

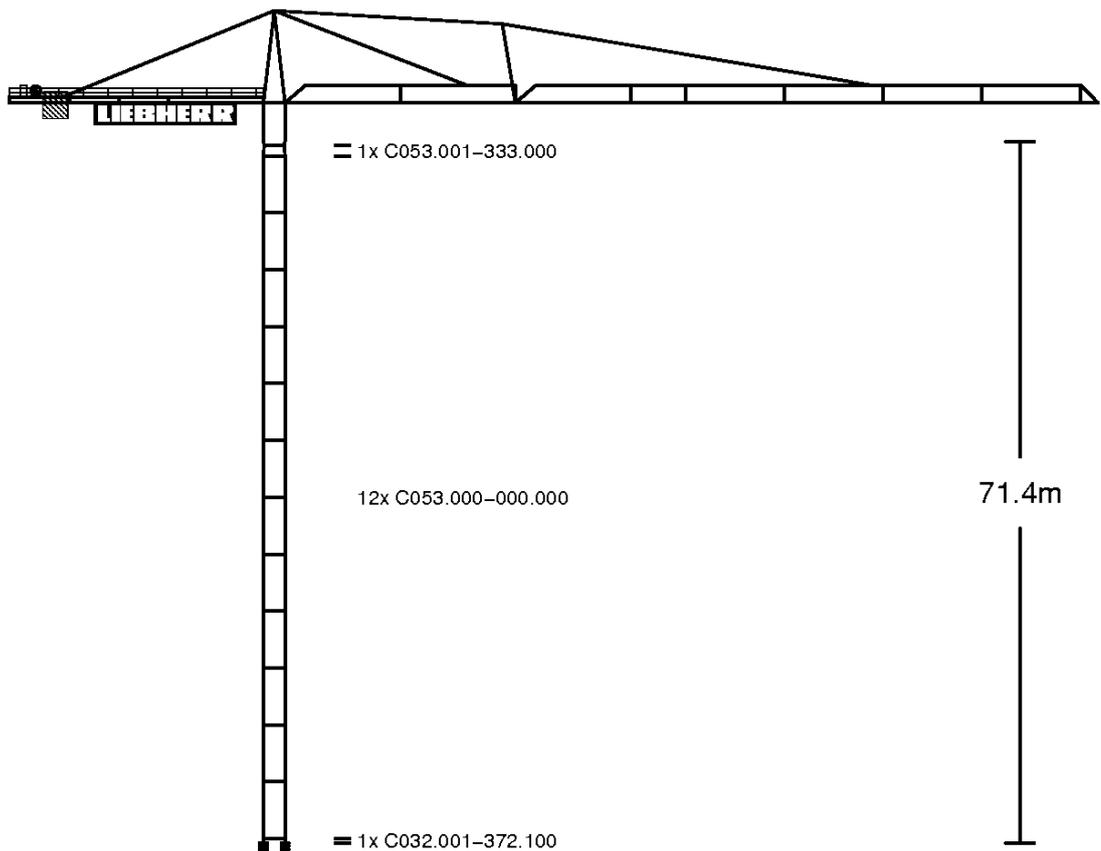
Fundamentbelastung

EN14439:2009/FEM1.005-C25

550 EC-H 40 Litronic, Turmsystem 500HC
Kran stationär, ohne Klettereinrichtung

LIEBHERR-WERK BIBERACH

21.10.2014 18:37:11
prsV1.48tpV3.11
00240408 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 angebaurem 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.

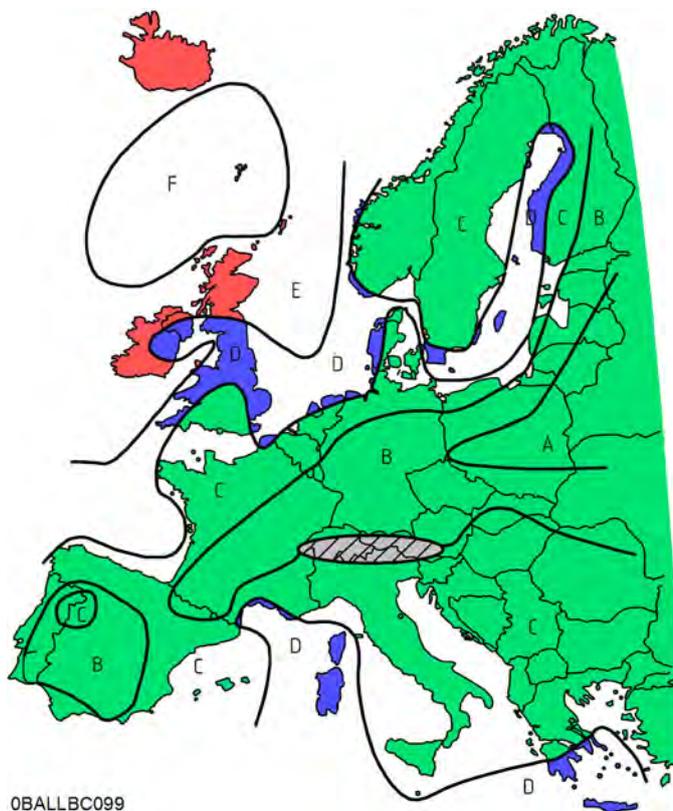


Fig. 1: Europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (nur zur Orientierung)

**Hinweis**

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

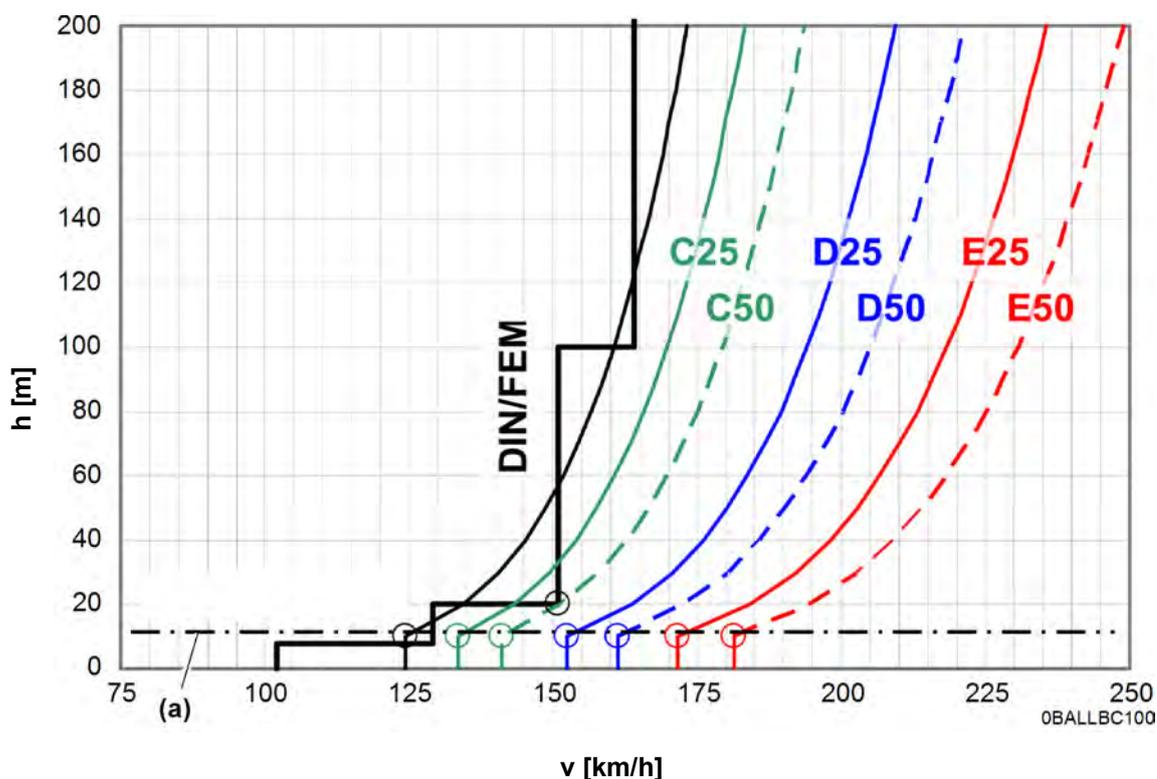
Maßgebend sind die nationalen Windkarten.

► 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
- WIW280VZ407
- WIW280WZ403
- WIW300VZ401
- WIW300VZ432
- WIW300WZ403

Katzstellung außer Betrieb:

Ausleger	Ausladung
81,50 m	4,40 m
71,50 m	4,40 m
61,50 m	4,40 m
51,50 m	4,40 m
41,50 m	4,40 m
35,93 m	4,40 m
29,84 m	4,40 m
24,27 m	4,40 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

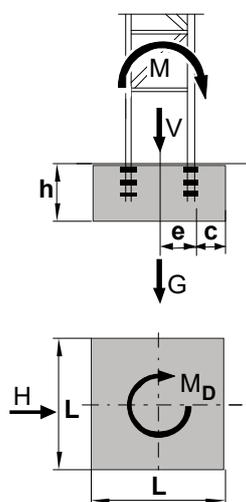
3.2 Ausleger 81,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	3488	65	1011	2049	49	973	2589	27	973	4411	13	455
1	7,62	3677	68	1069	1690	63	1031	2843	40	1031	4496	16	513
2	13,42	3884	72	1127	1215	79	1089	3249	55	1089	4601	19	571
3	19,22	4111	76	1185	626	95	1147	3776	71	1147	4725	23	629
4	25,02	4358	79	1243	282	111	1215	4327	84	1205	4868	26	687
5	30,82	4623	83	1301	1100	128	1273	4926	95	1263	5032	30	745
6	36,62	4909	87	1359	2038	145	1331	5594	107	1321	5214	33	803
7	42,42	5214	91	1417	3096	162	1389	6330	119	1379	6555	37	1113
8	48,22	5538	94	1475	4277	180	1447	7134	131	1437	6784	41	1171
9	54,02	5882	98	1533	5584	198	1505	8007	143	1495	7032	44	1229
10	59,82	6306	101	1591	7018	216	1563	8949	155	1553	7300	48	1287
11	65,62	6815	105	1649	8581	234	1621	9959	166	1611	7587	51	1345
12	71,42	7352	108	1707	10276	253	1679	11037	178	1669	7893	54	1403

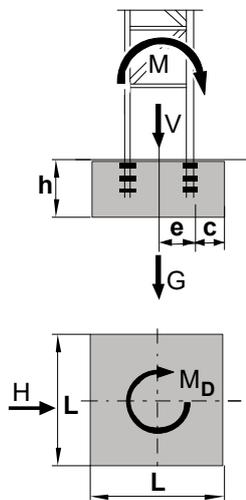
3.3 Ausleger 71,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	3874	35	978	2313	49	918	2853	27	918	4411	13	455
1	7,62	4063	38	1036	1954	63	976	3107	40	976	4496	16	513
2	13,42	4271	42	1094	1479	79	1034	3513	55	1034	4601	19	571
3	19,22	4499	45	1152	895	95	1095	4040	71	1092	4725	23	629
4	25,02	4747	48	1208	188	111	1150	4592	84	1150	4868	26	687
5	30,82	5014	52	1266	839	128	1218	5190	95	1208	5032	30	745
6	36,62	5300	55	1324	1776	145	1276	5858	107	1266	5214	33	803
7	42,42	5606	58	1382	2834	162	1334	6594	119	1324	5416	36	861
8	48,22	5932	62	1440	4016	180	1392	7398	131	1382	5638	40	919
9	54,02	6277	65	1498	5322	198	1450	8271	143	1440	5879	43	977
10	59,82	6641	68	1556	6756	216	1508	9213	155	1498	6140	46	1035
11	65,62	7025	72	1614	8320	234	1566	10223	166	1556	6420	50	1093
12	71,42	7428	75	1672	10014	253	1624	11302	178	1614	6719	53	1151

DE04000767/00240408 2014.10

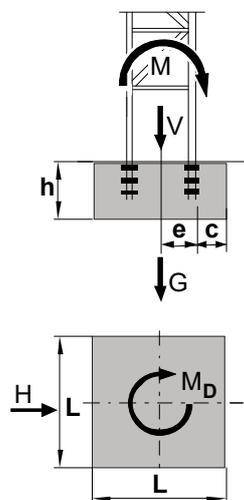
3.4 Ausleger 61,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	4298	35	950	2660	49	864	3200	27	864	4411	13	455
1	7,62	4418	38	1008	2301	63	922	3454	40	922	4496	16	513
2	13,42	4558	42	1066	1826	79	980	3849	55	977	4601	19	571
3	19,22	4714	45	1121	1237	95	1038	4376	71	1035	4725	23	629
4	25,02	4895	49	1182	535	111	1096	4928	84	1093	4868	26	687
5	30,82	5527	52	1237	506	128	1161	5537	95	1154	5032	30	745
6	36,62	5815	55	1295	1443	145	1219	6204	107	1212	5214	33	803
7	42,42	6122	59	1353	2501	162	1277	6930	119	1267	5416	36	861
8	48,22	6449	62	1411	3682	180	1335	7734	131	1325	5638	40	919
9	54,02	6795	65	1469	4989	198	1393	8607	143	1383	5879	43	977
10	59,82	7161	69	1527	6423	216	1451	9549	155	1441	6140	46	1035
11	65,62	7546	72	1585	7986	234	1509	10570	166	1502	6420	50	1093
12	71,42	7951	75	1643	9681	253	1567	11638	178	1557	6719	53	1151

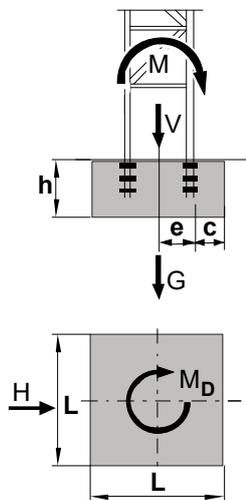
3.5 Ausleger 51,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	4916	35	1026	3017	49	887	3557	27	887	3298	13	430
1	7,62	5046	39	1084	2658	63	945	3811	40	945	3383	16	488
2	13,42	5196	42	1142	2183	79	1003	4217	55	1003	3488	19	546
3	19,22	5365	45	1197	1595	95	1061	4744	71	1061	3612	23	604
4	25,02	5554	49	1258	892	111	1119	5296	84	1119	3756	26	662
5	30,82	5762	52	1313	100	128	1193	5894	95	1177	3919	30	720
6	36,62	5971	55	1371	1037	145	1251	6562	107	1235	4101	33	778
7	42,42	6237	59	1432	2095	162	1309	7298	119	1293	4303	36	836
8	48,22	7001	62	1487	3277	180	1367	8102	131	1351	4525	40	894
9	54,02	7368	66	1545	4583	198	1425	8975	143	1409	4766	43	952
10	59,82	7716	69	1606	6017	216	1483	9917	155	1467	5027	46	1010
11	65,62	8122	72	1661	7581	234	1541	10927	166	1525	5307	50	1068
12	71,42	8528	76	1713	9257	253	1596	12006	178	1583	5606	53	1126

DE04000767/00240408 2014.10

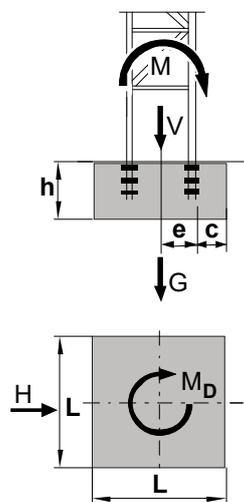
3.6 Ausleger 41,50 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	5421	35	1011	3611	47	816	4116	26	816	3292	12	430
1	7,62	5584	38	1072	3268	61	874	4361	38	874	3373	16	488
2	13,42	5741	42	1127	2810	76	932	4744	53	932	3475	19	546
3	19,22	5943	45	1185	2239	92	990	5259	68	990	3595	22	604
4	25,02	6139	48	1243	1556	108	1048	5798	81	1048	3735	26	662
5	30,82	6367	52	1301	757	125	1106	6384	93	1106	3895	29	720
6	36,62	6615	55	1359	327	142	1180	7039	105	1164	4074	32	778
7	42,42	6882	58	1417	1364	159	1238	7763	117	1222	4273	36	836
8	48,22	7174	62	1475	2512	177	1293	8555	129	1280	4491	39	894
9	54,02	7484	65	1533	3797	195	1351	9415	141	1338	4728	42	952
10	59,82	7815	69	1591	5209	213	1409	10344	152	1396	4985	46	1010
11	65,62	8165	72	1649	6750	231	1467	11342	164	1454	5262	49	1068
12	71,42	8534	75	1707	8421	250	1525	12408	176	1512	5558	52	1126

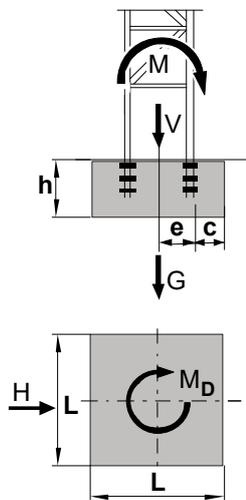
3.7 Ausleger 35,93 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	5051	35	985	3556	47	770	4060	26	770	3292	12	430
1	7,62	5232	38	1043	3212	61	828	4305	38	828	3373	16	488
2	13,42	5432	42	1101	2754	76	886	4689	53	886	3475	19	546
3	19,22	5651	45	1159	2184	92	944	5204	68	944	3595	22	604
4	25,02	5890	48	1217	1500	108	1002	5742	81	1002	3735	26	662
5	30,82	6148	52	1275	701	125	1060	6329	93	1060	3895	29	720
6	36,62	6426	55	1333	393	142	1128	6984	105	1118	4074	32	778
7	42,42	6723	58	1391	1430	159	1186	7707	117	1176	4273	36	836
8	48,22	7040	62	1449	2590	177	1244	8499	129	1234	4491	39	894
9	54,02	7376	65	1507	3875	195	1302	9360	141	1292	4728	42	952
10	59,82	7732	69	1565	5287	213	1360	10289	152	1350	4985	46	1010
11	65,62	8107	72	1623	6828	231	1418	11286	164	1408	5262	49	1068
12	71,42	8501	75	1681	8499	250	1476	12352	176	1466	5558	52	1126

DE04000767/00240408 2014.10

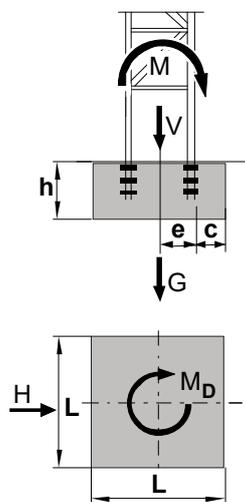
3.8 Ausleger 29,84 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	5050	35	1077	3425	46	803	3909	25	803	2268	12	402
1	7,62	5263	38	1135	3089	60	861	4149	38	861	2348	15	460
2	13,42	5495	41	1193	2640	75	919	4522	52	919	2447	19	518
3	19,22	5747	45	1251	2078	91	977	5031	67	977	2566	22	576
4	25,02	6018	48	1309	1404	107	1035	5564	80	1035	2704	25	634
5	30,82	6309	52	1367	614	124	1093	6144	92	1093	2862	29	692
6	36,62	6619	55	1425	458	141	1167	6793	104	1151	3040	32	750
7	42,42	6948	58	1483	1485	158	1225	7510	116	1209	3237	35	808
8	48,22	7298	62	1541	2634	175	1283	8296	128	1267	3453	39	866
9	54,02	7666	65	1599	3908	193	1341	9150	139	1325	3689	42	924
10	59,82	8054	68	1657	5309	211	1399	10073	151	1383	3944	45	982
11	65,62	8462	72	1715	6839	230	1457	11065	163	1441	4219	49	1040
12	71,42	8889	75	1773	8499	248	1515	12125	175	1499	4513	52	1098

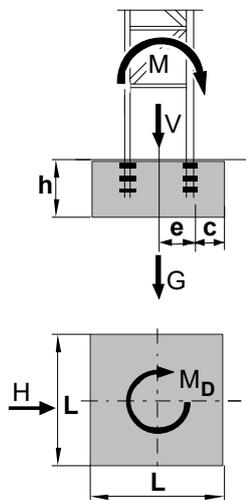
3.9 Ausleger 24,27 m



WARNUNG

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

Krantyp:	550 EC-H 40 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: 4,40 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	1,82	5072	35	1097	3332	46	751	3816	25	751	2268	12	402
1	7,62	5285	38	1155	2997	60	809	4057	38	809	2348	15	460
2	13,42	5517	42	1213	2547	75	867	4430	52	867	2447	19	518
3	19,22	5769	45	1271	1986	91	925	4938	67	925	2566	22	576
4	25,02	6040	48	1329	1311	107	983	5471	80	983	2704	25	634
5	30,82	6331	52	1387	522	124	1041	6051	92	1041	2862	29	692
6	36,62	6641	55	1445	547	141	1115	6700	104	1099	3040	32	750
7	42,42	6971	58	1503	1574	158	1173	7418	116	1157	3237	35	808
8	48,22	7320	62	1561	2724	175	1231	8203	128	1215	3453	39	866
9	54,02	7689	65	1619	3998	193	1289	9058	139	1273	3689	42	924
10	59,82	8077	68	1677	5399	211	1347	9981	151	1331	3944	45	982
11	65,62	8485	72	1735	6928	230	1405	10972	163	1389	4219	49	1040
12	71,42	8912	75	1790	8588	248	1463	12033	175	1447	4513	52	1098

DE04000767/00240408 2014.10