1027	20,3	1667,4
KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	0	-265	-547	-265	-1077	35,3	2320,7	0	-225	-499	-225	-949	32,8	2117,1
40	-2	-273	-544	-273	-1092	35,5	2299,5	0	-237	-491	-237	-965	33	2083,1
45	0	-260	-544	-260	-1064	35,8	2308	0	-246	-494	-246	-986	33,3	2095,9
50	0	-240	-549	-240	-1029	36	2329,2	-1	-250	-499	-250	-1000	33,5	2112,8
55	0	-247	-548	-247	-1042	36,2	2325	-5	-253	-502	-253	-1013	33,7	2108,6
60	0	-263	-526	-263	-1052	36,3	2231,6	-19	-256	-494	-256	-1025	33,8	2015,3
65	-19	-264	-508	-264	-1055	36,4	2074,7	-38	-257	-476	-257	-1028	33,9	1858,3
KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-481	-245	-8	-245	-979	-29,3	-2006,8	-433	-210	0	-210	-853	-26,8	-1837,1
40	-484	-248	-12	-248	-992	-29,5	-2002,5	-433	-216	0	-216	-865	-27	-1837,1
45	-473	-241	-10	-241	-965	-29,8	-1964,3	-433	-222	-10	-222	-887	-27,3	-1794,6
50	-455	-233	-10	-233	-931	-30	-1888	-428	-226	-24	-226	-904	-27,5	-1714
55	-450	-236	-22	-236	-944	-30,2	-1815,9	-423	-229	-35	-229	-916	-27,7	-1646,1
60	-448	-239	-29	-239	-955	-30,3	-1777,7	-421	-232	-43	-232	-928	-27,8	-1603,7
65	-428	-239	-51	-239	-957	-30,4	-1599,5	-401	-232	-64	-232	-929	-27,9	-1429,8
KRAN AUSSER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)														
	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-157	-245	-332	-245	-979	89,8	742,5	-183	-213	-242	-213	-851	79,9	250,3
40	-158	-248	-338	-248	-992	90	763,7	-185	-216	-248	-216	-865	80,1	267,3
45	-144	-241	-338	-241	-964	90,2	823,1	-183	-222	-260	-222	-887	80,4	326,7
50	-125	-233	-341	-233	-932	90,4	916,4	-177	-226	-275	-226	-904	80,6	415,8
55	-118	-236	-354	-236	-944	90,7	1001,3	-170	-229	-287	-229	-915	80,8	496,4
60	-115	-239	-363	-239	-956	90,9	1052,2	-167	-232	-296	-232	-927	81	547,3
65	-94	-239	-384	-239	-956	91,1	1230,4	-147	-232	-317	-232	-928	81,2	721,2

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>T3</b>					<b>Unterwagen C60 (6x6 m)</b>						
<b>DIN NORM</b>														
<b>Höhe u.H. 21,4 m</b>			<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>					<b>Höhe u.H. 15,5 m</b>			<b>Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>KRAN IN BETRIEB (OHNE WIND)</b>														
<b>Ausleger</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-19	-230	-442	-230	-921	18,1	1794,6	-25	-223	-422	-223	-893	17,6	1684,3
40	-26	-234	-442	-234	-936	18,4	1764,9	-32	-227	-421	-227	-907	17,9	1650,4
45	-30	-239	-449	-239	-957	18,9	1777,7	-37	-232	-428	-232	-929	18,3	1658,9
50	-32	-243	-454	-243	-972	19,2	1790,4	-40	-236	-433	-236	-945	18,6	1667,4
55	-36	-246	-457	-246	-985	19,4	1786,2	-43	-240	-436	-240	-959	18,9	1667,4
60	-50	-249	-449	-249	-997	19,7	1692,8	-57	-242	-428	-242	-969	19,1	1574
65	-69	-250	-431	-250	-1000	19,7	1535,8	-76	-243	-410	-243	-972	19,2	1417
<b>KRAN IN BETRIEB (RÜCKENWIND 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-2	-230	-458	-230	-920	30,3	1934,6	-15	-223	-432	-223	-893	27,8	1769,2
40	-10	-234	-458	-234	-936	30,5	1900,7	-22	-227	-431	-227	-907	28	1735,2
45	-14	-239	-464	-239	-956	30,8	1909,2	-27	-232	-438	-232	-929	28,2	1743,7
50	-17	-243	-470	-243	-973	31	1921,9	-30	-236	-443	-236	-945	28,5	1752,2
55	-21	-246	-472	-246	-985	31,1	1913,4	-34	-240	-445	-240	-959	28,6	1743,7
60	-35	-249	-464	-249	-997	31,3	1820,1	-48	-242	-437	-242	-969	28,8	1650,4
65	-54	-250	-446	-250	-1000	31,4	1663,1	-67	-243	-419	-243	-972	28,9	1493,4
<b>KRAN IN BETRIEB (LEER, MIT WIND VON VORN 72KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-406	-206	-6	-206	-824	-24,3	-1697,1	-385	-199	-13	-199	-796	-21,8	-1578,3
40	-409	-209	-10	-209	-837	-24,5	-1692,8	-387	-203	-18	-203	-811	-22	-1565,5
45	-409	-215	-21	-215	-860	-24,8	-1646,1	-387	-208	-29	-208	-832	-22,2	-1518,9
50	-404	-219	-34	-219	-876	-25	-1569,8	-382	-212	-42	-212	-848	-22,5	-1442,5
55	-398	-222	-46	-222	-888	-25,1	-1493,4	-376	-215	-54	-215	-860	-22,6	-1366,1
60	-396	-225	-54	-225	-900	-25,3	-1451	-374	-218	-62	-218	-872	-22,8	-1323,7
65	-377	-226	-74	-226	-903	-25,4	-1285,5	-355	-219	-83	-219	-876	-22,9	-1154
<b>KRAN AUßER BETRIEB (MIT RÜCKENWIND 151KM/H)</b>														
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
35	-227	-206	-185	-206	-824	70,1	-178,2	-279	-199	-119	-199	-796	53,2	-678,8
40	-229	-209	-190	-209	-837	70,3	-165,5	-281	-203	-125	-203	-812	53,4	-661,9
45	-227	-215	-202	-215	-859	70,5	-106,1	-280	-208	-136	-208	-832	53,6	-610,9
50	-221	-219	-217	-219	-876	70,7	-17	-274	-212	-150	-212	-848	53,7	-526,1
55	-215	-222	-229	-222	-888	70,9	59,4	-268	-215	-162	-215	-860	53,9	-449,7
60	-212	-225	-238	-225	-900	71,2	110,3	-265	-218	-171	-218	-872	54	-398,8
65	-193	-226	-258	-226	-903	71,4	275,8	-246	-219	-191	-219	-875	54,2	-233,3

**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181B TS21</b>			<b>T3</b>					<b>Undercarriage C60 (20×20 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 186 ft</b>			No. 9 tower sections TS21 22.6					<b>Hook height 167 ft</b>			No. 8 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>														
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-25174	-97550	-169927	-97550	-390202	4833	2015235	-20454	-87661	-154642	-87661	-350417	4698	1868166
131	-26298	-98450	-170376	-98450	-393573	4878	2005794	-21803	-88335	-155092	-88335	-353564	4765	1855627
148	-23601	-96876	-169927	-96876	-387280	4990	2037141	-19106	-86761	-154417	-86761	-347046	4855	1883802
164	-23376	-97775	-171950	-97775	-390876	5057	2068413	-16408	-84963	-153518	-84963	-339853	4922	1908805
180	-20904	-95528	-170151	-95528	-382110	5102	2077780	-16858	-85638	-154417	-85638	-342550	4990	1915075
197	-21128	-93280	-165656	-93280	-373344	5170	2012064	-17083	-83390	-149697	-83390	-333560	5035	1846260
213	-26073	-93505	-160936	-93505	-374018	5170	1877533	-18881	-80693	-142505	-80693	-322771	5057	1721096
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-5394	-97550	-189706	-97550	-390202	10205	2565971	-4495	-87661	-170601	-87661	-350417	9643	2312472
131	-6743	-98450	-189931	-98450	-393573	10250	2550335	-5844	-88335	-170826	-88335	-353339	9688	2296836
148	-4271	-96876	-189257	-96876	-387280	10317	2575338	-3596	-86761	-169927	-86761	-347046	9733	2315643
164	-4271	-97775	-191055	-97775	-390876	10362	2600342	-899	-84963	-168803	-84963	-339628	9800	2337549
180	-1798	-95528	-189257	-95528	-382110	10384	2609782	-1349	-85638	-169702	-85638	-342326	9822	2343744
197	-2248	-93280	-184537	-93280	-373344	10429	2537796	-1798	-83390	-164982	-83390	-333560	9867	2271832
213	-7193	-93505	-180041	-93505	-374243	10452	2406363	-3596	-80693	-157789	-80693	-322771	9890	2146668
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-169477	-92156	-14610	-92156	-368399	-8856	-2156035	-152394	-82041	-11913	-82041	-328390	-8294	-1955788
131	-170601	-92830	-15284	-92830	-371546	-8901	-2162305	-153294	-82940	-12587	-82940	-331761	-8339	-1958886
148	-168128	-91257	-14385	-91257	-365028	-8968	-2140399	-150821	-81367	-11913	-81367	-325468	-8384	-1933882
164	-167229	-92156	-17307	-92156	-368849	-9013	-2087147	-147000	-79344	-11913	-79344	-317601	-8451	-1880630
180	-163183	-90133	-16858	-90133	-360307	-9058	-2037141	-145876	-80018	-14385	-80018	-320298	-8474	-1830550
197	-160261	-87885	-15734	-87885	-351766	-9081	-2012064	-142729	-77995	-13261	-77995	-311982	-8519	-1802449
213	-155317	-88110	-20904	-88110	-352440	-9103	-1871263	-135087	-75298	-15509	-75298	-301193	-8541	-1664747
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>														
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-674	-92156	-183413	-92156	-368399	29040	2544066	-11913	-82041	-152394	-82041	-328390	26838	1955788
131	-674	-92830	-184986	-92830	-371321	29085	2565971	-11913	-82940	-153743	-82940	-331537	26883	1974522
148	0	-88560	-188358	-88560	-365477	29153	2622247	-8541	-81367	-154193	-81367	-325468	26928	2027700
164	0	-87436	-194202	-87436	-369073	29198	2703600	-3821	-79344	-155092	-79344	-317601	26972	2105955
180	0	-80468	-199821	-80468	-360757	29243	2781855	-2023	-80018	-158239	-80018	-320298	27017	2174769
197	0	-74174	-203417	-74174	-351766	29288	2831935	0	-76197	-159587	-76197	-311982	27085	2221752
213	0	-69229	-214206	-69229	-352665	29333	2982103	0	-65633	-169927	-65633	-301193	27130	2365650

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>								
<b>DIN STANDARD</b>																
		<b>Hook height 148 ft</b>				No. 7 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 128 ft</b>			No. 6 tower sections TS21 22.6			
<b>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</b>																
<b>Jib</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-15284	-77546	-140032	-77546	-310408	4585	1736733	-9440	-67656	-125872	-67656	-270624	4450	1620936		
131	-16633	-78445	-140257	-78445	-313780	4630	1721096	-11014	-68330	-125872	-68330	-273546	4518	1599030		
148	-14161	-76872	-139583	-76872	-307486	4743	1746100	-8541	-66757	-124972	-66757	-267028	4608	1620936		
164	-11463	-74849	-138459	-74849	-299619	4810	1768005	-6069	-64959	-123849	-64959	-259835	4675	1639670		
180	-11913	-75523	-139133	-75523	-302092	4855	1771103	-6743	-65633	-124523	-65633	-262532	4743	1639670		
197	-12362	-73500	-134638	-73500	-294000	4922	1702288	-6968	-63385	-120028	-63385	-253766	4788	1573953		
213	-14161	-70803	-127445	-70803	-283211	4922	1577125	-8766	-60913	-112835	-60913	-243427	4810	1448789		
<b>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</b>																
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-2472	-77546	-152619	-77546	-310183	9081	2090319	0	-67431	-135761	-67431	-270624	8519	1890071		
131	-4046	-78445	-152844	-78445	-313780	9126	2071511	-1124	-68330	-135761	-68330	-273546	8541	1874361		
148	-1798	-76872	-151945	-76872	-307486	9171	2090319	0	-66083	-135312	-66083	-267477	8609	1883802		
164	0	-74399	-151046	-74399	-299844	9216	2102857	0	-61812	-136436	-61812	-260060	8654	1899438		
180	0	-75523	-151271	-75523	-302317	9261	2105955	0	-63161	-136436	-63161	-262757	8699	1899438		
197	-225	-73500	-146550	-73500	-293775	9306	2037141	0	-61362	-131266	-61362	-253991	8744	1827452		
213	-2023	-70803	-139583	-70803	-283211	9328	1915075	0	-60463	-122725	-60463	-243651	8744	1708558		
<b>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</b>																
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-135986	-72151	-8317	-72151	-288606	-7732	-1777372	-120252	-62261	-4046	-62261	-248821	-7170	-1617764		
131	-136885	-72826	-8991	-72826	-291528	-7777	-1780544	-121151	-62936	-4720	-62936	-251743	-7193	-1620936		
148	-134188	-71252	-8541	-71252	-285234	-7822	-1749197	-118454	-61362	-4271	-61362	-245450	-7260	-1589663		
164	-130367	-69454	-8541	-69454	-277817	-7867	-1696019	-114633	-59564	-4271	-59564	-238032	-7305	-1536411		
180	-129243	-70128	-11014	-70128	-280514	-7912	-1645939	-113284	-60239	-6968	-60239	-240729	-7350	-1480135		
197	-126096	-67881	-9890	-67881	-271748	-7957	-1617764	-110138	-57991	-5844	-57991	-231963	-7395	-1451961		
213	-118454	-65408	-12138	-65408	-261408	-7979	-1480135	-102720	-55294	-7867	-55294	-221174	-7395	-1320527		
<b>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</b>																
	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>V</b>	<b>H</b>	<b>M</b>		
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]		
115	-20679	-72151	-123399	-72151	-288381	24612	1430055	-27647	-62261	-96651	-62261	-248821	22387	960672		
131	-20904	-72826	-124972	-72826	-291528	24657	1448789	-27872	-62936	-98000	-62936	-251743	22455	976308		
148	-17532	-71252	-125197	-71252	-285234	24702	1498869	-24500	-61362	-98225	-61362	-245450	22500	1026388		
164	-13037	-69454	-125872	-69454	-277817	24770	1570855	-20229	-59564	-98899	-59564	-238257	22544	1095203		
180	-11239	-70128	-129018	-70128	-280514	24815	1639670	-18431	-60239	-101821	-60239	-240729	22589	1160919		
197	-7642	-67881	-128344	-67881	-271748	24860	1680383	-14835	-57991	-101147	-57991	-231963	22634	1201633		
213	0	-65408	-130817	-65408	-261633	24905	1821183	-7417	-55294	-103394	-55294	-221399	22702	1336164		



<b>CTT 181/B TS21</b>	<b>T3</b>	<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>
-----------------------	-----------	-------------------------------------

**DIN STANDARD**

<b>Hook height 109 ft</b>	No. 5 tower sections TS21 22.6	<b>Hook height 90 ft</b>	No. 4 tower sections TS21 22.6
-------------------------------	--------------------------------	------------------------------	--------------------------------

*IN SERVICE CRANE (NO WIND)*

Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-6294	-60463	-114633	-60463	-241853	4338	1508310	-2472	-53271	-104069	-53271	-213083	4203	1414419
131	-7642	-61362	-114858	-61362	-245225	4383	1492600	-4046	-54170	-104069	-54170	-216454	4271	1392513
148	-5619	-59789	-113734	-59789	-238931	4495	1505139	-4945	-55294	-105867	-55294	-221399	4361	1404978
164	-3147	-57766	-112385	-57766	-231064	4563	1520775	-5394	-56193	-107216	-56193	-224995	4428	1417517
180	-3821	-58440	-113284	-58440	-233986	4608	1523946	-6069	-56867	-107890	-56867	-227693	4495	1417517
197	-6968	-59115	-111261	-59115	-236459	4675	1451961	-9216	-57541	-105867	-57541	-230165	4540	1345531
213	-11239	-59339	-107216	-59339	-237133	4675	1336164	-13486	-57766	-101821	-57766	-230839	4563	1229808

*IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)*

	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	0	-59564	-122950	-59564	-242078	7934	1711655	0	-50573	-112161	-50573	-213307	7372	1561488
131	-450	-61362	-122275	-61362	-245450	7979	1696019	0	-53271	-110362	-53271	-216904	7417	1536411
148	0	-58440	-122275	-58440	-239156	8047	1702288	0	-55294	-111037	-55294	-221624	7485	1545852
164	0	-53945	-123399	-53945	-231289	8092	1717925	-225	-56193	-112161	-56193	-224771	7530	1558317
180	0	-55518	-123174	-55518	-234211	8137	1714827	-1124	-56867	-112835	-56867	-227693	7575	1555219
197	0	-59115	-118229	-59115	-236459	8159	1645939	-4271	-57541	-111037	-57541	-230390	7597	1486405
213	-4271	-59339	-114183	-59339	-237133	8182	1530216	-8541	-57766	-106991	-57766	-231064	7620	1370608

*IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)*


	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-108115	-55069	-1798	-55069	-220050	-6586	-1480135	-97326	-47202	0	-47202	-191729	-6024	-1354971
131	-108789	-55743	-2697	-55743	-222972	-6631	-1476964	-97326	-48550	0	-48550	-194427	-6069	-1354971
148	-106317	-54170	-2248	-54170	-216904	-6698	-1448789	-97326	-49899	-2248	-49899	-199372	-6136	-1323625
164	-102271	-52372	-2248	-52372	-209261	-6743	-1392513	-96202	-50798	-5394	-50798	-203193	-6181	-1264178
180	-101147	-53046	-4945	-53046	-212183	-6788	-1339335	-95078	-51472	-7867	-51472	-205890	-6226	-1214098
197	-100697	-53720	-6518	-53720	-214656	-6811	-1311160	-94628	-52147	-9665	-52147	-208587	-6249	-1182825
213	-96202	-53720	-11463	-53720	-215106	-6833	-1179727	-90133	-52147	-14385	-52147	-208812	-6271	-1054563

*OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)*

	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-35289	-55069	-74624	-55069	-220050	20184	547638	-41133	-47876	-54394	-47876	-191280	17959	184611
131	-35514	-55743	-75972	-55743	-222972	20229	563275	-41583	-48550	-55743	-48550	-194427	18004	197150
148	-32367	-54170	-75972	-54170	-216679	20274	607086	-41133	-49899	-58440	-49899	-199372	18072	240961
164	-28096	-52372	-76647	-52372	-209486	20319	675900	-39784	-50798	-61812	-50798	-203193	18117	306677
180	-26523	-53046	-79569	-53046	-212183	20387	738519	-38211	-51472	-64509	-51472	-205665	18161	366125
197	-25849	-53720	-81592	-53720	-214881	20432	776061	-37537	-52147	-66532	-52147	-208362	18206	403667
213	-21128	-53720	-86312	-53720	-214881	20477	907494	-33041	-52147	-71252	-52147	-208587	18251	531928

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>				<b>Undercarriage C60 (20x20 ft)</b>						
<b>DIN STANDARD</b>														
<b>Hook height 70 ft</b>				No. 3 tower sections TS21 22.6				<b>Hook height 51 ft</b>				No. 2 tower sections TS21 22.6		
<i>IN SERVICE CRANE (NO WIND)</i>														
Jib	R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M
[FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]
115	-4271	-51697	-99349	-51697	-207014	4068	1323625	-5619	-50124	-94853	-50124	-200720	3956	1242272
131	-5844	-52596	-99349	-52596	-210385	4136	1301720	-7193	-51023	-94628	-51023	-203867	4023	1217269
148	-6743	-53720	-100922	-53720	-215106	4248	1311160	-8317	-52147	-96202	-52147	-208812	4113	1223538
164	-7193	-54619	-102046	-54619	-218477	4316	1320527	-8991	-53046	-97326	-53046	-212408	4181	1229808
180	-8092	-55294	-102720	-55294	-221399	4361	1317430	-9665	-53945	-98000	-53945	-215555	4248	1229808
197	-11239	-55968	-100922	-55968	-224096	4428	1248542	-12812	-54394	-96202	-54394	-217803	4293	1160919
213	-15509	-56193	-96876	-56193	-224771	4428	1132745	-17083	-54619	-92156	-54619	-218477	4316	1045123
<i>IN SERVICE CRANE (TAIL WIND 45 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-450	-51697	-102945	-51697	-206789	6811	1426884	-3372	-50124	-97101	-50124	-200720	6249	1304891
131	-2248	-52596	-102945	-52596	-210385	6856	1401880	-4945	-51023	-96876	-51023	-203867	6294	1279814
148	-3147	-53720	-104294	-53720	-214881	6923	1408150	-6069	-52147	-98450	-52147	-208812	6339	1286083
164	-3821	-54619	-105642	-54619	-218702	6968	1417517	-6743	-53046	-99573	-53046	-212408	6406	1292353
180	-4720	-55294	-106092	-55294	-221399	6990	1411247	-7642	-53945	-100023	-53945	-215555	6428	1286083
197	-7867	-55968	-104294	-55968	-224096	7035	1342433	-10789	-54394	-98225	-54394	-217803	6473	1217269
213	-12138	-56193	-100248	-56193	-224771	7058	1226636	-15060	-54619	-94179	-54619	-218477	6496	1101472
<i>IN-SERVICE CRANE (UNLOADED, WIND BLOWING AT JIB POINT 45 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-91257	-46303	-1349	-46303	-185211	-5462	-1251713	-86537	-44729	-2922	-44729	-178917	-4900	-1164091
131	-91931	-46977	-2248	-46977	-188133	-5507	-1248542	-86986	-45628	-4046	-45628	-182289	-4945	-1154650
148	-91931	-48326	-4720	-48326	-193303	-5574	-1214098	-86986	-46752	-6518	-46752	-187009	-4990	-1120280
164	-90807	-49225	-7642	-49225	-196899	-5619	-1157822	-85862	-47651	-9440	-47651	-190606	-5057	-1063930
180	-89459	-49899	-10339	-49899	-199596	-5642	-1101472	-84514	-48326	-12138	-48326	-193303	-5080	-1007581
197	-89009	-50573	-12138	-50573	-202294	-5687	-1070200	-84064	-49000	-13936	-49000	-196000	-5125	-976308
213	-84739	-50798	-16633	-50798	-202968	-5709	-948133	-79794	-49225	-18656	-49225	-196899	-5147	-851144
<i>OUT-OF-SERVICE CRANE (TAIL WIND 94 MPH)</i>														
R1	R2	R3	R4	V	H	M	R1	R2	R3	R4	V	H	M	
[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS]	[LBS.FT]	
115	-51023	-46303	-41583	-46303	-185211	15756	-131433	-62711	-44729	-26748	-44729	-178917	11958	-500656
131	-51472	-46977	-42706	-46977	-188133	15801	-122066	-63161	-45628	-28096	-45628	-182514	12003	-488191
148	-51023	-48326	-45404	-48326	-193078	15846	-78255	-62936	-46752	-30569	-46752	-187009	12048	-450575
164	-49674	-49225	-48775	-49225	-196899	15891	-12539	-61587	-47651	-33716	-47651	-190606	12070	-388030
180	-48326	-49899	-51472	-49899	-199596	15936	43811	-60239	-48326	-36413	-48326	-193303	12115	-331681
197	-47651	-50573	-53495	-50573	-202294	16004	81353	-59564	-49000	-38436	-49000	-196000	12138	-294139
213	-43381	-50798	-57991	-50798	-202968	16049	203419	-55294	-49225	-42931	-49225	-196674	12183	-172073

2 **GRUNDBALLAST**

2.1  **VORBEREITUNG**

Die Vorbereitung der Ballastierungen muss mit äußerster Genauigkeit durchgeführt werden. Diese dürfen erst eingesetzt werden, wenn die Trocknung festgestellt und das Gewicht überprüft wurde.



Das Gewicht des Grundballastes muss eine Toleranz von  $\pm 3\%$  einhalten.

2.1.1  **Bezugsnorm**

Die Menge des Grundballasts nach den von der Regelung vorgesehenen Sicherheitskoeffizienten garantiert, unabhängig von den Werten der Widerstandsfähigkeit des Bodens die Stabilität des Krans und schließt das Kippen aus.

Zwei verschiedene Möglichkeiten der Ballastierung sind zulässig:

**a gemäß der Regelung FEM**

Sichert die Stabilität außer Betrieb bei Rückenwind mit 151km/h (94 mph) am Gegenausleger unter der Voraussetzung, dass der Kran laut Vorschrift frei schwenken kann.

**a gemäß Regelung DIN und TÜV** Vorschriften (vom Hersteller empfohlen)

Sichert die Stabilität außer Betrieb auch bei Wind von 135 km/h (84 mph) an der Auslegerspitze, falls der Kran irrtümlicherweise nicht frei schwenken kann.

2.2  **TYP UND MENG**

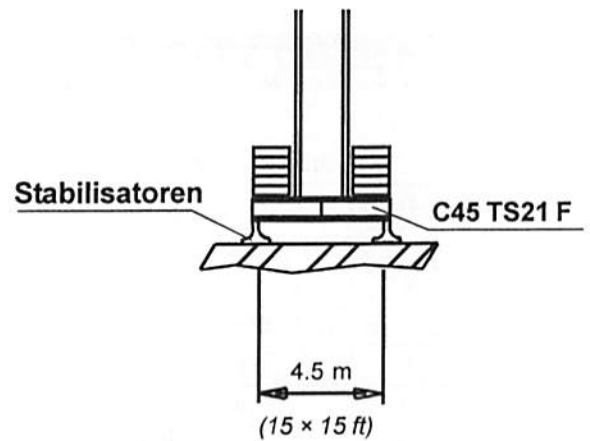
Auf (Installationen "F", "FP" und "T") und unter dem Unterwagen (Installation "FP") die genaue Menge und den Typ des Ballasts positionieren, der für die Auslegerlänge und die Hakenhöhe der Maschine erforderlich ist.

CTT 181/B TS21		GRUNDBALLAST	
BLOCKTYP		BLOCKGEWICHT	
		kg	lbs
<b>ST "A"</b>	Cod. 390106006	5000	11,025
<b>SR "C"</b>	Cod. 390105014	5000	11,025
<b>IR "C"</b>	Cod. 390103005	4000	8,820

**Tabelle 2.2.1**

2.2.1 Lager "F<sub>4</sub>"

Kran fest auf Unterwagen "C45 TS21 F"  
(4.5 × 4.5 m / 15 × 15 ft)



CTT 181/B TS21			F4	
Grundballast				
Höhe u.H. 44,7 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6	
Ausleger	FEM NORM		DIN NORM	
	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt
Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke SR "C" (5 t)			
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	12	60	22	110
40	12	60	22	110
45	12	60	20	100
50	12	60	20	100
55	12	60	20	100
60	12	60	18	90
65	14	70	18	90

CTT 181/B TS21			F4	
Grundballast				
Höhe u.H. 38,8 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6	
Ausleger	FEM NORM		DIN NORM	
	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt
Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke SR "C" (5 t)			
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	12	60	18	90
40	10	50	18	90
45	10	50	18	90
50	10	50	16	80
55	10	50	16	80
60	8	40	14	70
65	8	40	14	70

CTT 181/B TS21			F4	
Grundballast				
Höhe u.H. 32,9 m		Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6		
Ausleger	FEM NORM		DIN NORM	
	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	10	50	14	70
40	10	50	14	70
45	10	50	14	70
50	8	40	12	60
55	8	40	12	60
60	8	40	12	60
65	8	40	10	50

CTT 181/B TS21			F4	
Grundballast				
Höhe u.H. 27 m		Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6		
Ausleger	FEM NORM		DIN NORM	
	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	10	50	12	60
40	10	50	12	60
45	8	40	10	50
50	8	40	10	50
55	8	40	10	50
60	8	40	8	40
65	8	40	8	40

CTT 181/B TS21			F4	
Grundballast				
Höhe u.H. 21,1 m		Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6		
Ausleger	FEM NORM		DIN NORM	
	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	10	50	10	50
40	10	50	10	50
45	10	50	10	50
50	8	40	8	40
55	8	40	8	40
60	8	40	8	40
65	8	40	8	40

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4</b>	
<b>Grundballast</b>				
<b>Höhe u.H. 15,2 m</b>			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6	
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>		<b>DIN NORM</b>	
	über dem Unterwagen	<b>Ballast insgesamt</b>	über dem Unterwagen	<b>Ballast insgesamt</b>
	Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)		Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)	
[M]	[NR.]	[T]	[NR.]	[T]
35	10	50	10	50
40	10	50	10	50
45	10	50	10	50
50	8	40	8	40
55	8	40	8	40
60	8	40	8	40
65	8	40	8	40


**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4</b>	
<b>Base ballast</b>				
<b>Hook height 147 ft</b>		No. 7 tower sections TS21 22.6		
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>		<b>DIN STANDARD</b>	
	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	
[FT]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	12	132300	22	242550
131	12	132300	22	242550
148	12	132300	20	220500
164	12	132300	20	220500
180	12	132300	20	220500
197	12	132300	18	198450
213	14	154350	18	198450

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4</b>	
<b>Base ballast</b>				
<b>Hook height 127 ft</b>		No. 6 tower sections TS21 22.6		
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>		<b>DIN STANDARD</b>	
	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	
[FT]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	12	132300	18	198450
131	10	110250	18	198450
148	10	110250	18	198450
164	10	110250	16	176400
180	10	110250	16	176400
197	8	88200	14	154350
213	8	88200	14	154350

<b>CTT 181/B TS21</b>			<b>F4</b>	
<b>Base ballast</b>				
<b>Hook height 108 ft</b>		No. 5 tower sections TS21 22.6		
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>		<b>DIN STANDARD</b>	
	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>	on the undercarriage	<b>Total ballast</b>
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	
[FT]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	10	110250	14	154350
131	10	110250	14	154350
148	10	110250	14	154350
164	8	88200	12	132300
180	8	88200	12	132300
197	8	88200	12	132300
213	8	88200	10	110250

CTT 181/B TS21			F4	
Base ballast				
Hook height 89 ft		No. 4 tower sections TS21 22.6		
Jib	FEM STANDARD		DIN STANDARD	
	on the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	10	110250	12	132300
131	10	110250	12	132300
148	8	88200	10	110250
164	8	88200	10	110250
180	8	88200	10	110250
197	8	88200	8	88200
213	8	88200	8	88200

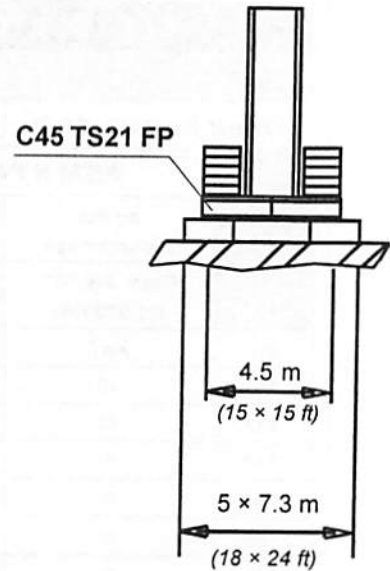
CTT 181/B TS21			F4	
Base ballast				
Hook height 69 ft		No. 3 tower sections TS21 22.6		
Jib	FEM STANDARD		DIN STANDARD	
	on the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	10	110250	10	110250
131	10	110250	10	110250
148	10	110250	10	110250
164	8	88200	8	88200
180	8	88200	8	88200
197	8	88200	8	88200
213	8	88200	8	88200

CTT 181/B TS21			F4	
Base ballast				
Hook height 50 ft		No. 2 tower sections TS21 22.6		
Jib	FEM STANDARD		DIN STANDARD	
	on the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]
115	10	110250	10	110250
131	10	110250	10	110250
148	10	110250	10	110250
164	8	88200	8	88200
180	8	88200	8	88200
197	8	88200	8	88200
213	8	88200	8	88200



2.2.2 Lager "FP<sub>4</sub>"

Kran fest auf Unterwagen "C45 TS21 FP" (4.5 × 4.5 m / 15 × 15 ft) mit Anzahl 4 Ballastblöcken IR "C" unter Unterwagen (insgesamt 16 t / 35,200 lbs).



CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 47,65 m		Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6 + Nr. 1 Verlängerung TS21 22.3				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	10	4	66	20	4	116
40	10	4	66	20	4	116
45	10	4	66	20	4	116
50	12	4	76	18	4	106
55	12	4	76	18	4	106
60	12	4	76	18	4	106
65	14	4	86	16	4	96

CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 44,7 m		Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	10	4	66	18	4	106
40	8	4	56	18	4	106
45	8	4	56	18	4	106
50	8	4	56	16	4	96
55	8	4	56	16	4	96
60	8	4	56	16	4	96
65	10	4	66	14	4	86

CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 38,8 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	8	4	56	16	4	96
40	8	4	56	14	4	86
45	6	4	46	14	4	86
50	6	4	46	14	4	86
55	6	4	46	12	4	76
60	6	4	46	12	4	76
65	6	4	46	10	4	66

CTT 181/B TS211				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 32,9 m			Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	8	4	56	12	4	76
40	6	4	46	12	4	76
45	6	4	46	10	4	66
50	6	4	46	10	4	66
55	6	4	46	8	4	56
60	6	4	46	8	4	56
65	6	4	46	6	4	46

CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 27 m			Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	6	4	46	8	4	56
40	6	4	46	8	4	56
45	6	4	46	8	4	56
50	6	4	46	6	4	46
55	4	4	36	6	4	46
60	4	4	36	6	4	46
65	4	4	36	6	4	46

CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 21,1 m		Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	6	4	46	6	4	46
40	6	4	46	6	4	46
45	6	4	46	6	4	46
50	6	4	46	6	4	46
55	4	4	36	6	4	46
60	4	4	36	6	4	46
65	4	4	36	6	4	46

CTT 181/B TS21				FP4		
Grundballast						
Höhe u.H. 15,2 m		Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke SR "C" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	6	4	46	6	4	46
40	6	4	46	6	4	46
45	6	4	46	6	4	46
50	6	4	46	6	4	46
55	4	4	36	6	4	46
60	4	4	36	6	4	46
65	4	4	36	6	4	46


**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 156 ft</b>		No. 7 tower sections TS21 22.6 + No. 1 tower section TS21 22.6				
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	on the undercarriage	under the undercarriage	<b>Total ballast</b>	on the undercarriage	under the undercarriage	<b>Total ballast</b>
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)		Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	10	4	145530	20	4	255780
131	10	4	145530	20	4	255780
148	10	4	145530	20	4	255780
164	12	4	167580	18	4	233730
180	12	4	167580	18	4	233730
197	12	4	167580	18	4	233730
213	14	4	189630	16	4	211680

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 147 ft</b>		No. 7 tower sections TS21 22.6				
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	on the undercarriage	under the undercarriage	<b>Total ballast</b>	on the undercarriage	under the undercarriage	<b>Total ballast</b>
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)		Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	10	4	145530	18	4	233730
131	8	4	123480	18	4	233730
148	8	4	123480	18	4	233730
164	8	4	123480	16	4	211680
180	8	4	123480	16	4	211680
197	8	4	123480	16	4	211680
213	10	4	145530	14	4	189630

CTT 181/B TS21			FP4			
Base ballast						
Hook height 127 ft		No. 6 tower sections TS21 22.6				
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)	
[FT]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	8	4	123480	16	4	211680
131	8	4	123480	14	4	189630
148	6	4	101430	14	4	189630
164	6	4	101430	14	4	189630
180	6	4	101430	12	4	167580
197	6	4	101430	12	4	167580
213	6	4	101430	10	4	145530

CTT 181/B TS21			FP4			
Base ballast						
Hook height 108 ft		No. 5 tower sections TS21 22.6				
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)	
[FT]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	8	4	123480	12	4	167580
131	6	4	101430	12	4	167580
148	6	4	101430	10	4	145530
164	6	4	101430	10	4	145530
180	6	4	101430	8	4	123480
197	6	4	101430	8	4	123480
213	6	4	101430	6	4	101430

CTT 181/B TS21			FP4			
Base ballast						
Hook height 89 ft		No. 4 tower sections TS21 22.6				
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)		Block SR "C" (11,025 lbs)	Block IR "C" (8,820 lbs)	
[FT]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	6	4	101430	8	4	123480
131	6	4	101430	8	4	123480
148	6	4	101430	8	4	123480
164	6	4	101430	6	4	101430
180	4	4	79380	6	4	101430
197	4	4	79380	6	4	101430
213	4	4	79380	6	4	101430

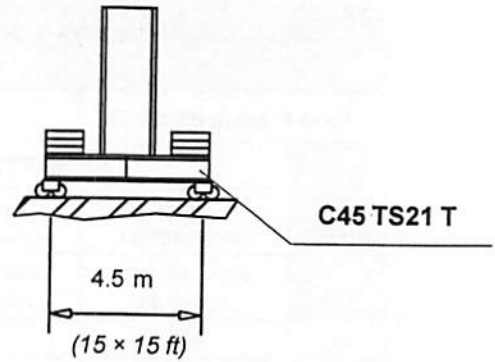
<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 69 ft</b>			<b>No. 3 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block SR "C"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block SR "C"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	6	4	101430	6	4	101430
131	6	4	101430	6	4	101430
148	6	4	101430	6	4	101430
164	6	4	101430	6	4	101430
180	4	4	79380	6	4	101430
197	4	4	79380	6	4	101430
213	4	4	79380	6	4	101430

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 50 ft</b>			<b>No. 2 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block SR "C"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block SR "C"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	6	4	101430	6	4	101430
131	6	4	101430	6	4	101430
148	6	4	101430	6	4	101430
164	6	4	101430	6	4	101430
180	4	4	79380	6	4	101430
197	4	4	79380	6	4	101430
213	4	4	79380	6	4	101430

2.2.3 Lager "T<sub>4</sub>"

Verfahren des Krans auf Unterwagen  
"C45 TS21 T" (4.5 × 4.5 m / 15 × 15 ft).

Verfahrensart TAD 2RP 2M4 (für Höhen bis  
32.9 m / 108 ft) oder TAD 2RG 4M3 (für Höhen  
über 32.9 m / 108ft).



CTT 181/B TS21				T4		
Grundballast						
Höhe u.H. 44,7 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)			Blöcke SR "C" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	20	4	104	20	4	104
40	20	4	104	20	4	104
45	20	4	104	20	4	104
50	18	4	94	18	4	94
55	18	4	94	18	4	94
60	18	4	94	18	4	94
65	18	4	94	18	4	94

CTT 181/B TS21				T4		
Grundballast						
Höhe u.H. 38,8 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)			Blöcke SR "C" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	18	4	94	18	4	94
40	16	4	84	16	4	84
45	16	4	84	16	4	84
50	16	4	84	16	4	84
55	16	4	84	16	4	84
60	16	4	84	16	4	84
65	16	4	84	16	4	84

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 32,9 m</b>			<b>Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)			Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	16	4	84	16	4	84
40	14	4	74	14	4	74
45	14	4	74	14	4	74
50	14	4	74	14	4	74
55	14	4	74	14	4	74
60	12	4	64	12	4	64
65	12	4	64	12	4	64

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 27 m</b>			<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)			Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	14	4	74	14	4	74
40	12	4	64	12	4	64
45	12	4	64	12	4	64
50	12	4	64	12	4	64
55	12	4	64	12	4	64
60	10	4	54	10	4	54
65	10	4	54	10	4	54

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 21,10 m</b>			<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)			Blöcke <b>SR "C"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	12	4	64	12	4	64
40	10	4	54	10	4	54
45	10	4	54	10	4	54
50	10	4	54	10	4	54
55	10	4	54	10	4	54
60	8	4	44	8	4	44
65	8	4	44	8	4	44



CTT 181/B TS21				T4		
Grundballast						
Höhe u.H. 15,20 m			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke SR "C" (5 t)			Blöcke SR "C" (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	10	4	54	10	4	54
40	10	4	54	10	4	54
45	10	4	54	10	4	54
50	10	4	54	10	4	54
55	8	4	44	8	4	44
60	8	4	44	8	4	44
65	8	4	44	8	4	44



**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 147 ft</b>			<b>No. 7 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)			Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]
115	20	8820	229320	20	8820	229320
131	20	8820	229320	20	8820	229320
148	20	8820	229320	20	8820	229320
164	18	8820	207270	18	8820	207270
180	18	8820	207270	18	8820	207270
197	18	8820	207270	18	8820	207270
213	18	8820	207270	18	8820	207270

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 127 ft</b>			<b>No. 6 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)			Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]
115	18	8820	207270	18	8820	207270
131	16	8820	185220	16	8820	185220
148	16	8820	185220	16	8820	185220
164	16	8820	185220	16	8820	185220
180	16	8820	185220	16	8820	185220
197	16	8820	185220	16	8820	185220
213	16	8820	185220	16	8820	185220

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T4</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 108 ft</b>			<b>No. 5 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)			Block <b>SR "C"</b> (11,025 lbs)		
[Ft]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]	[No.]	[Lbs]	[Lbs]
115	16	8820	185220	16	8820	185220
131	14	8820	163170	14	8820	163170
148	14	8820	163170	14	8820	163170
164	14	8820	163170	14	8820	163170
180	14	8820	163170	14	8820	163170
197	12	8820	141120	12	8820	141120
213	12	8820	141120	12	8820	141120

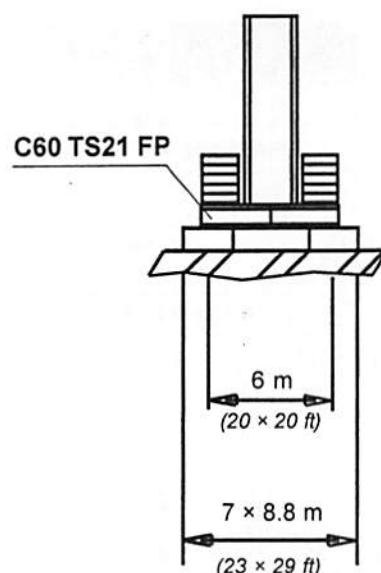
CTT 181B TS21				T4		
Base ballast						
Hook height 89 ft			No. 4 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)			Block SR "C" (11,025 lbs)		
[Ft]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]
115	14	8820	163170	14	8820	163170
131	12	8820	141120	12	8820	141120
148	12	8820	141120	12	8820	141120
164	12	8820	141120	12	8820	141120
180	12	8820	141120	12	8820	141120
197	10	8820	119070	10	8820	119070
213	10	8820	119070	10	8820	119070

CTT 181B TS21				T4		
Base ballast						
Hook height 69 ft			No. 3 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)			Block SR "C" (11,025 lbs)		
[Ft]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]
115	12	8820	141120	12	8820	141120
131	10	8820	119070	10	8820	119070
148	10	8820	119070	10	8820	119070
164	10	8820	119070	10	8820	119070
180	10	8820	119070	10	8820	119070
197	8	8820	97020	8	8820	97020
213	8	8820	97020	8	8820	97020

CTT 181B TS21				T4		
Base ballast						
Hook height 50 ft			No. 2 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast	on the undercarriage	Travelling drive unit	Total ballast
	Block SR "C" (11,025 lbs)			Block SR "C" (11,025 lbs)		
[Ft]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]	[no.]	[Lbs]	[Lbs]
115	10	8820	119070	10	8820	119070
131	10	8820	119070	10	8820	119070
148	10	8820	119070	10	8820	119070
164	10	8820	119070	10	8820	119070
180	8	8820	97020	8	8820	97020
197	8	8820	97020	8	8820	97020
213	8	8820	97020	8	8820	97020

2.2.4 Lager "FP<sub>3</sub>"

Kran fest auf Unterwagen "C60 TS21 FP"  
 (6 × 6 m / 20 × 20 ft) mit Anzahl 4  
 Ballastblöcke IR "C" unter Unterwagen  
 ((insgesamt 16 t / 35,200 lbs).



CTT 181/B TS21				FP3		
Grundballast						
Höhe u.H. 56,8 m			Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter den Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter den Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	12	4	76	16	4	96
40	12	4	76	16	4	96
45	12	4	76	16	4	96
50	12	4	76	16	4	96
55	12	4	76	14	4	86
60	12	4	76	14	4	86
65	14	4	86	14	4	86

CTT 181/B TS21				FP3		
Grundballast						
Höhe u.H. 50,9 m			Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	8	4	56	14	4	86
40	8	4	56	14	4	86
45	8	4	56	12	4	76
50	8	4	56	12	4	76
55	8	4	56	12	4	76
60	8	4	56	10	4	66
65	8	4	56	10	4	66

CTT 181/B TS21				FP3		
Grundballast						
Höhe u.H. 45 m		Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	6	4	46	10	4	66
40	6	4	46	10	4	66
45	6	4	46	10	4	66
50	6	4	46	8	4	56
55	6	4	46	8	4	56
60	6	4	46	8	4	56
65	6	4	46	8	4	56

CTT 181/B TS21				FP3		
Grundballast						
Höhe u.H. 39,1 m		Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	4	4	36	8	4	56
40	4	4	36	8	4	56
45	4	4	36	8	4	56
50	4	4	36	6	4	46
55	4	4	36	6	4	46
60	4	4	36	6	4	46
65	4	4	36	6	4	46

CTT 181/B TS21				FP3		
Grundballast						
Höhe u.H. 33,2 m		Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6				
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)		Blöcke ST "A" (5 t)	Blöcke IR "C" (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	4	4	36	6	4	46
40	4	4	36	6	4	46
45	4	4	36	6	4	46
50	4	4	36	4	4	36
55	4	4	36	4	4	36
60	4	4	36	4	4	36
65	4	4	36	4	4	36

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 27,3 m</b>			Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)		Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	4	4	36	4	4	36
40	4	4	36	4	4	36
45	4	4	36	4	4	36
50	4	4	36	4	4	36
55	4	4	36	4	4	36
60	4	4	36	4	4	36
65	4	4	36	4	4	36

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 21,4 m</b>			Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)		Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	4	4	36	4	4	36
40	4	4	36	4	4	36
45	4	4	36	4	4	36
50	4	4	36	4	4	36
55	4	4	36	4	4	36
60	4	4	36	4	4	36
65	4	4	36	4	4	36

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 15,5 m</b>			Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	unter dem Unterwagen	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)		Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)	Blöcke <b>IR "C"</b> (4 t)	
[M]	[NR.]	[NR.]	[T]	[NR.]	[NR.]	[T]
35	4	4	36	4	4	36
40	4	4	36	4	4	36
45	4	4	36	4	4	36
50	4	4	36	4	4	36
55	4	4	36	4	4	36
60	4	4	36	4	4	36
65	4	4	36	4	4	36


**US spezifische Einheiten**

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 186 ft</b>			<b>No. 9 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	12	4	167580	16	4	211680
131	12	4	167580	16	4	211680
148	12	4	167580	16	4	211680
164	12	4	167580	16	4	211680
180	12	4	167580	14	4	189630
197	12	4	167580	14	4	189630
213	14	4	189630	14	4	189630

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 167 ft</b>			<b>No. 8 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	8	4	123480	14	4	189630
131	8	4	123480	14	4	189630
148	8	4	123480	12	4	167580
164	8	4	123480	12	4	167580
180	8	4	123480	12	4	167580
197	8	4	123480	10	4	145530
213	8	4	123480	10	4	145530

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 148 ft</b>			<b>No. 7 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[Ft]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	6	4	101430	10	4	145530
131	6	4	101430	10	4	145530
148	6	4	101430	10	4	145530
164	6	4	101430	8	4	123480
180	6	4	101430	8	4	123480
197	6	4	101430	8	4	123480
213	6	4	101430	8	4	123480

CTT 181IB TS21			FP3			
Base ballast						
Hook height 128 ft			No. 6 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)		Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[FT]	[no.]	[no.]	[Lbs]	[no.]	[no.]	[Lbs]
115	4	4	79380	8	4	123480
131	4	4	79380	8	4	123480
148	4	4	79380	8	4	123480
164	4	4	79380	6	4	101430
180	4	4	79380	6	4	101430
197	4	4	79380	6	4	101430
213	4	4	79380	6	4	101430

CTT 181IB TS21			FP3			
Base ballast						
Hook height 109 ft			No. 5 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)		Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[FT]	[no.]	[no.]	[Lbs]	[no.]	[no.]	[Lbs]
115	4	4	79380	6	4	101430
131	4	4	79380	6	4	101430
148	4	4	79380	6	4	101430
164	4	4	79380	4	4	79380
180	4	4	79380	4	4	79380
197	4	4	79380	4	4	79380
213	4	4	79380	4	4	79380

CTT 181IB TS21			FP3			
Base ballast						
Hook height 90 ft			No. 4 tower sections TS21 22.6			
Jib	FEM STANDARD			DIN STANDARD		
	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast	on the undercarriage	under the undercarriage	Total ballast
	Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)		Block <b>ST "A"</b> (11,025 lbs)	Block <b>IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[FT]	[no.]	[no.]	[Lbs]	[no.]	[no.]	[Lbs]
115	4	4	79380	4	4	79380
131	4	4	79380	4	4	79380
148	4	4	79380	4	4	79380
164	4	4	79380	4	4	79380
180	4	4	79380	4	4	79380
197	4	4	79380	4	4	79380
213	4	4	79380	4	4	79380



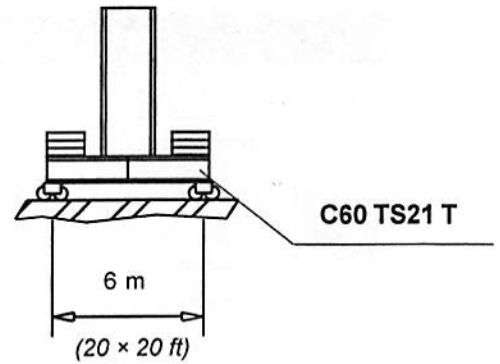
<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 70 ft</b>			<b>No. 3 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[FT]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	4	4	79380	4	4	79380
131	4	4	79380	4	4	79380
148	4	4	79380	4	4	79380
164	4	4	79380	4	4	79380
180	4	4	79380	4	4	79380
197	4	4	79380	4	4	79380
213	4	4	79380	4	4	79380

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>FP3</b>		
<b>Base ballast</b>						
<b>Hook height 51 ft</b>			<b>No. 2 tower sections TS21 22.6</b>			
<b>Jib</b>	<b>FEM STANDARD</b>			<b>DIN STANDARD</b>		
	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>	<i>on the undercarriage</i>	<i>under the undercarriage</i>	<b>Total ballast</b>
	<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)		<b>Block ST "A"</b> (11,025 lbs)	<b>Block IR "C"</b> (8,820 lbs)	
[FT]	[No.]	[No.]	[Lbs]	[No.]	[No.]	[Lbs]
115	4	4	79380	4	4	79380
131	4	4	79380	4	4	79380
148	4	4	79380	4	4	79380
164	4	4	79380	4	4	79380
180	4	4	79380	4	4	79380
197	4	4	79380	4	4	79380
213	4	4	79380	4	4	79380

2.2.5 Lager "T<sub>3</sub>"

Verfahren des Krans auf Unterwagen  
"C60 TS21 T" (6 × 6 m / 20 × 20 ft).

Verfahrenstyp TAD 2RP 2M4 (für Höhen  
bis 39,1 m / 128 ft) oder TAD 2RG 4M3  
(für Höhen über 39,1 m / 128ft).



CTT 181/B TS21				T3		
Grundballast						
Höhe u.H. 56,8 m			Nr. 9 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)			Blöcke ST "A" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	16	4	84	18	4	94
40	16	4	84	18	4	94
45	16	4	84	18	4	94
50	16	4	84	18	4	94
55	16	4	84	18	4	94
60	16	4	84	18	4	94
65	16	4	84	18	4	94

CTT 181/B TS21				T3		
Grundballast						
Höhe u.H. 50,9 m			Nr. 8 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)			Blöcke ST "A" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	12	4	64	16	4	84
40	12	4	64	16	4	84
45	12	4	64	14	4	74
50	12	4	64	14	4	74
55	12	4	64	14	4	74
60	12	4	64	12	4	64
65	12	4	64	12	4	64

CTT 181/B TS21				T3		
Grundballast						
Höhe u.H. 45 m			Nr. 7 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)			Blöcke ST "A" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	10	4	54	12	4	64
40	10	4	54	12	4	64
45	10	4	54	12	4	64
50	10	4	54	12	4	64
55	10	4	54	12	4	64
60	10	4	54	10	4	54
65	10	4	54	10	4	54

CTT 181/B TS21				T3		
Grundballast						
Höhe u.H. 39,10 m			Nr. 6 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)			Blöcke ST "A" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	10	4	54	10	4	54
40	8	4	44	10	4	54
45	8	4	44	10	4	54
50	8	4	44	8	4	44
55	8	4	44	8	4	44
60	8	4	44	8	4	44
65	8	4	44	8	4	44

CTT 181/B TS21				T3		
Grundballast						
Höhe u.H. 33,20 m			Nr. 5 Verlängerungen TS21 22.6			
Ausleger	FEM NORM			DIN NORM		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke ST "A" (5 t)			Blöcke ST "A" (5 t)		
[M]	[NR.]	[T]	[T]	[NR.]	[T]	[T]
35	8	4	44	8	4	44
40	8	4	44	8	4	44
45	8	4	44	8	4	44
50	6	4	34	6	4	34
55	6	4	34	6	4	34
60	6	4	34	6	4	34
65	6	4	34	6	4	34

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 27,30 m</b>			<b>Nr. 4 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)			Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	6	4	34	6	4	34
40	6	4	34	6	4	34
45	6	4	34	6	4	34
50	6	4	34	6	4	34
55	6	4	34	6	4	34
60	6	4	34	6	4	34
65	6	4	34	6	4	34

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 21,40 m</b>			<b>Nr. 3 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)			Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	6	4	34	6	4	34
40	6	4	34	6	4	34
45	6	4	34	6	4	34
50	6	4	34	6	4	34
55	6	4	34	6	4	34
60	6	4	34	6	4	34
65	6	4	34	6	4	34

<b>CTT 181/B TS21</b>				<b>T3</b>		
<b>Grundballast</b>						
<b>Höhe u.H. 15,50 m</b>			<b>Nr. 2 Verlängerungen TS21 22.6</b>			
<b>Ausleger</b>	<b>FEM NORM</b>			<b>DIN NORM</b>		
	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt	über dem Unterwagen	Verfahren	Ballast insgesamt
	Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)			Blöcke <b>ST "A"</b> (5 t)		
[M]	[NR.]	[τ]	[τ]	[NR.]	[τ]	[τ]
35	6	4	34	6	4	34
40	6	4	34	6	4	34
45	6	4	34	6	4	34
50	6	4	34	6	4	34
55	6	4	34	6	4	34
60	6	4	34	6	4	34
65	6	4	34	6	4	34