

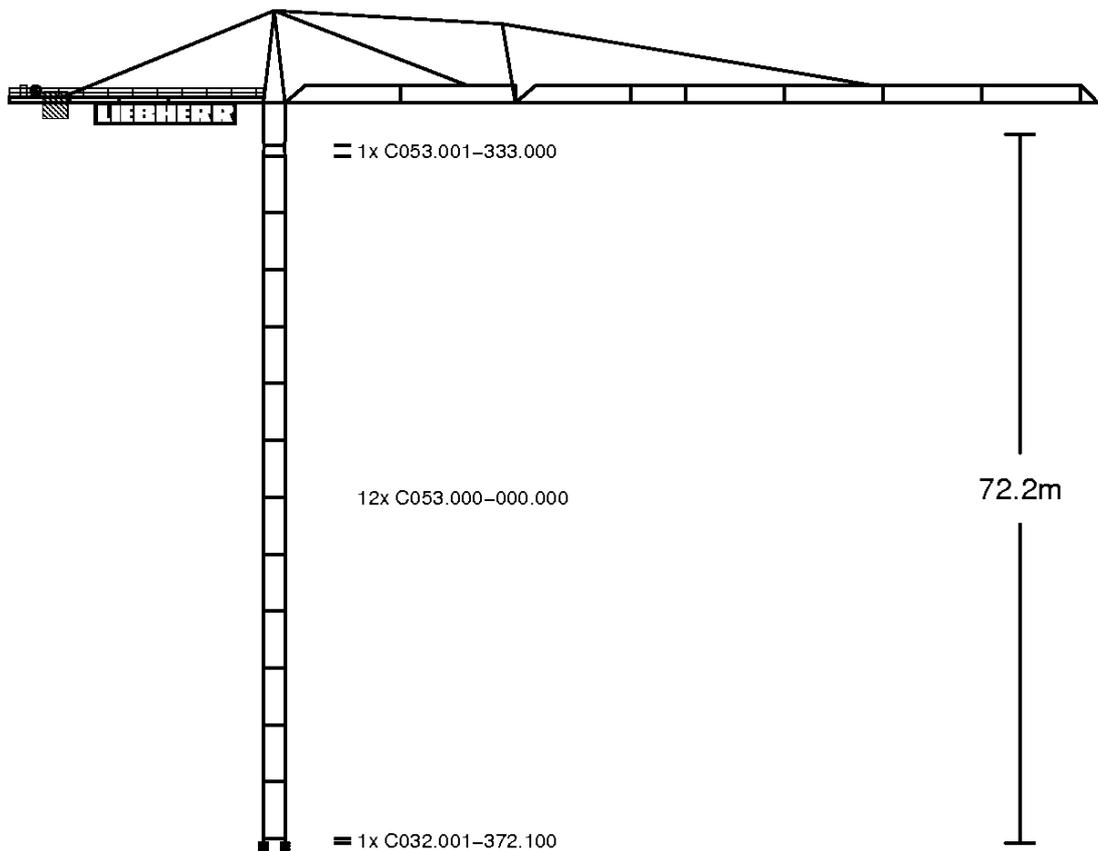
Fundamentbelastung

EN14439:2009/FEM1.005-C25

550 EC-H 20 Litronic, Turmsystem 500HC
Kran stationär, ohne Klettereinrichtung

LIEBHERR-WERK BIBERACH

10.09.2014 16:07:48
prsV1.48tpV3.11
00236917 rum0



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.

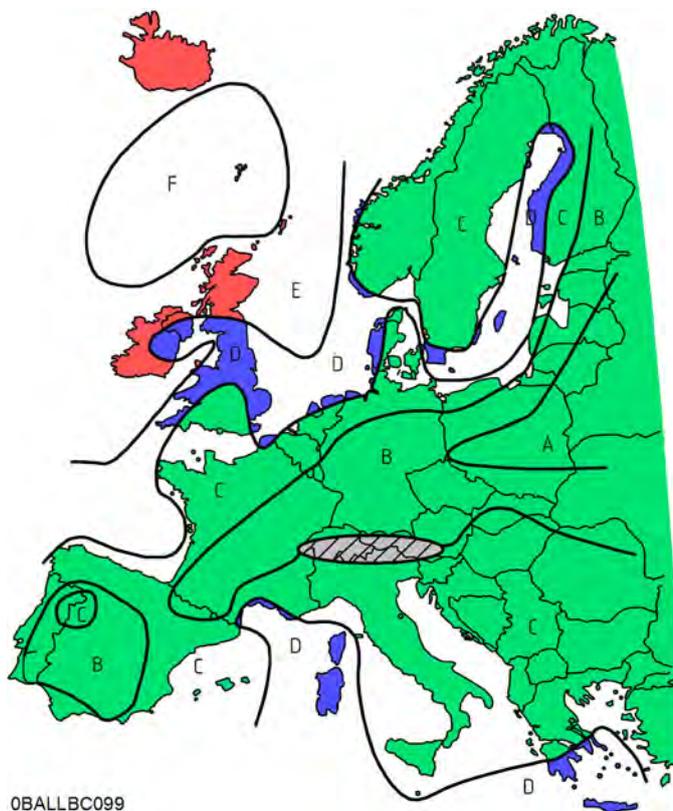


Fig. 1: Europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (nur zur Orientierung)

**Hinweis**

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

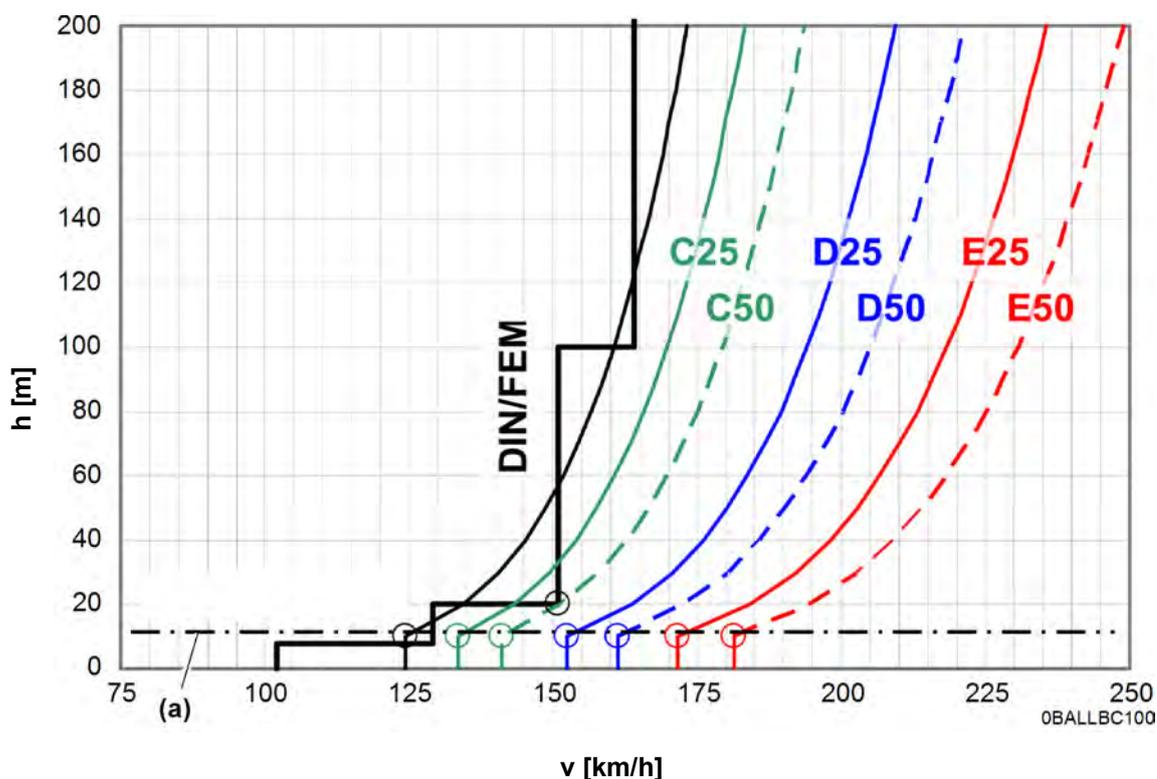
Maßgebend sind die nationalen Windkarten.

► 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 Fundamentbelastung

Folgende Hubwerke wurden in der Berechnung berücksichtigt:

- WIW280MZ407
- WIW280VZ402
- WIW280WZ403
- WIW300VZ401
- WIW300VZ432
- WIW300WZ403

Katzstellung außer Betrieb:

Ausleger	Ausladung
81,50 m	3,20 m
71,50 m	3,20 m
61,50 m	3,20 m
51,50 m	3,20 m
41,50 m	3,20 m
35,93 m	3,20 m
29,84 m	3,20 m
24,27 m	3,20 m

3.1 Bauteilkompatibilitätsliste

C053.001-333.000

KUD-Auflage+KUD 550EC-H

- C053.001-333.000 958471001 l=1,10 m
- C053.021-333.000 90018928 l=1,10 m

C053.000-000.000

insgesamt max. l=69,60 m

Ersatz-Turmstück 500HC Standard 5.8m

- C032.004-332.000 953518501 l=5,80 m
- C053.002-332.000 931684901 l=5,80 m
- C053.005-332.000 932432801 l=5,80 m
- C053.060-332.000 90047393 l=5,80 m
- C053.061-332.000 90048547 l=5,80 m
- C053.005-331.000 932434101 l=11,60 m
- C053.061-331.000 90048546 l=11,60 m

C032.001-372.100

Fundamentanker 500HC

- C032.001-372.100 953527501 l=0,42 m

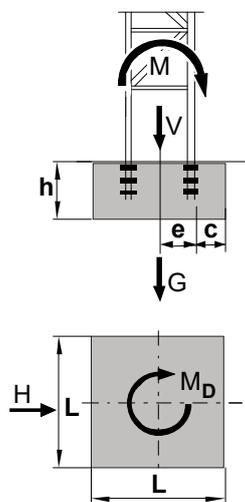
3.2 Ausleger 81,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	81,50 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 689 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	3123	58	987	2049	49	947	2589	27	947	3979	12	437
1	8,42	3185	61	1045	1690	63	1005	2843	40	1005	4057	15	495
2	14,22	3258	65	1103	1215	79	1063	3249	55	1063	4155	18	553
3	20,02	3340	69	1161	626	95	1121	3776	71	1121	4273	22	611
4	25,82	3464	72	1219	201	111	1174	4327	84	1179	5120	25	890
5	31,62	3719	76	1272	1020	128	1232	4926	95	1237	5201	28	948
6	37,42	3994	80	1330	1957	145	1290	5594	107	1295	5739	33	1006
7	43,22	4295	83	1388	3015	162	1348	6329	119	1353	5942	36	1064
8	49,02	4704	87	1446	4197	180	1406	7134	131	1411	6163	40	1122
9	54,82	5145	91	1504	5503	198	1464	8007	143	1469	6405	43	1180
10	60,62	5614	94	1562	6937	216	1522	8949	155	1527	6665	46	1238
11	66,42	6111	98	1620	8501	234	1580	9959	166	1585	6946	50	1296
12	72,22	6634	101	1678	10195	253	1638	11037	178	1643	7245	53	1354

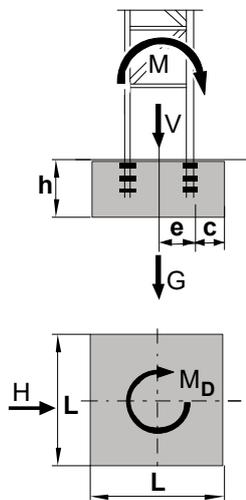
3.3 Ausleger 71,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	71,50 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 599 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	3534	55	952	2318	49	892	2858	27	892	3979	12	437
1	8,42	3601	59	1010	1959	63	950	3112	40	950	4057	15	495
2	14,22	3677	62	1068	1484	79	1008	3518	55	1008	4155	18	553
3	20,02	3763	66	1126	895	95	1066	4045	71	1066	4273	22	611
4	25,82	3859	70	1184	193	111	1124	4596	84	1124	4410	25	669
5	31,62	3999	74	1242	751	128	1178	5195	95	1182	4566	28	727
6	37,42	4274	77	1292	1688	145	1236	5863	107	1240	4742	32	785
7	43,22	4569	81	1350	2746	162	1294	6598	119	1298	4937	35	843
8	49,02	4883	85	1408	3928	180	1352	7403	131	1356	5152	38	901
9	54,82	5217	88	1466	5234	198	1410	8276	143	1414	5386	42	959
10	60,62	5645	92	1524	6668	216	1468	9218	155	1472	5640	45	1017
11	66,42	6118	95	1582	8232	234	1526	10228	166	1530	5914	49	1075
12	72,22	6617	99	1640	9926	253	1584	11306	178	1588	6206	52	1133

DE04000755/00236917 2014.09

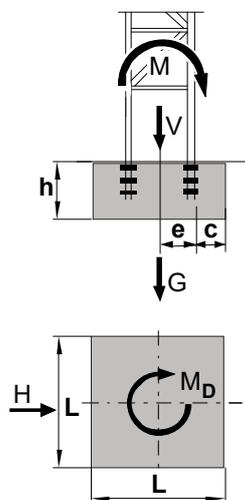
3.4 Ausleger 61,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	61,50 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 545 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	4109	29	920	2659	49	835	3200	27	835	3979	12	437
1	8,42	4182	32	981	2300	63	893	3454	40	893	4057	15	495
2	14,22	4264	36	1039	1826	79	951	3859	55	951	4155	18	553
3	20,02	4356	39	1097	1237	95	1009	4386	71	1009	4273	22	611
4	25,82	4458	42	1155	534	111	1067	4938	84	1067	4410	25	669
5	31,62	4569	46	1213	409	128	1120	5537	95	1125	4566	28	727
6	37,42	4761	49	1258	1347	145	1178	6204	107	1183	4742	32	785
7	43,22	5073	52	1316	2405	162	1236	6940	119	1241	4937	35	843
8	49,02	5389	56	1377	3586	180	1294	7745	131	1299	5152	38	901
9	54,82	5723	59	1435	4893	198	1352	8618	143	1357	5386	42	959
10	60,62	6078	63	1493	6327	216	1410	9559	155	1415	5640	45	1017
11	66,42	6452	66	1548	7890	234	1468	10569	166	1473	5914	49	1075
12	72,22	6845	69	1609	9585	253	1526	11648	178	1531	6206	52	1133

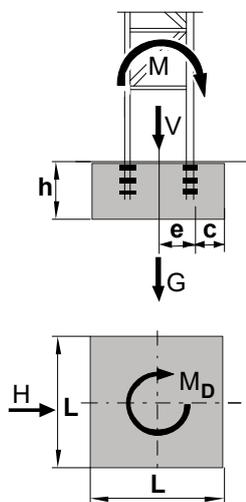
3.5 Ausleger 51,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	51,50 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m
Drehmoment in Betrieb MD = 440 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	4746	29	983	2946	49	856	3486	27	856	2952	12	412
1	8,42	4827	33	1041	2587	63	914	3741	40	914	3031	15	470
2	14,22	4917	36	1099	2112	79	972	4146	55	972	3129	18	528
3	20,02	5016	39	1157	1524	95	1030	4673	71	1030	3246	22	586
4	25,82	5126	43	1215	821	111	1088	5225	84	1088	3383	25	644
5	31,62	5299	46	1264	76	128	1140	5824	95	1146	3540	28	702
6	37,42	5578	49	1322	1013	145	1198	6491	107	1204	3716	32	760
7	43,22	5876	53	1380	2071	162	1256	7227	119	1262	3911	35	818
8	49,02	6193	56	1438	3253	180	1314	8031	131	1320	4126	38	876
9	54,82	6530	60	1496	4559	198	1372	8904	143	1378	4360	42	934
10	60,62	6887	63	1554	5993	216	1430	9846	155	1436	4614	45	992
11	66,42	7263	66	1612	7557	234	1488	10856	166	1494	4887	49	1050
12	72,22	7658	70	1670	9251	253	1546	11935	178	1552	5180	52	1108

DE04000755/00236917 2014.09

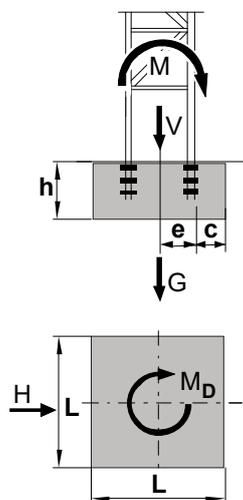
3.6 Ausleger 41,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	41,50 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 419 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	5340	29	976	3582	47	783	4087	26	783	2946	11	412
1	8,42	5430	32	1034	3239	61	841	4332	38	841	3021	14	470
2	14,22	5530	36	1092	2781	76	899	4715	53	899	3116	18	528
3	20,02	5640	39	1150	2210	92	957	5230	68	957	3230	21	586
4	25,82	5760	42	1197	1527	108	1015	5769	81	1015	3363	24	644
5	31,62	6018	46	1255	728	125	1073	6355	93	1073	3516	28	702
6	37,42	6295	49	1313	270	142	1125	7010	105	1131	3688	31	760
7	43,22	6591	53	1371	1308	159	1183	7734	117	1189	3880	35	818
8	49,02	6907	56	1429	2468	177	1241	8526	129	1247	4091	38	876
9	54,82	7243	59	1487	3753	195	1299	9386	141	1305	4322	41	934
10	60,62	7598	63	1545	5164	213	1357	10274	152	1357	4572	45	992
11	66,42	7972	66	1603	6705	231	1415	11313	164	1421	4842	48	1050
12	72,22	8366	69	1661	8376	250	1473	12379	176	1479	5131	51	1108

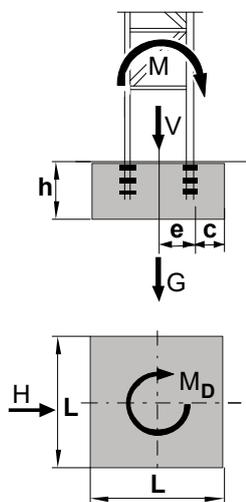
3.7 Ausleger 35,93 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	35,93 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 372 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	4648	29	909	3150	47	714	3655	26	714	2946	11	412
1	8,42	4819	32	967	2807	61	772	3900	38	772	3021	14	470
2	14,22	5010	36	1025	2349	76	830	4284	53	830	3116	18	528
3	20,02	5221	39	1083	1779	92	888	4798	68	888	3230	21	586
4	25,82	5455	42	1141	1095	108	946	5337	81	946	3363	24	644
5	31,62	5701	46	1199	296	125	1004	5924	93	1004	3516	28	702
6	37,42	5969	49	1257	722	142	1057	6578	105	1062	3688	31	760
7	43,22	6265	52	1312	1759	159	1115	7302	117	1120	3880	35	818
8	49,02	6599	56	1370	2919	177	1173	8094	129	1178	4091	38	876
9	54,82	6934	59	1428	4204	195	1231	8954	141	1236	4322	41	934
10	60,62	7269	62	1486	5616	213	1289	9883	152	1294	4572	45	992
11	66,42	7642	66	1544	7138	231	1345	10881	164	1352	4842	48	1050
12	72,22	8055	69	1602	8809	250	1403	11947	176	1410	5131	51	1108

DE04000755/00236917 2014.09

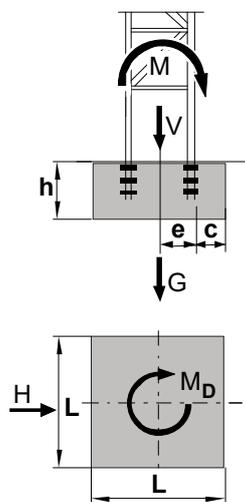
3.8 Ausleger 29,84 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	29,84 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 337 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	4122	28	910	2661	46	705	3145	25	705	2009	11	385
1	8,42	4298	32	968	2326	60	763	3386	38	763	2082	14	443
2	14,22	4493	35	1026	1876	75	821	3759	52	821	2175	17	501
3	20,02	4708	38	1084	1314	91	879	4267	67	879	2287	21	559
4	25,82	4942	42	1142	640	107	937	4800	80	937	2419	24	617
5	31,62	5196	45	1200	226	124	990	5380	92	995	2570	27	675
6	37,42	5469	49	1258	1133	141	1048	6029	104	1053	2740	31	733
7	43,22	5762	52	1316	2160	158	1106	6746	116	1111	2930	34	791
8	49,02	6074	55	1374	3310	175	1164	7532	128	1169	3140	38	849
9	54,82	6406	59	1432	4584	193	1222	8348	139	1219	3369	41	907
10	60,62	6757	62	1490	5985	211	1280	9310	151	1285	3618	44	965
11	66,42	7127	65	1548	7514	230	1338	10262	163	1335	3886	48	1023
12	72,22	7518	69	1606	9174	248	1396	11322	175	1393	4173	51	1081

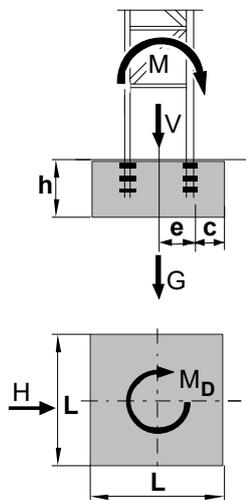
3.9 Ausleger 24,27 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 20 Litronic, 550 EC-H 12 Litronic Kran stationär, ohne Klettereinrichtung	Ausleger:	24,27 m
Turmsystem:	500HC	Turmstücklänge:	5,80 m
Grundturmstück:			
Kranbasis:	Fundamentanker 500HC (C032.001-372.100)		



Voraussetzung für die Standsicherheit des Kranes ist:
Ausleger außer Betrieb frei drehbar!

$$\text{Exzentrizität: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

Die zulässige Belastung des Baugrundes darf nicht überschritten werden!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ zulässig}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Eigengewicht des Fundaments

Katzstellung außer Betrieb: 3,20 m

Drehmoment in Betrieb MD = 337 kNm

Zahl d. Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Kran in Betrieb			Kran außer Betrieb						Kran in Montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	Sturm von hinten			Sturm von vorne			M [kNm]	H [kN]	V [kN]
					M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]			
0	2,62	3422	28	851	2367	46	634	2851	25	634	2009	11	385
1	8,42	3596	31	909	2032	60	692	3092	38	692	2082	14	443
2	14,22	3789	35	967	1582	75	750	3464	52	750	2175	17	501
3	20,02	4002	38	1025	1020	91	808	3973	67	808	2287	21	559
4	25,82	4235	41	1083	346	107	866	4506	80	866	2419	24	617
5	31,62	4486	45	1141	554	124	920	5086	92	924	2570	27	675
6	37,42	4758	48	1199	1461	141	978	5735	104	982	2740	31	733
7	43,22	5049	52	1257	2488	158	1036	6452	116	1040	2930	34	791
8	49,02	5359	55	1315	3638	175	1094	7238	128	1098	3140	38	849
9	54,82	5689	58	1373	4912	193	1152	8093	139	1156	3369	41	907
10	60,62	6038	62	1431	6313	211	1210	9016	151	1214	3618	44	965
11	66,42	6406	65	1489	7843	230	1268	10007	163	1272	3886	48	1023
12	72,22	6795	68	1547	9503	248	1326	11067	175	1330	4173	51	1081

DE04000755/00236917 2014.09