

## Eckkräfte

### EN14439:2009/FEM1.005-C25

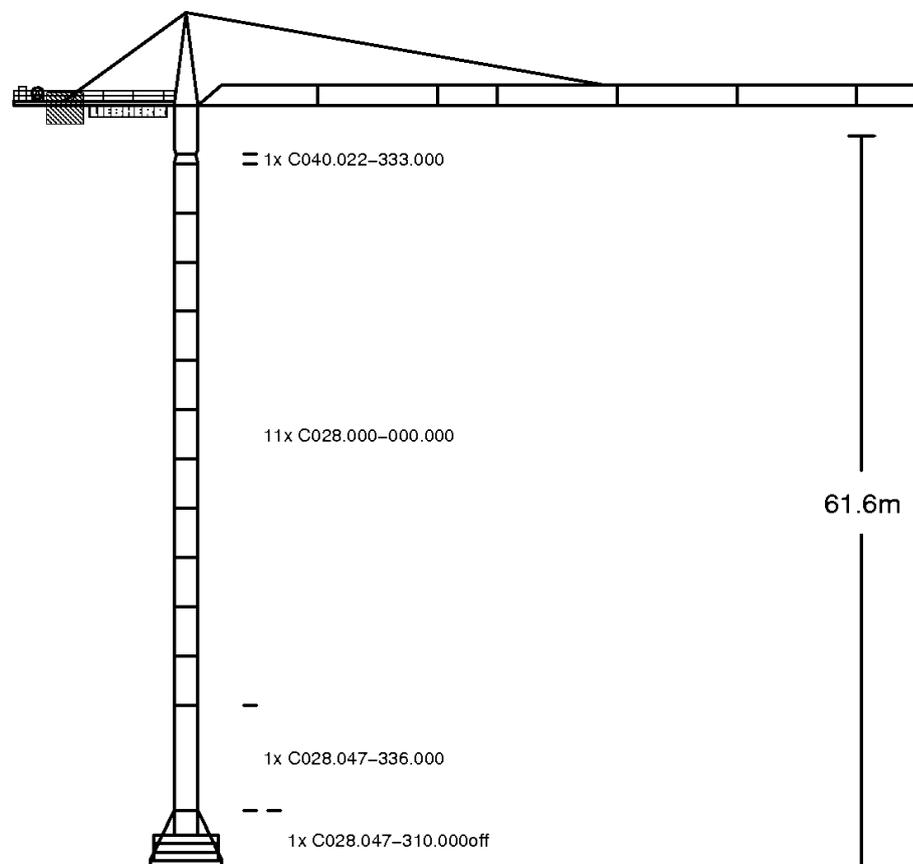
180 EC-H 10 Litronic, Turmsystem 256HC, Unterwagen  
256HC 6m fahrbar/stationär

Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

LIEBHERR-WERK BIBERACH

01.04.2010 16:54:27  
prsV1.42tpV3.02  
00157145 rum0



C040.010.002\_008\_of\_C25



# 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 1.1 Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen



### WARNUNG

Unfallgefahr bei Nichtbeachtung der Bauteilkompatibilitätsliste!

Die statischen Daten dürfen nur verwendet werden, wenn der Kranaufbau der beschriebenen Konfiguration entspricht und die verwendeten Komponenten, unter Beachtung der Bauteilkompatibilitätsliste, ausgewählt wurden.

- ▶ Weitere Informationen siehe „Bauteilkompatibilitätsliste“.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Das Fundament bzw. der Zentralballast muss der Aufbauhöhe und der Konfiguration des Krans entsprechen (mit oder ohne Klettereinrichtung). Der nachträgliche An- oder Abbau einer Klettereinrichtung zur Montage oder Demontage des Krans verändert die Standsicherheit des Krans und damit die daraus resultierenden Eckkräfte bzw. Fundamentbelastungen.

- ▶ Bei der Einsatzplanung immer beide Eckkrafttabellen „mit Klettereinrichtung“ und „ohne Klettereinrichtung“ beachten und die jeweils ungünstigeren Werte berücksichtigen.
- ▶ Zentralballast prüfen.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Bei bestimmten Auslegerlängen kann der Kran nicht ohne eine zusätzliche Windfläche im Ausleger in den Wind drehen.

- ▶ Falls erforderlich, Windfläche montieren. Weitere Informationen siehe: Betriebsanleitung, Kapitel Montage.



### WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Wenn Turmstücke mit montierten Führungsschienen für den Kranführeraufzug in den Turmaufbau integriert werden, gelten abweichende statische Daten. Montierte Führungsschienen können eine Verringerung der maximalen Aufbauhöhe und eine Erhöhung der Fundamentbelastungen, Eckkräfte und des erforderlichen Zentralballasts zur Folge haben.

Kranaufbauten, bei denen die Führungsschienen im Turmstück verbleiben, sind wie Kranaufbauten mit angebautem Kranführeraufzug zu betrachten!

- ▶ Spezielle statische Daten bei der Abteilung Statik beim Liebherr-Werk Biberach GmbH anfragen.
- ▶ Zuverlässigkeit des Kranaufbaus anhand der speziellen statischen Daten prüfen.
- ▶ Im Zweifelsfall Führungsschienen und Einbauten für den Ein- und Ausstieg im gesamten Turmaufbau entfernen.

Die Eckkräfte sind charakteristische Lasten und enthalten keinen Eigenlast- und Hublastbeiwert. Beachten Sie bei Kranen mit mehreren Strang-Ausführungen die minimale und maximale Ausladung.

Bei stationärer Ausführung des Krans, mit Unterwagen oder Fundamentkreuz, können sich die in den Eckkrafttabellen angegebenen Hakenhöhen, je nach Krankonfiguration, verringern.

## 1.2 Hinweise zur Konformität

Auf Grund der Vielzahl an möglichen Varianten und Einflussparameter beim Aufbau von Turmdrehkränen ist es wichtig zu erkennen, ob der gewählte Kranaufbau und/oder die vorliegende Dokumentation die örtlichen Sicherheitsanforderungen erfüllt und damit Konformität gegeben ist.

In den Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) helfen Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen nach EN 14439 die Einhaltung des geforderten Sicherheitsniveaus zu gewährleisten.

In den Ländern außerhalb des EWR gibt es häufig keine verbindlichen Vorschriften. Mit der Liebherr Werknorm LN 303 wurden geeignete Mindestanforderungen für diese Länder definiert. Die Datenblätter und die Statik-Tabellen, bei denen diese Spezifikation angewendet wird, sind mit dem Kürzel LN 303 gekennzeichnet.

Kranaufbauten unter Berücksichtigung von Sicherheitsanforderungen und/oder Windlastannahmen, die auf anderen Normen und Richtlinien basieren, stellen gegebenenfalls kein geeignetes Schutzniveau dar.

Die Anwendbarkeit der bereitgestellten Unterlagen ist vom Betreiber zu prüfen. Wir empfehlen hierzu, eine baustellenbezogene Gefährdungsanalyse zu erstellen, in der insbesondere die Windexposition berücksichtigt wird.

## 1.3 Hinweise für Krane mit Kletterturmstück

Beachten Sie bei Kranen, die für den Einsatz einer Klettereinrichtung ein Kletterturmstück benötigen, Folgendes:

- Die angegebene Hakenhöhe in den Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen beinhalten immer das Kletterturmstück.
- Bei einer Kranmontage ohne Klettereinrichtung kann das Kletterturmstück durch ein Standard-Turmstück ersetzt werden.

## 1.4 Verwendete Symbole in Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen

Symbol	Bedeutung
*	Bei dieser Hakenhöhe muss die Klettereinrichtung nach der Montage abgelassen werden!
xx	Bei dieser Hakenhöhe ist das Umschalten auf die LM2-Lastkurve nicht zulässig! Weitere Informationen siehe: „Bedienungsanleitung für den Kranführer“, „Steuerpult“.
&	Bei dieser Hakenhöhe ist während des Kranfahrens das Anheben und Senken der Last, sowie Drehen und Katzfahren nicht zulässig!

Symbol	Bedeutung
+	Bei dieser Hakenhöhe ist der Einsatz mit fahrbarem Unterwagen bzw. Fundamentkreuz nicht zulässig! Nur stationär, ohne Fahrwerke, möglich.
°	Bei dieser Hakenhöhe ist der Anbau einer Kabine nicht zulässig! Nur möglich "ohne Kabine".
@	Bei dieser Hakenhöhe ist der Einsatz mit Kletterturmstück nicht zulässig! Das Kletterturmstück muss durch ein Standard-Turmstück ersetzt werden.

Tab. 1: Verwendete Symbole in Eckkrafttabellen und Fundamentbelastungstabellen

## 1.5 Verwendete Symbole in Bauteilkompatibilitätsliste

Symbol	Bedeutung
*	nicht kletterbar
+	nur einmal verwenden

Tab. 2: Verwendete Symbole in Bauteilkompatibilitätsliste



## 2 Erläuterungen zur Standsicherheitsberechnung nach EN 14439:2009

### 2.1 Standsicherheit - Kran außer Betrieb (Sturm)

Mit der Anwendung der Produktnorm EN 14439 „Krane - Sicherheit - Turmdrehkrane“ wird hinsichtlich der Standsicherheitsberechnung und der Windbelastungen für den Zustand „Kran außer Betrieb“ auf die FEM 1.005 verwiesen. Damit wurden europaweit regional unterschiedliche Windgeschwindigkeiten eingeführt. Für den Zustand „Kran in Betrieb“ gelten für die Standsicherheitsberechnung weiterhin die Regeln der DIN 15019.

Wichtigste Neuerung ist die realistische Berücksichtigung der Sturmwindbelastungen im Zustand „Kran außer Betrieb“. Länder und Regionen werden dabei in Windzonen (siehe: [Fig. 1, Seite 7](#)) mit unterschiedlichen Bezugswindgeschwindigkeiten gemäß FEM 1.005 (bzw. EN 13001-2) eingeteilt. Für Turmdrehkrane wurde darin als Mindestanforderung die Windregion C und ein Wiederholintervall von 25 Jahren - abgekürzt C25 - festgelegt.

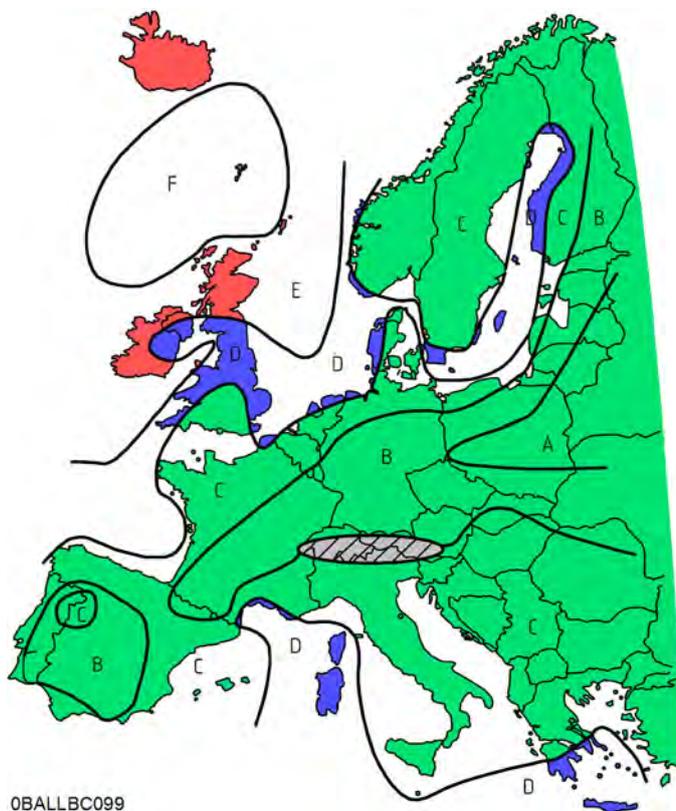


Fig. 1: Europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (nur zur Orientierung)

**Hinweis**

Die europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (siehe: Fig. 1, Seite 7) dient nur zur Orientierung!

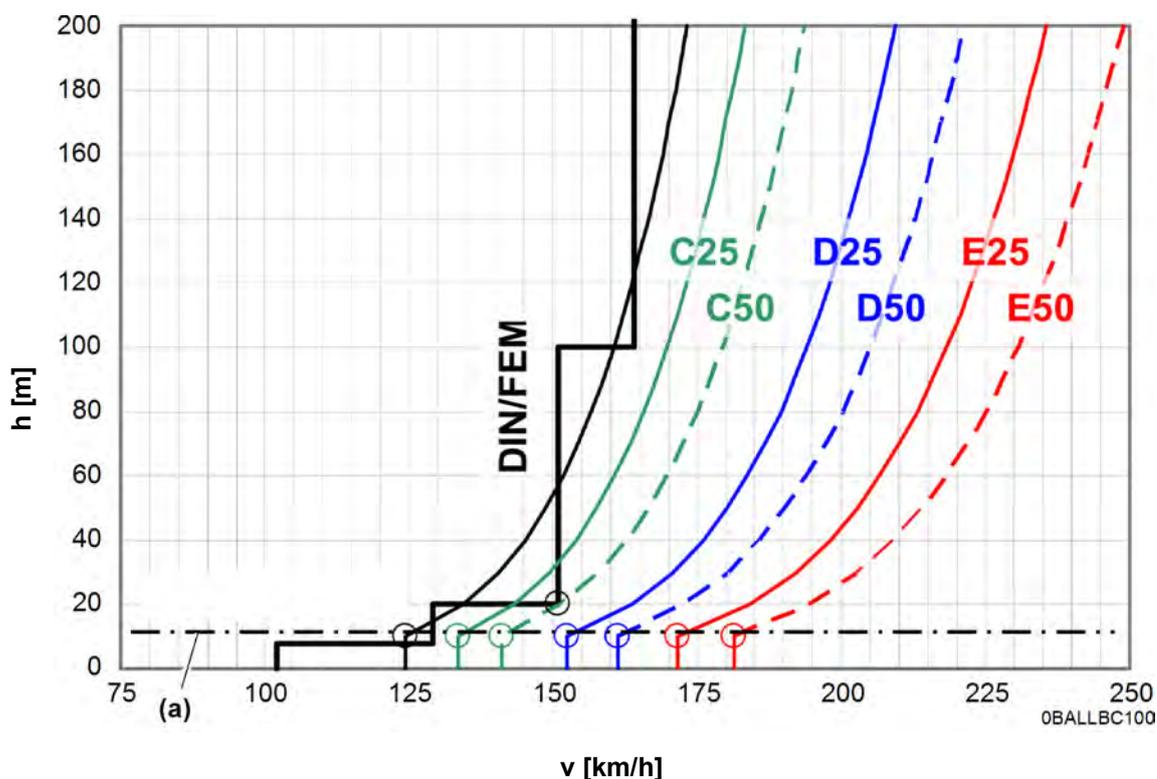
Maßgebend sind die nationalen Windkarten.

► Nationale Anhänge zur EN 1991-1-4 oder nationale meteorologische Karten beachten.

**Hinweis**

In verschiedenen Gegenden muss mit erhöhten Windgeschwindigkeiten gerechnet werden (z.B. aufgrund der Topographie oder örtlichen Gegebenheiten)!

► Passendes Windprofil für diese Gegenden wählen, basierend auf lokalen meteorologischen Daten.



Tab. 3: Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001

Bezugshöhe 10 m (a)

Aufgrund schwerer Sturmwindereignisse in den letzten Jahren und der allgemeinen Erhöhung der Sicherheitsanforderungen im Bauwesen - aber auch im Kranbau - sind insbesondere die anzusetzenden Windlastannahmen erhöht worden. Aus „Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001“ (siehe: Fig. 1, Seite 7) ist ersichtlich, dass die Windzone C25 die Windbelastung nach DIN 1055-4 sicher abdeckt.

In diesem Diagramm sind aber auch die verschiedenen Bezugswindgeschwindigkeiten mit der zugehörigen Bezugshöhe (a) markiert. Auffällig ist, dass in der Vergangenheit beim stufigen Windprofil nach DIN 1055-4 üblicherweise eine Bezugswindgeschwindigkeit von 151 km/h angegeben wurde. Führt man das vereinfachte Treppenprofil auf seine ursprüngliche Kurvenform zurück, so erhält man eine, mit der FEM 1.005 vergleichbare, Bezugswindgeschwindigkeit in einer Höhe von 10 m über flachem offenem Gelände. Die abgebildeten Windprofile entsprechen bereits der sogenannten 3-Sekunden- Böe und nicht mehr dem häufig angegebenen, niedrigeren 10-Minuten-Mittelwind.

DIN 1055-T4:1986	Bezugsböenwindgeschwindigkeit
	$vg(10) = 125 \text{ km/h}$

Tab. 4: Bezugsböenwindgeschwindigkeit

FEM 1.005 bzw. EN 13001-2:2004	Bezugsböenwindgeschwindigkeit
- Windregion C, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 134 \text{ km/h}$
- Windregion D, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 153 \text{ km/h}$
- Windregion E, Wiederholintervall 25 Jahre:	$vg(10) = 171 \text{ km/h}$

Tab. 5: Bezugsböenwindgeschwindigkeit

Im Zuge dieser Entwicklung wird jetzt gefordert, dass an jedem beliebigen Ort in Europa das gleiche Sicherheitsniveau erreicht werden muss, weshalb in der Produktnorm EN 14439 für Turmdrehkrane zunächst ein einheitliches Wiederholintervall von 25 Jahren festgelegt wurde. Um hier dennoch eine gewisse Standardisierung zu erreichen, wurden in der FEM 1.005 fünf Windregionen (A/B, C, D, E, F) definiert. Da aus Vereinheitlichungsgründen die Region A/B ausgeschlossen wurde und die Region F ohne praktische Bedeutung ist, verbleiben die Windregionen C, D und E, für die entsprechende Angaben gemacht werden.

Wie schon in der Vergangenheit liegt die Verantwortung, hinsichtlich der korrekten Bewertung und Einstufen des Aufstellortes, beim Kranbetreiber. Dabei kann es vorkommen, dass die notwendigen Angaben, passend zur ermittelten Windregion, nicht in der Betriebsanleitung des Krans zu finden sind. In diesen Fällen ist die Firma Liebherr zu konsultieren und es sind die erforderlichen Ergänzungen anzufordern.



### 3 Eckkräfte

Folgende Hubwerke wurden in der Berechnung berücksichtigt:

- WIW240VZ404
- WIW250MZ402
- WIW250VZ402
- WIW260MZ401
- WIW260VZ403
- WIW280MZ405

Katzstellung außer Betrieb:

<b>Ausleger</b>	<b>Ausladung</b>
60,00 m	2,30 m
55,00 m	2,30 m
50,00 m	2,30 m
45,00 m	2,30 m
40,00 m	2,30 m
35,00 m	2,30 m
30,00 m	2,30 m
25,00 m	2,30 m

#### 3.1 Bauteilkompatibilitätsliste

##### **C040.022-333.000**

##### **KUD-Auflage+KUD 180EC-H/256 0.8m**

- C040.022-333.000 957759701 l=0,80 m
- C040.042-333.000 90018832 l=0,80 m

##### **C028.000-000.000**

insgesamt max. l=45,54 m

##### **Ersatz-Turmstück 256HC Standard 4.14m**

- C028.047-332.000 953847501 l=4,14 m
- C028.092-332.000 933537701 l=4,14 m
- C051.060-332.000 90045822 l=4,14 m
- C028.047-331.000 953847801 l=12,42 m
- C028.086-331.000 932494101 l=12,42 m
- C051.060-331.000 90047340 l=12,42 m

##### **C028.047-336.000**

##### **Grundturmstück 256HC Standard 8.85m**

- C028.047-336.000 954436801 l=8,85 m

##### **C028.047-310.000off**

##### **Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär**

- C028.047-310.000 954482501 l=4,95 m

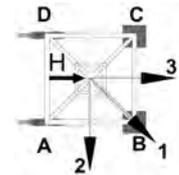
## 3.2 Ausleger 60,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

<b>Krantyp:</b>	180 EC-H 10 Litronic Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung	<b>Ausleger:</b> 60,00 m
<b>Turmsystem:</b>	256HC	
<b>Grundturmstück:</b>	Grundturmstück 256HC Standard 8.85m	
<b>Kranbasis:</b>	Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär Kran fahrbar und stationär	
<b>Turmstücklänge:</b>	4,14 m	
<b>Radstand:</b>	6,00 m	
<b>Spur:</b>	6,00 m	



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=311 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	1	2	3			Ecke	1	2	3	Horizontalkraft [kN]
0	16,10	18,28	A	228	342	101	39	A	202	179	225	65	
			B	<b>408</b>	368	355		B	171	179	179		
			C	228	114	355		C	202	225	179		
			D	48	88	101		D	<b>233</b>	225	225		
1	20,24	18,28	A	233	352	98	41	A	206	208	204	74	
			B	<b>424</b>	383	367		B	<b>212</b>	208	208		
			C	233	114	367		C	206	204	208		
			D	41	83	98		D	200	204	204		
2	24,38	18,28	A	237	361	95	43	A	211	235	186	81	
			B	<b>440</b>	398	380		B	<b>251</b>	235	235		
			C	237	113	380		C	211	186	235		
			D	34	76	95		D	171	186	186		
3	28,52	23,57	A	256	385	105	46	A	228	279	178	89	
			B	<b>471</b>	428	407		B	<b>307</b>	279	279		
			C	256	127	407		C	228	178	279		
			D	41	84	105		D	150	178	178		
4	32,66	23,57	A	261	395	101	47	A	233	312	153	97	
			B	<b>489</b>	445	420		B	<b>355</b>	312	312		
			C	261	126	420		C	233	153	312		
			D	32	76	101		D	111	153	153		
5	36,80	23,57	A	265	407	96	49	A	238	349	126	104	
			B	<b>508</b>	463	435		B	<b>408</b>	349	349		
			C	265	124	435		C	238	126	349		
			D	22	67	96		D	67	126	126		
6	40,94	23,57	A	270	418	90	50	A	242	389	95	112	
			B	<b>528</b>	481	450		B	<b>466</b>	389	389		
			C	270	121	450		C	242	95	389		
			D	11	58	90		D	18	95	95		
7	45,08	33,26	A	299	454	108	52	A	260	457	85	120	
			B	<b>573</b>	525	489		B	<b>564</b>	457	457		
			C	299	143	489		C	260	85	457		
			D	24	72	108		D	0	85	85		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=311 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	42,95	A	327	491	125	54	A	254	528	72	128
			B	<b>619</b>	569	530		B	<b>692</b>	528	528	
			C	327	164	530		C	254	72	528	
			D	36	86	125		D	0	72	72	
9	53,36	62,33	A	380	552	166	55	A	291	626	79	136
			B	<b>690</b>	638	595		B	<b>830</b>	626	626	
			C	380	209	595		C	291	79	626	
			D	71	123	166		D	0	79	79	
10	57,50	81,71	A	433	670	197	57	A	322	728	83	145
			B	<b>765</b>	670	670		B	<b>978</b>	728	728	
			C	433	197	670		C	322	83	728	
			D	102	197	197		D	0	83	83	
11	61,64	105,49	A	497	750	244	58	A	371	845	95	153
			B	<b>852</b>	750	750		B	<b>1138</b>	845	845	
			C	497	244	750		C	371	95	845	
			D	143	244	244		D	0	95	95	

DE04000392/00157145 2010.03

### 3.3 Ausleger 55,00 m



#### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 55,00 m

**Turmsystem:** 256HC

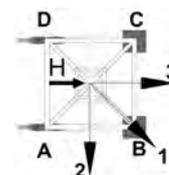
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=275 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
1	2	3		1	2	3						
0	16,10	23,57	A	234	376	92	19	A	208	183	233	65
			B	<b>435</b>	376	376		B	175	183	183	
			C	234	92	376		C	208	233	183	
			D	33	92	92		D	<b>241</b>	233	233	
1	20,24	23,57	A	238	363	100	40	A	213	207	<b>219</b>	72
			B	<b>436</b>	392	377		B	207	207	207	
			C	238	114	377		C	213	<b>219</b>	207	
			D	41	85	100		D	218	<b>219</b>	<b>219</b>	
2	24,38	23,57	A	243	372	96	42	A	216	239	194	81
			B	<b>452</b>	408	390		B	<b>253</b>	239	239	
			C	243	114	390		C	216	194	239	
			D	34	78	96		D	179	194	194	
3	28,52	23,57	A	248	383	92	43	A	221	269	173	89
			B	<b>469</b>	424	403		B	<b>296</b>	269	269	
			C	248	113	403		C	221	173	269	
			D	26	71	92		D	146	173	173	
4	32,66	23,57	A	252	393	87	45	A	226	303	148	97
			B	<b>488</b>	441	417		B	<b>344</b>	303	303	
			C	252	111	417		C	226	148	303	
			D	17	64	87		D	107	148	148	
5	36,80	23,57	A	257	404	82	47	A	230	340	121	104
			B	<b>506</b>	458	431		B	<b>397</b>	340	340	
			C	257	109	431		C	230	121	340	
			D	7	56	82		D	63	121	121	
6	40,94	27,97	A	272	427	88	48	A	246	391	101	112
			B	<b>537</b>	487	457		B	<b>466</b>	391	391	
			C	272	118	457		C	246	101	391	
			D	7	58	88		D	25	101	101	
7	45,08	37,66	A	301	463	106	50	A	270	458	91	120
			B	<b>582</b>	530	497		B	<b>558</b>	458	458	
			C	301	139	497		C	270	91	458	
			D	20	72	106		D	0	91	91	

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=275 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	47,35	A	331	500	125	53	A	264	529	78	128
			B	<b>628</b>	575	537		B	<b>685</b>	529	529	
			C	331	162	537		C	264	78	529	
			D	34	87	125		D	0	78	78	
9	53,36	62,33	A	373	550	155	54	A	279	617	74	136
			B	<b>688</b>	632	591		B	<b>823</b>	617	617	
			C	373	196	591		C	279	74	617	
			D	58	114	155		D	0	74	74	
10	57,50	86,11	A	437	623	206	56	A	333	730	89	145
			B	<b>771</b>	713	668		B	<b>972</b>	730	730	
			C	437	252	668		C	333	89	730	
			D	104	161	206		D	0	89	89	
11	61,64	110,78	A	503	698	260	58	A	386	849	103	153
			B	<b>856</b>	797	747		B	<b>1132</b>	849	849	
			C	503	309	747		C	386	103	849	
			D	150	210	260		D	0	103	103	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.4 Ausleger 50,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 50,00 m

**Turmsystem:** 256HC

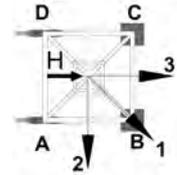
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=248 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,10	27,97	A	231	378	84	19	A	209	179	239	65	
			B	<b>439</b>	378	378		B	169	179	179		
			C	231	84	378		C	209	239	179		
			D	23	84	84		D	<b>249</b>	239	239		
1	20,24	27,97	A	235	386	85	20	A	214	203	224	72	
			B	<b>449</b>	386	386		B	202	203	203		
			C	235	85	386		C	214	224	203		
			D	22	85	85		D	<b>226</b>	224	224		
2	24,38	23,57	A	229	383	75	21	A	206	225	187	81	
			B	<b>448</b>	383	383		B	<b>238</b>	225	225		
			C	229	75	383		C	206	187	225		
			D	10	75	75		D	174	187	187		
3	28,52	23,57	A	234	392	75	21	A	211	256	166	89	
			B	<b>459</b>	392	392		B	<b>282</b>	256	256		
			C	234	75	392		C	211	166	256		
			D	9	75	75		D	140	166	166		
4	32,66	23,57	A	244	390	73	45	A	215	289	141	97	
			B	<b>484</b>	435	412		B	<b>330</b>	289	289		
			C	244	96	412		C	215	141	289		
			D	0	51	73		D	101	141	141		
5	36,80	27,97	A	258	412	79	47	A	231	337	125	104	
			B	<b>515</b>	463	438		B	<b>393</b>	337	337		
			C	258	104	438		C	231	125	337		
			D	2	54	79		D	68	125	125		
6	40,94	33,26	A	276	437	87	48	A	249	390	107	112	
			B	<b>548</b>	494	466		B	<b>465</b>	390	390		
			C	276	115	466		C	249	107	390		
			D	4	58	87		D	33	107	107		
7	45,08	42,95	A	305	474	104	50	A	277	458	97	120	
			B	<b>593</b>	538	506		B	<b>552</b>	458	458		
			C	305	136	506		C	277	97	458		
			D	17	73	104		D	3	97	97		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=248 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	52,64	A	334	511	122	51	A	274	529	84	128
			B	<b>639</b>	581	546		B	<b>676</b>	529	529	
			C	334	157	546		C	274	84	529	
			D	29	87	122		D	0	84	84	
9	53,36	66,73	A	374	559	150	53	A	285	614	78	136
			B	<b>697</b>	637	598		B	<b>814</b>	614	614	
			C	374	188	598		C	285	78	614	
			D	50	111	150		D	0	78	78	
10	57,50	86,11	A	427	621	190	55	A	317	716	82	145
			B	<b>769</b>	706	663		B	<b>963</b>	716	716	
			C	427	233	663		C	317	82	716	
			D	85	147	190		D	0	82	82	
11	61,64	110,78	A	493	696	243	56	A	369	835	96	153
			B	<b>855</b>	789	743		B	<b>1122</b>	835	835	
			C	493	290	743		C	369	96	835	
			D	131	197	243		D	0	96	96	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.5 Ausleger 45,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 45,00 m

**Turmsystem:** 256HC

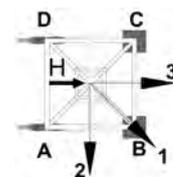
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=239 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,10	33,26	A	249	407	90	19	A	222	191	254	65	
			B	<b>473</b>	407	407		B	181	191	191		
			C	249	90	407		C	222	254	191		
			D	24	90	90		D	<b>264</b>	254	254		
1	20,24	33,26	A	253	416	91	20	A	227	215	239	72	
			B	<b>483</b>	416	416		B	213	215	215		
			C	253	91	416		C	227	239	215		
			D	23	91	91		D	<b>241</b>	239	239		
2	24,38	33,26	A	258	424	92	21	A	230	248	212	81	
			B	<b>494</b>	424	424		B	<b>261</b>	248	248		
			C	258	92	424		C	230	212	248		
			D	22	92	92		D	200	212	212		
3	28,52	27,97	A	249	420	78	22	A	222	266	178	89	
			B	<b>492</b>	420	420		B	<b>291</b>	266	266		
			C	249	78	420		C	222	178	266		
			D	7	78	78		D	153	178	178		
4	32,66	27,97	A	254	430	78	22	A	226	299	154	97	
			B	<b>503</b>	430	430		B	<b>339</b>	299	299		
			C	254	78	430		C	226	154	299		
			D	4	78	78		D	114	154	154		
5	36,80	27,97	A	251	419	72	46	A	231	336	126	104	
			B	<b>533</b>	470	445		B	<b>392</b>	336	336		
			C	251	98	445		C	231	126	336		
			D	0	47	72		D	70	126	126		
6	40,94	33,26	A	271	444	80	48	A	249	389	108	112	
			B	<b>563</b>	501	473		B	<b>463</b>	389	389		
			C	271	108	473		C	249	108	389		
			D	0	51	80		D	35	108	108		
7	45,08	42,95	A	305	481	98	50	A	278	457	98	120	
			B	<b>603</b>	545	513		B	<b>550</b>	457	457		
			C	305	129	513		C	278	98	457		
			D	7	66	98		D	5	98	98		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=239 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	52,64	A	334	518	115	51	A	276	528	85	128
			B	<b>649</b>	588	553		B	<b>673</b>	528	528	
			C	334	150	553		C	276	85	528	
			D	19	80	115		D	0	85	85	
9	53,36	66,73	A	374	566	143	53	A	287	613	79	136
			B	<b>707</b>	644	605		B	<b>811</b>	613	613	
			C	374	182	605		C	287	79	613	
			D	41	104	143		D	0	79	79	
10	57,50	86,11	A	427	628	183	54	A	319	715	83	145
			B	<b>779</b>	713	670		B	<b>959</b>	715	715	
			C	427	226	670		C	319	83	715	
			D	75	141	183		D	0	83	83	
11	61,64	110,78	A	493	703	236	56	A	371	834	97	153
			B	<b>865</b>	796	750		B	<b>1119</b>	834	834	
			C	493	283	750		C	371	97	834	
			D	122	190	236		D	0	97	97	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.6 Ausleger 40,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 40,00 m

**Turmsystem:** 256HC

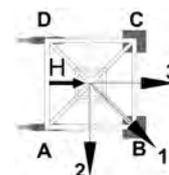
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
1	2	3		1	2	3						
0	16,10	42,95	A	265	431	99	19	A	238	198	279	65
			B	<b>500</b>	431	431		B	184	198	198	
			C	265	99	431		C	238	279	198	
			D	30	99	99		D	<b>293</b>	279	279	
1	20,24	42,95	A	269	439	99	19	A	243	222	264	72
			B	<b>510</b>	439	439		B	216	222	222	
			C	269	99	439		C	243	264	222	
			D	29	99	99		D	<b>270</b>	264	264	
2	24,38	37,66	A	261	435	87	20	A	233	242	224	81
			B	<b>508</b>	435	435		B	<b>250</b>	242	242	
			C	261	87	435		C	233	224	242	
			D	14	87	87		D	216	224	224	
3	28,52	37,66	A	265	444	87	21	A	238	272	203	89
			B	<b>519</b>	444	444		B	<b>294</b>	272	272	
			C	265	87	444		C	238	203	272	
			D	12	87	87		D	182	203	203	
4	32,66	33,26	A	258	442	76	22	A	231	295	168	97
			B	<b>521</b>	442	442		B	<b>331</b>	295	295	
			C	258	76	442		C	231	168	295	
			D	0	76	76		D	132	168	168	
5	36,80	33,26	A	256	429	74	45	A	236	332	140	104
			B	<b>543</b>	478	453		B	<b>383</b>	332	332	
			C	256	98	453		C	236	140	332	
			D	0	50	74		D	88	140	140	
6	40,94	42,95	A	292	465	92	47	A	265	396	134	112
			B	<b>579</b>	520	493		B	<b>466</b>	396	396	
			C	292	119	493		C	265	134	396	
			D	5	65	92		D	64	134	134	
7	45,08	52,64	A	321	502	110	48	A	293	463	124	120
			B	<b>624</b>	563	532		B	<b>553</b>	463	463	
			C	321	140	532		C	293	124	463	
			D	18	79	110		D	34	124	124	

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	62,33	A	350	539	127	50	A	321	534	110	128
			B	<b>670</b>	606	573		B	<b>646</b>	534	534	
			C	350	161	573		C	321	110	534	
			D	30	94	127		D	0	110	110	
9	53,36	72,02	A	379	576	144	51	A	310	609	94	136
			B	<b>717</b>	651	614		B	<b>784</b>	609	609	
			C	379	181	614		C	310	94	609	
			D	40	107	144		D	0	94	94	
10	57,50	86,11	A	419	625	171	53	A	315	697	84	145
			B	<b>776</b>	706	666		B	<b>933</b>	697	697	
			C	419	212	666		C	315	84	697	
			D	61	131	171		D	0	84	84	
11	61,64	110,78	A	485	701	224	55	A	368	816	98	153
			B	<b>862</b>	790	745		B	<b>1092</b>	816	816	
			C	485	269	745		C	368	98	816	
			D	108	180	224		D	0	98	98	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.7 Ausleger 35,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 35,00 m

**Turmsystem:** 256HC

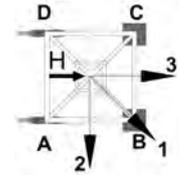
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,10	23,57	A	211	348	64	36	A	185	145	225	65	
			B	<b>420</b>	369	359		B	131	145	145		
			C	211	75	359		C	185	225	145		
			D	3	54	64		D	<b>239</b>	225	225		
1	20,24	23,57	A	212	358	61	38	A	190	169	211	72	
			B	<b>440</b>	384	371		B	163	169	169		
			C	212	74	371		C	190	211	169		
			D	0	48	61		D	<b>216</b>	211	211		
2	24,38	23,57	A	209	368	58	39	A	193	202	184	81	
			B	<b>464</b>	399	384		B	<b>211</b>	202	202		
			C	209	73	384		C	193	184	202		
			D	0	42	58		D	175	184	184		
3	28,52	23,57	A	206	379	53	41	A	198	232	163	89	
			B	<b>490</b>	415	397		B	<b>254</b>	232	232		
			C	206	71	397		C	198	163	232		
			D	0	36	53		D	141	163	163		
4	32,66	27,97	A	223	401	60	43	A	213	277	149	97	
			B	<b>517</b>	442	422		B	<b>313</b>	277	277		
			C	223	80	422		C	213	149	277		
			D	0	39	60		D	114	149	149		
5	36,80	37,66	A	266	437	79	44	A	242	338	146	104	
			B	<b>546</b>	484	461		B	<b>390</b>	338	338		
			C	266	102	461		C	242	146	338		
			D	0	55	79		D	94	146	146		
6	40,94	42,95	A	286	463	86	46	A	260	391	128	112	
			B	<b>577</b>	515	489		B	<b>461</b>	391	391		
			C	286	112	489		C	260	128	391		
			D	0	60	86		D	59	128	128		
7	45,08	52,64	A	316	499	104	47	A	289	459	119	120	
			B	<b>621</b>	558	529		B	<b>548</b>	459	459		
			C	316	133	529		C	289	119	459		
			D	11	74	104		D	29	119	119		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	62,33	A	345	536	121	49	A	311	530	105	128
			B	<b>667</b>	602	569		B	<b>647</b>	530	530	
			C	345	154	569		C	311	105	530	
			D	23	88	121		D	0	105	105	
9	53,36	72,02	A	374	574	138	51	A	300	604	88	136
			B	<b>714</b>	646	610		B	<b>785</b>	604	604	
			C	374	174	610		C	300	88	604	
			D	34	102	138		D	0	88	88	
10	57,50	86,11	A	414	623	165	52	A	305	693	79	145
			B	<b>772</b>	701	662		B	<b>933</b>	693	693	
			C	414	204	662		C	305	79	693	
			D	55	126	165		D	0	79	79	
11	61,64	110,78	A	480	699	218	54	A	358	811	93	153
			B	<b>858</b>	785	742		B	<b>1093</b>	811	811	
			C	480	261	742		C	358	93	811	
			D	101	175	218		D	0	93	93	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.8 Ausleger 30,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 30,00 m

**Turmsystem:** 256HC

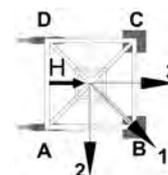
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,10	27,97	A	214	353	66	35	A	188	150	226	65	
			B	<b>425</b>	372	363		B	136	150	150		
			C	214	76	363		C	188	226	150		
			D	4	56	66		D	<b>240</b>	226	226		
1	20,24	27,97	A	217	363	63	37	A	193	173	212	72	
			B	<b>443</b>	387	375		B	169	173	173		
			C	217	75	375		C	193	212	173		
			D	0	51	63		D	<b>216</b>	212	212		
2	24,38	23,57	A	192	362	48	38	A	185	195	175	81	
			B	<b>467</b>	391	377		B	<b>204</b>	195	195		
			C	192	63	377		C	185	175	195		
			D	0	34	48		D	166	175	175		
3	28,52	23,57	A	188	373	44	40	A	190	225	154	89	
			B	<b>493</b>	407	390		B	<b>247</b>	225	225		
			C	188	61	390		C	190	154	225		
			D	0	28	44		D	132	154	154		
4	32,66	33,26	A	232	409	64	41	A	218	283	154	97	
			B	<b>520</b>	448	428		B	<b>319</b>	283	283		
			C	232	83	428		C	218	154	283		
			D	0	44	64		D	117	154	154		
5	36,80	37,66	A	248	432	69	43	A	234	331	137	104	
			B	<b>550</b>	476	454		B	<b>383</b>	331	331		
			C	248	91	454		C	234	137	331		
			D	0	47	69		D	85	137	137		
6	40,94	47,35	A	290	468	88	45	A	263	395	130	112	
			B	<b>581</b>	518	493		B	<b>465</b>	395	395		
			C	290	113	493		C	263	130	395		
			D	0	63	88		D	60	130	130		
7	45,08	57,04	A	319	505	106	46	A	292	463	120	120	
			B	<b>626</b>	561	533		B	<b>553</b>	463	463		
			C	319	134	533		C	292	120	463		
			D	13	78	106		D	30	120	120		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	66,73	A	348	542	123	48	A	316	534	107	128
			B	<b>672</b>	604	573		B	<b>650</b>	534	534	
			C	348	154	573		C	316	107	534	
			D	24	92	123		D	0	107	107	
9	53,36	76,42	A	377	580	140	49	A	304	608	90	136
			B	<b>718</b>	648	614		B	<b>788</b>	608	608	
			C	377	174	614		C	304	90	608	
			D	35	106	140		D	0	90	90	
10	57,50	91,4	A	419	631	169	51	A	314	699	83	145
			B	<b>779</b>	706	669		B	<b>936</b>	699	699	
			C	419	206	669		C	314	83	699	
			D	58	132	169		D	0	83	83	
11	61,64	115,18	A	483	705	220	52	A	362	816	95	153
			B	<b>863</b>	787	746		B	<b>1096</b>	816	816	
			C	483	261	746		C	362	95	816	
			D	103	179	220		D	0	95	95	

DE04000392/00157145 2010.03

## 3.9 Ausleger 25,00 m



### WARNUNG

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen“ und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

**Krantyp:** 180 EC-H 10 Litronic  
Kran fahrbar und stationär, ohne Klettereinrichtung

**Ausleger:** 25,00 m

**Turmsystem:** 256HC

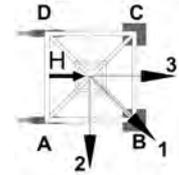
**Grundturmstück:** Grundturmstück 256HC Standard 8.85m

**Kranbasis:** Unterwagen 256HC 6m fahrbar/stationär  
Kran fahrbar und stationär

**Turmstücklänge:** 4,14 m

**Radstand:** 6,00 m

**Spur:** 6,00 m



Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Horizontalkraft [kN]	Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Ecke		Auslegerstellung				
				1	2	3			1	2	3		
0	16,10	18,28	A	175	296	51	34	A	151	132	171	65	
			B	<b>360</b>	313	304		B	126	132	132		
			C	175	60	304		C	151	171	132		
			D	0	42	51		D	<b>177</b>	171	171		
1	20,24	13,88	A	151	295	37	35	A	144	148	139	74	
			B	<b>382</b>	316	306		B	<b>154</b>	148	148		
			C	151	47	306		C	144	139	148		
			D	0	26	37		D	133	139	139		
2	24,38	18,28	A	171	317	44	37	A	159	187	132	81	
			B	<b>406</b>	342	329		B	<b>203</b>	187	187		
			C	171	57	329		C	159	132	187		
			D	0	31	44		D	115	132	132		
3	28,52	23,57	A	193	341	53	38	A	177	230	124	89	
			B	<b>432</b>	371	356		B	<b>260</b>	230	230		
			C	193	68	356		C	177	124	230		
			D	0	38	53		D	94	124	124		
4	32,66	27,97	A	211	363	60	40	A	193	275	110	97	
			B	<b>459</b>	398	381		B	<b>319</b>	275	275		
			C	211	77	381		C	193	110	275		
			D	0	42	60		D	67	110	110		
5	36,80	37,66	A	249	399	79	41	A	221	336	107	104	
			B	<b>493</b>	439	419		B	<b>396</b>	336	336		
			C	249	99	419		C	221	107	336		
			D	5	59	79		D	47	107	107		
6	40,94	42,95	A	267	425	86	43	A	239	389	89	112	
			B	<b>526</b>	470	448		B	<b>467</b>	389	389		
			C	267	108	448		C	239	89	389		
			D	7	63	86		D	12	89	89		
7	45,08	52,64	A	296	462	104	45	A	250	457	79	120	
			B	<b>571</b>	513	487		B	<b>572</b>	457	457		
			C	296	129	487		C	250	79	457		
			D	20	79	104		D	0	79	79		

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Zentralballast [to]	Eckdrücke in Betrieb [kN], MD=205 kNm					Eckdrücke außer Betrieb [kN], MD=0				
			Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]	Ecke	Auslegerstellung			Horizontalkraft [kN]
				1	2	3			1	2	3	
8	49,22	62,33	A	324	500	121	46	A	244	528	66	128
			B	<b>617</b>	556	528		B	<b>700</b>	528	528	
			C	324	149	528		C	244	66	528	
			D	32	93	121		D	0	66	66	
9	53,36	81,71	A	377	561	162	48	A	281	626	73	136
			B	<b>688</b>	624	593		B	<b>838</b>	626	626	
			C	377	193	593		C	281	73	626	
			D	67	131	162		D	0	73	73	
10	57,50	105,49	A	441	635	214	49	A	335	739	88	145
			B	<b>771</b>	704	669		B	<b>986</b>	739	739	
			C	441	248	669		C	335	88	739	
			D	112	179	214		D	0	88	88	
11	61,64	130,16	A	508	711	267	51	A	387	858	102	153
			B	<b>857</b>	786	749		B	<b>1146</b>	858	858	
			C	508	305	749		C	387	102	858	
			D	159	229	267		D	0	102	102	

DE04000392/00157145 2010.03