

# SENEBOGEN

NEU!  
NEW!

extra  
Heavy Duty  
Version



261 kW



55 t



49,5 m



MAXCAB

# 655E HD

Heavy Duty Seilbagger / Kran  
Duty Cycle Crawler Crane

Stufe IIIa/IIIb  
TIER IIIa/TIER 4i

# Green Efficiency – Gut für die Umwelt, gut für's Portemonnaie

## *Green Efficiency – Environmental protection, saving money*



### Robuste Technik und moderne Technologie

- Starke Konstruktion ausgelegt für Dauer-Schwerlast-einsatz
- Beste Wirkungsgrade durch sehr groß dimensionierte Hydraulikventile und Leitungen
- Hohe Wertstabilität durch hochwertige Komponenten von namenhaften Markenherstellern
- Vermeidung von Over-Engineering – beherrschbare Technik
- Stufenlos einstellbare Freifallgeschwindigkeit

### Viel Kraftstoff sparen – weniger Emissionen

- Saubere Luft durch moderne Abgasnachbehandlung und modernste Motorentechnologie
- Deutlich reduzierter Dieserverbrauch durch Leerlauf-Stoppautomatik
- Temperaturgeregelte Lüfterantriebe für niedrigen Energieverbrauch
- Niedrige Geräuschemissionen durch exzellente Schalldämmung

### Wir denken in Generationen

- 60 Jahre Erfahrung in der Konstruktion und im Bau von Seilbaggern, Kranen und hydraulischen Umschlagmaschinen
- Hohe Wertstabilität über eine lange Produktlebensdauer

### Robust equipment and modern technology

- *Strong construction designed for continuous heavy-duty operation*
- *Highest levels of efficiency through very wide dimensioned hydraulic valves and lines*
- *Maximum stability of residual value, thanks to high-quality components from renowned brand manufacturers*
- *Avoidance of over-engineering – technology still under control*
- *Infinitely-variable freefall speed*

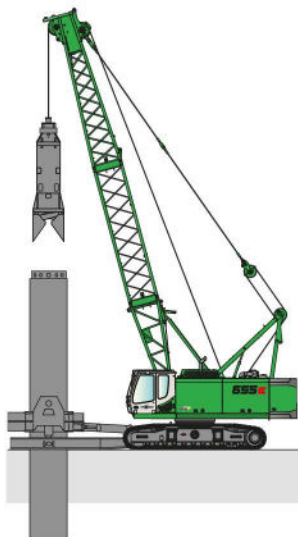
### Major fuel savings – fewer emissions

- *Clean air due to modern exhaust after treatment and the latest engine technology*
- *Noticeably reduced consumption of diesel due to automatic idling stop*
- *Temperature-controlled ventilator drive for low energy consumption*
- *Low noise emissions due to excellent acoustic insulation*

### We think in terms of generations

- *60 years' experience in constructing and building duty cycle crawler cranes, cranes and hydraulic material handling machines*
- *Highly stable value over a long product service life*

**655 HD mit Verrohrungsmaschine**  
*655 HD with casing oscillator*



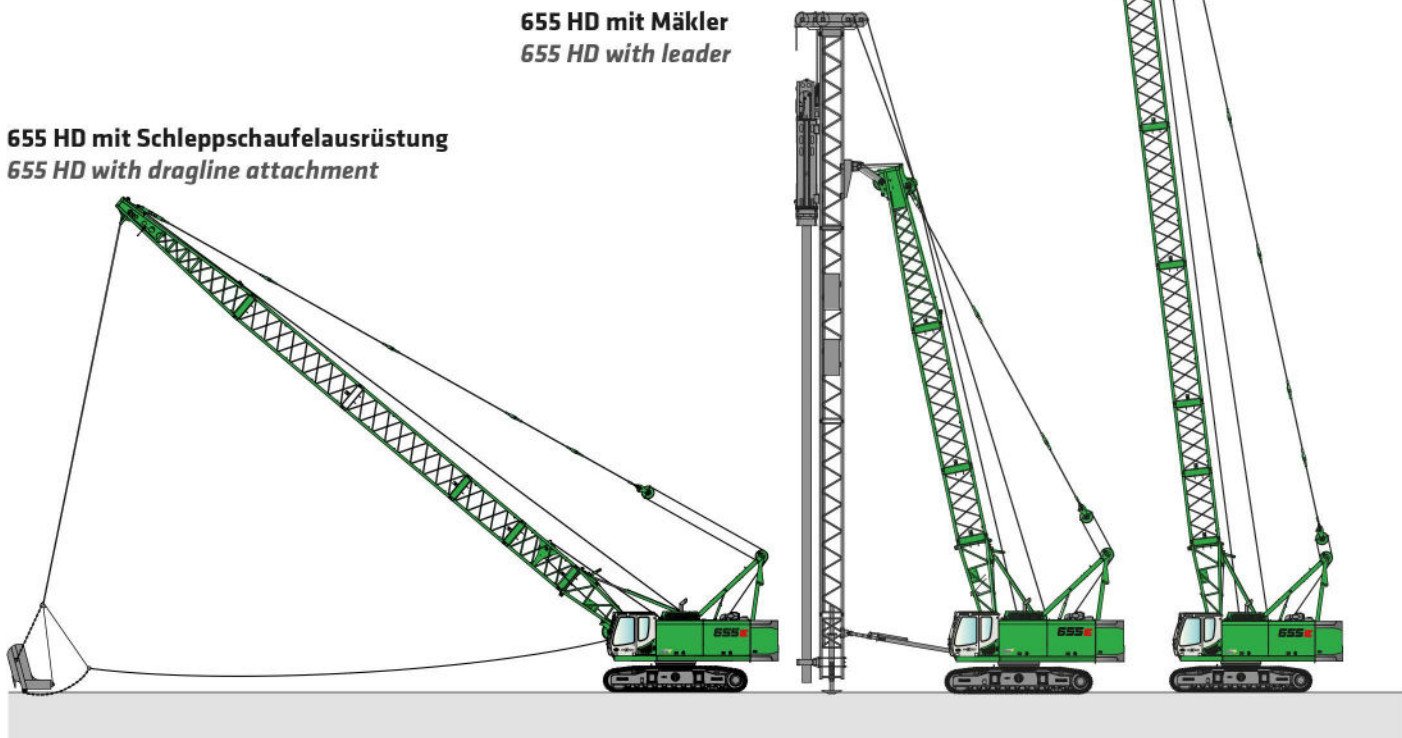
**655 HD mit Greiferausrüstung**  
*655 HD with clamshell attachment*



**655 HD mit Schlitzwandgreifer**  
*655 HD with diaphragm wall grab*

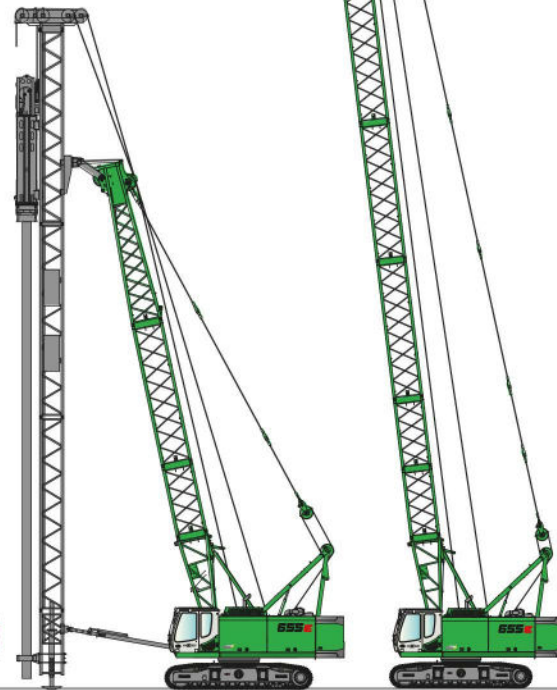
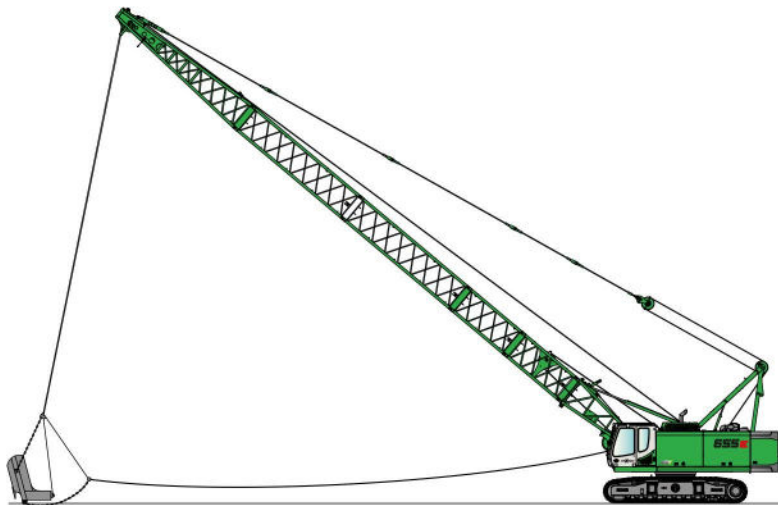


**655 HD mit Kranausrüstung**  
*655 HD with crane equipment*

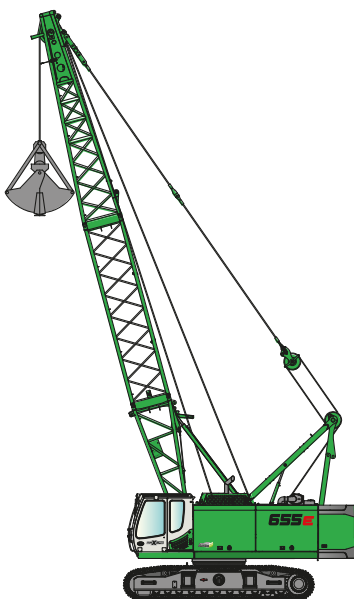


**655 HD mit Mäkler**  
*655 HD with leader*

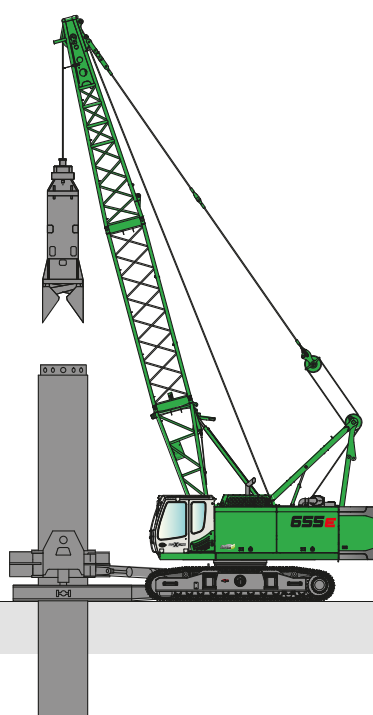
**655 HD mit Schlepschaufel­ausrüstung**  
*655 HD with dragline attachment*



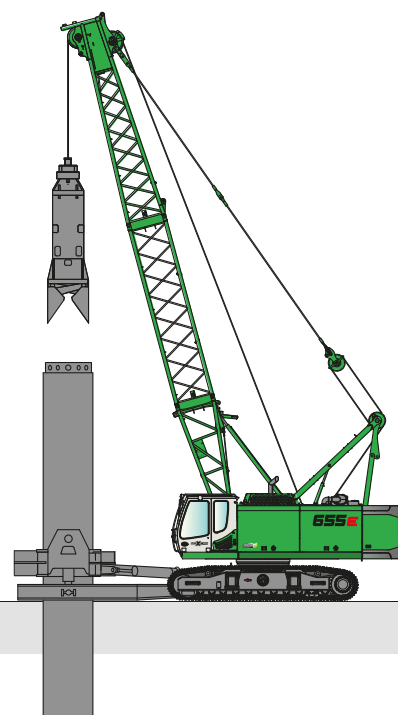
### 1-Achs Auslegerkopf Single pin boom head



### 1-Achs Auslegerkopf Single pin boom head



### Universal Hammerkopf Universal hammerhead



### 1-Achs Auslegerkopf Typ 1402.52 HD Verwendung für:

- Schleppschaufel
- Greifereinsatz
- Abrissbirne
- Kraneinsatz mit max. 2 Rollen möglich
- max. Auslegerwinkel bis 75°, max. Traglast 48 t

#### Option:

besonders schwere HD Seilrollen mit verstärkter Lagerung

### Universalhammerkopf Typ 1402.52 HD Verwendung für:

- Kraneinsatz
- Schlitzwandgreifer
- Mäkleranbau
- Greifereinsatz
- max. Auslegerwinkel bis 83°

#### Option:

besonders schwere HD Seilrollen mit verstärkter Lagerung

### Einsatzgewicht:

655 HD mit 2 x 16t Freifallwinden, 261 kW Dieselmotor, Grundausleger 10,3 m, Gegengewicht 18t, 40 t Lasthaken, 700 mm 3-Stege-Bodenplatten

Bodenbelastung 0,88 kg/cm<sup>2</sup>

**ca. 59 t**

Einsatzgewicht mit Ballast 12,5 t

Bodenbelastung 0,80 kg/cm<sup>2</sup>

**ca. 53,5 t**

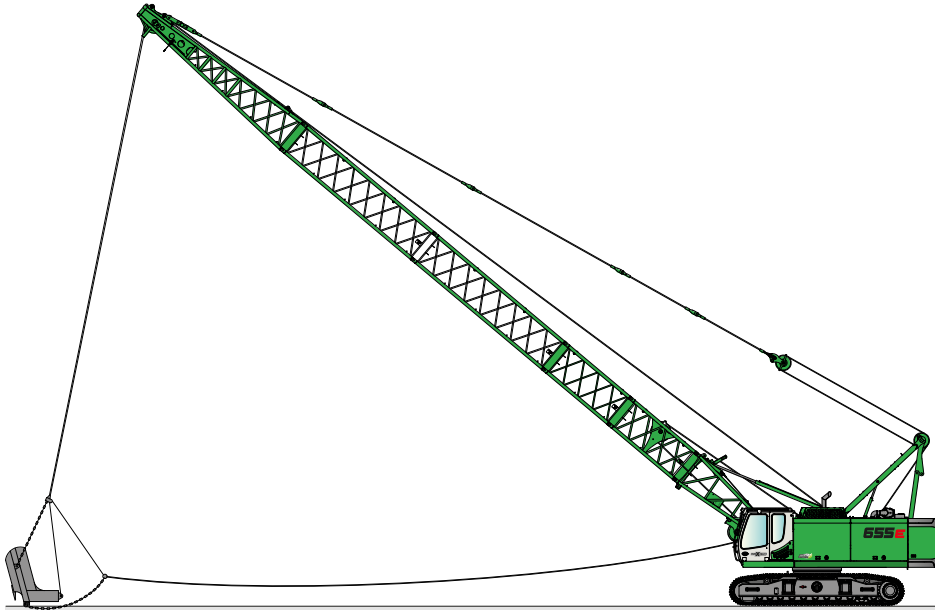
Das Einsatzgewicht und der Bodendruck können variieren je nach Ausführung und Ausstattung.

### Zusatzausrüstungen optional:

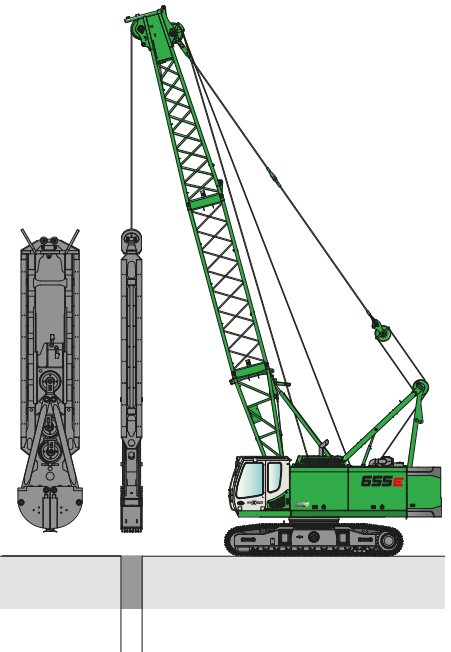
Zusatzhydraulikpakete zum Antrieb von Anbaugeräten, wie Verrohrungsmaschine, Mäkler, Hydraulikgreifer, Rüttler usw. sind vorhanden.

- **Windsynchronisation** - die Hauptwinden 1 und 2 können individuell am Joystick schaltbar oder über Vorwahlschalter miteinander synchronisiert werden. Somit ist ein absoluter Gleichlauf gewährleistet
- **Greiferschließautomatik** für 2-Seil-Greifereinsatz - 100 % geschlossener Greifer und gleichmäßige Aufteilung der Last automatisch auf beide Winden
- **Combilink** - Schleppschaufelsteuerung für kraftschlüssiges Nachlassen der Grabwinde
- **Zusatzwinde** im Ausleger
- **Verstärkter Drehantrieb** für Schleppschaufeleinsatz
- Stufenlos einstellbare **Freifallgeschwindigkeit**

**1-Achs Auslegerkopf**  
Single pin boom head



**Universal Hammerkopf**  
Universal hammerhead



**Single pin boom head type 1402.52 HD**  
useable for:

- dragline
- grab application
- demolition ball
- crane works with max. 2 sheaves available
- max. boom angle up to 75°, load max. 48 t

**Option:**  
extra strong HD sheaves with reinforced bearings

**Universal hammerhead type 1402.52 HD**  
useable for:

- crane works
- diaphragm wall grab
- leader adoption
- grab application
- max. boom angle up to 83°

**Option:**  
extra strong HD sheaves with reinforced bearings

**Operating weight:**

655 HD with 2 x 16 t freefall winches, engine 261 kW, basic boom 10.3 m, counterweight 18t, 40 t hook, 700 mm triple bar shoes

Ground pressure 0.88 kg/cm<sup>2</sup>      **approx. 59 t**

Operating weight with counterweight 12.5 t

Ground pressure 0.80 kg/cm<sup>2</sup>      **approx. 53.5 t**

The operating weight and ground pressure may vary with different equipment and attachments.

**Optional equipments:**

Additional hydraulic systems for powering front attachments like casing oscillators, leaders, hydraulic grabs, vibrators etc are available.

- **Winch synchronisation** - the main winches 1 and 2 can be synchronised from the joysticks via individually switch or pre selection switch that both winches having absolutely the same speed
- **Grab closing automatics** for 2-rope grab operation - 100 % closed grab and dividing the load equally between both winches
- **Combilink** - for dragline operation, allows power load lowering of the dredging winch
- **Additional winch** in the boom
- **Reinforced slewing drive** for dragline operation
- **Infinitely adjustable free fall speed**

## DIESEL-MOTOR

Modell **Cat C9; Stufe IIIa** (außerhalb Europa)

Leistung **261 kW/354 PS bei 1800 min<sup>-1</sup>**

Modell **Cat C9.3; Stufe IIIb** (innerhalb Europa)

Leistung **261 kW/354 PS bei 1800 min<sup>-1</sup>**

Direkteinspritzung, turboaufgeladen, Ladeluftkühlung, emissionsreduziert

Kühlung wassergekühlt

Luftfilter Trockenfilter mit Vorabscheider, automatischer Staubaustrag, Haupt- und Sicherheitselement, Verschmutzungsanzeige

Kraftstofftankinhalt **460 l**

Elektrische Anlage 24 V

Elektroinstallation einfach und sehr übersichtlich

Batterien 2 x 110 Ah, Hauptschalter

## HYDRAULIK-SYSTEM

**Mehr-Kreis Hydrauliksystem** für optimale Funktionssystematik und Leistungsfähigkeit, das Fahren aller Bewegungen gleichzeitig ist möglich. Die Hydraulikpumpen sind Verstell-Kolbenpumpen mit Einzelregelung und energiesparender Bedarfsstromsteuerung. Die Pumpen fördern nur soviel Öl, wie tatsächlich verbraucht wird. Druckabschneidung, Grenzlastregelung

Fördermenge max. **3 x 310 l/min**

Betriebsdruck max. **330/350 bar**

Filtration Hochleistungsfiltration mit Langzeitwechselintervall, Verschmutzungsanzeige SENNEBOGEN HydroClean Feinstfiltersystem mit Wasserabscheidung, Option

Hydrauliktank **700 l / 550 l**

Steuerung Proportionale, feinfühlig hydraulische Servosteuerung der Bewegungen, 2 Servo Joysticks für die Arbeitsfunktionen, Zusatzfunktionen über Schalter und Fußpedale - ergonomisch und übersichtlich angeordnet

Hohe Energie-Effizienz durch großdimensionierte Hydraulikventile und Leitungen.

Zentrale Messanschlüsse für Hydrauliktest

Sicherheitsventile in den Hydraulikkreisen

## DREHWERK

Kompaktplanetengetriebe mit Schrägachsen-Hydraulikmotor, integrierte Bremsventile - Positionier-Drehwerksbremse

Feststellbremse Lamellenbremse, über Federn wirkend

Drehkranz Starker Drehkranz, abgedichtet

Drehgeschwindigkeit 0-4,5 min<sup>-1</sup>, 3 einstellbare Drehgeschwindigkeiten

## OBERWAGEN

Bauart Verwindungssteife Kastenbauweise, präzisionsbearbeitet, Bronzebüchsen für Auslegerlagerung, klare, sehr servicefreundliche Konzeption, in Längsrichtung eingebauter Motor

## KÜHLSYSTEM

großdimensioniertes Kühlsystem für Motor und Hydraulik. Sehr energieeffizient und lärmreduziert durch thermisch geregelte Lüfterantriebe

## WINDE 1 - WINDE 2

Antrieb der Winden über hochdruckgeregelte Verstell-Hydraulikmotore, dadurch immer optimale Zugkraft-Geschwindigkeitregelung. Hydraulische Senk-Bremsventile für feinfühliges, verschleißfreies Abbremsen. Starke Ölbad-Planetengeräte, wartungsarm.

Kran- und Freifallbremsen sind federbelastete, wartungsfreie, verschleißarme Lamellenbremsen im Ölbad laufend, ölgekühlt. Die individuell, stufenlos einstellbare Freifallbremse unterstützt aktiv den Fahrer, verhindert Schlappseil und schont die Maschine

### Winden 16 t

Seilzug (Nennlast) 1.Lage 160 kN

Seildurchmesser 26 mm

Seilgeschwindigkeit 0-115 m/min

Optional: Greiferberuhigungswinde 18 kN  
Greiferberuhigungswinde 30 kN

## ARBEITSAUSRÜSTUNG

Konstruktion Jahrzehntelange Erfahrung und modernste Computersimulation garantieren ein Höchstmaß an Stabilität und Lebensdauer

Auslegerverstellwinde Antrieb über Schrägachsen-Hydraulikmotor mit Kompaktplanetengeräte, Zugkraft 110 kN, Seildurchmesser 20 mm, Verstellgeschwindigkeit 15° - 83° in ca. 40 sec.

Sicherheitsbremse Lamellenbremse, über Federn wirkend

Kransicherheit Neueste Generation der Lastmomentüberwachung, Graphic Display mit Anzeige aller wichtigen Daten, Hubendschalter, Überdruckventile, Seilablaufsicherung

## UNTERWAGEN

Konstruktion Sehr starker, hydraulisch teleskopierbarer Raupenunterwagen, mit integrierten geschützten Antriebsgetrieben

Fahrtrieb Starker Fahrtrieb mit Axialkolben-Hydraulikmotor und direkt angebautem automatisch wirkendem Bremsventil und Kompaktplanetengeräte je Fahrwerksseite

Parkbremse Lamellenbremse, über Federn wirkend

Laufwerk Wartungsfreies Traktorenlaufwerk mit hydraulischer Kettenspannung, 3-Steg-Bodenplatten, Flachbodenplatten optional

Fahrgeschwindigkeit 0 - 2,0 km/h

## SENNEBOGEN

SENNEBOGEN maXcab mit Schiebetüre, exzellente Ergonomie, Heiz-Klimaautomatik mit Temperaturvorwahl und Frischluft / Umluftfilter, Komfortsitz luftgefedert optional, ausgezeichnete Rundumsicht, SENNEBOGEN Diagnostic System

## DIESEL ENGINE

Model	<b>Cat C9; Tier IIIa</b> (outside of Europe)
Output	<b>261 kW/350 HP at 1800 rpm</b>
Model	<b>Cat C9.3; Tier 4i</b> (within Europe)
Output	<b>261 kW/350 HP at 1800 rpm</b>
Direct injection, turbo charged, intercooler, reduced emission	
Cooling	Water cooled
Air filter	Dry air filter with precleaner, automatic dust discharge, main and safety element, pollution indicator
Fuel tank	<b>460 l</b>
Electric system	24 V
Electric installation	simple and very clear design
Batteries	2 x 110 Ah, main switch

## HYDRAULIC SYSTEM

**Multi-circuit hydraulic system** for best function and performance for the duty cycle crawler crane, all functions can be driven simultaneously. The hydraulic pumps are variable displacement piston pumps with individual regulation for each pump. The pumps are equipped with an energy-saving flow-on-demand control and pressure cut-off for high efficiency and reduced loss of energy.

Oil flow max.	<b>3 x 310 l/min</b>
Pressure max.	<b>330/350 bar</b>
Filtration	High-efficiency filtration with long-time change interval, pollution indicator SENNEBOGEN HydroClean micro filtration with water separation, optional
Hydraulic tank	<b>700 l / 550 l</b>
Control	Proportional, servo hydraulics, precise control of the working functions, 2 servo joysticks for operating movements, additional functions through switches and foot pedals - in a clear and ergonomic layout
High efficiency through well sized hydraulic valves and lines	
Central test ports for hydraulic circuits	
Safety valves for all hydraulic circuits	

## SLEWING DRIVE

Compact planetary reduction gears with hydraulic piston motor, integrated brake valves - Positioner slew brake	
Parking brake	Multi-disc brake, spring-loaded
Slew bearing	Strong bearing, sealed
Slewing speed	0-4.5 rpm 3 adjustable slewing speeds

## UPPER CARRIAGE

Design	Torsion resistant box type design, precision machined, brass bushes for the boom pivot  Clear, very servicefriendly design longitudinal installation of the engine
--------	---

## COOLING SYSTEM

Large sized cooling system for the engine and hydraulics. Very energy efficient and noise emission reduced through thermostatically controlled fan drives

## WINCH 1 - WINCH 2

Each winch is driven independently by a directly flanged pressure regulated variable displacement hydraulic piston motor, this ensures at any time the best regulation of line speed and line pull. Hydraulic brake valves for wear resistant braking of loads. Strong low-maintenance oil bath planetary gears. The clutch and brake functions are effected by large-dimensioned, maintenance-free, low-wearing, oil-lubricated multiple disc brakes, oil cooled.

The individually, variable adjustable winch brake supports actively the driver, prevents loose ropes and takes care of the machine.

### Winches 16 t

Single line pull 1.Layer	160 kN
Rope diameter	26 mm
Line speed	0-115 m/min

optional: tagline winch 1.8 t  
tagline winch 3.0 t

## WORKING EQUIPMENT

Design	Decades of experience and state-of-the-art computer simulation guarantes highest stability and durability
Boom hoist winch	Axial piston hydraulic motor, planetary gear, 110 kN line pull , 20 mm rope diameter boom hoist speed 15° - 83° in approx. 40 sec.
Safety brake	Spring-applied multi-disc brake
Crane safety	State-of-the-art safe load indicator with graphic display, hoist limit switch, pressure relief valves, rope limit switch

## UNDERCARRIAGE

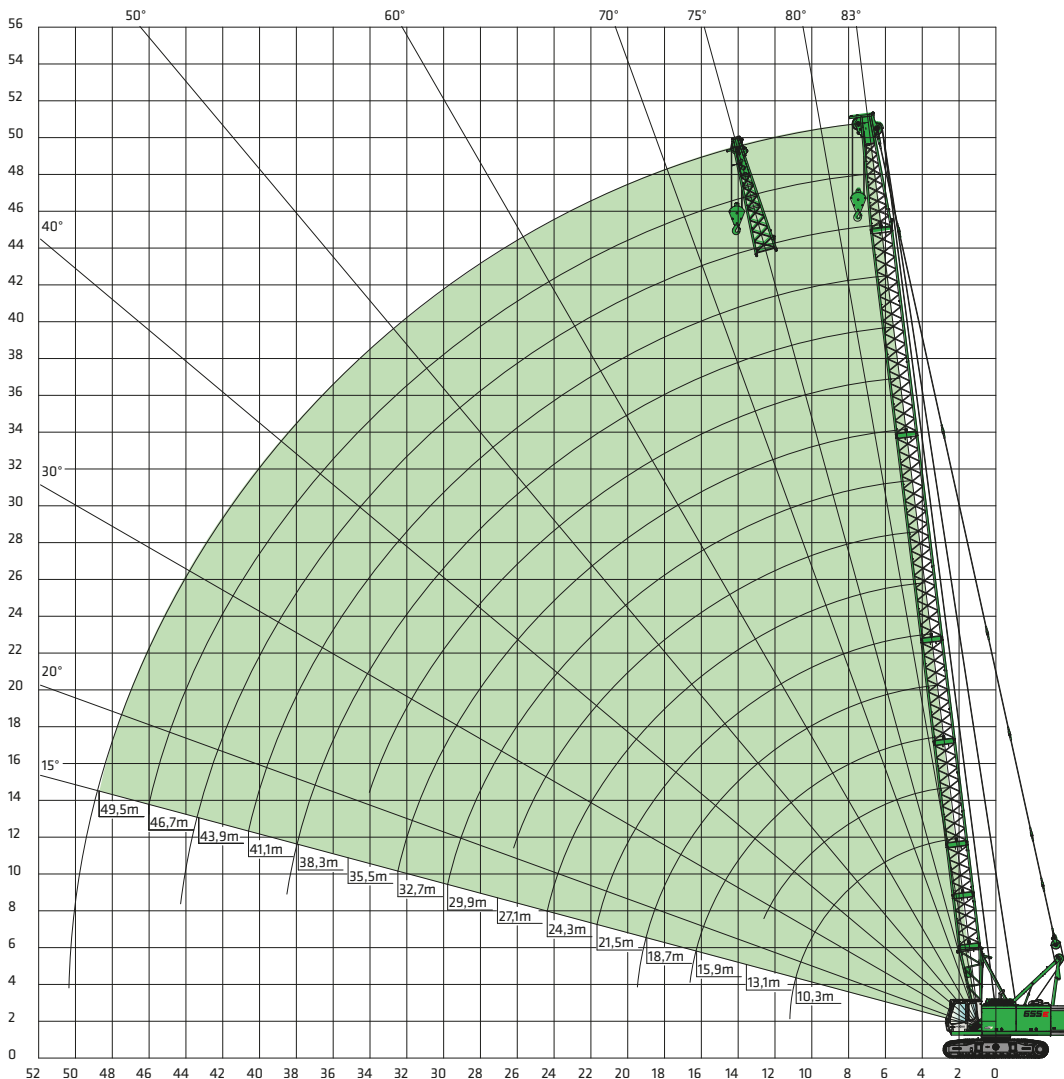
Design	Very strong, hydraulically extendable crawler undercarriage with integrated protected drives
Drive system	High traction force through piston motors with directly mounted automatic brake valves and planetary gears at each track side
Parking brake	Multi-disc brake, spring-loaded
Tracks	Maintenance-free track type with hydraulic track tensioning system, triple grouser shoes. Flat shoes optional
Travel speed	0 - 2.0 km/h

## SENNEBOGEN

SENNEBOGEN maXcab with sliding door, excellent ergonomics, automatic heating/air conditioning with temperature pre-select and fresh air/recirculation filter, air suspended comfort seat optionally, excellent 360° visibility, SENNEBOGEN Diagnostics System



## 10,3-49,5 m



Auslegerkonfiguration - Schwerlastausleger Typ 1402.52 boom configuration - heavy duty boom type 1402.52																
Auslegerlänge[m] boom length [m]		10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9	46,7	49,5
Fußstück Typ 1402.52 lower boom type 1402.52	4,4 m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zwischenstück Typ 1402.52 (DL) * boom insert type 1402.52 (DL) *	2,8 m	0	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0
Zwischenstück Typ 1402.52 boom insert type 1402.52	2,8 m	0	1 (0)	2 (1)	1 (0)	2 (1)	1 (0)	2 (1)	1	2	1	2	2	2	1	2
Zwischenstück Typ 1402.52 boom insert type 1402.52	5,6 m	0	0	0	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2
Zwischenstück Typ 1402.52 boom insert type 1402.52	11,2 m	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
Kopfstück Typ 1402.52 boom head type 1402.52	5,9 m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schnabelausleger S12.4 (optional) auxiliary jib S12.4 (option)	12,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

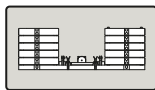
\* Das 2,8 m Zwischenstück Typ 1402.52 (DL) wird nur für den Schleppschaufeleinsatz benötigt, Werte in ( ) gelten für den Schleppschaufelbetrieb.  
\* The 2.8 m boom insert type 1402.52 (DL) is only required für dragline operation, numbers in ( ) are valid for dragline operation.



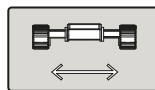
# 655E Schwerlastausleger Traglasten

## Heavy duty boom load charts

# HD



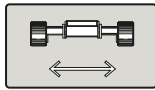
18 t



3,7 m



10,3-49,5 m



mit teleskopierbarem Unterwagen T47/370  
with telescopic undercarriage T47/370

Ausladung Radius[m]	Auslegerlänge / boom length [m]															
	10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9	46,7	49,5	
2,7	55,0															
3,0	55,0	55,0	55,0/3,4	52,0/3,7												
4,0	47,9	47,9	47,8	47,8	47,7/4,1	41,6/4,4	36,8/4,8									
5,0	40,8	40,8	40,8	40,1	38,2	36,5	34,9	32,9/5,1	29,7/5,4	27,0/5,8						
6,0	33,7	33,6	33,5	32,7	31,4	30,2	29,1	28,0	27,1	26,0	24,8/6,1	22,5/6,4	19,8/6,8			
7,0	26,8	26,7	26,6	26,5	26,3	25,6	24,8	23,9	23,2	22,4	21,7	21,0	19,5	16,8/7,1	13,0/7,5	
8,0	22,2	22,0	21,9	21,8	21,6	21,6	21,4	20,8	20,2	19,5	19,0	18,4	17,9	15,8	12,7	
9,0	18,8	18,7	18,5	18,4	18,3	18,2	18,1	18,1	17,9	17,3	16,9	16,3	15,9	14,6	12,0	
10,0	16,3	16,2	16,0	15,9	15,8	15,7	15,5	15,6	15,4	15,3	15,1	14,5	14,3	13,5	11,3	
11,0	14,0	14,2	14,1	14,0	13,8	13,7	13,6	13,6	13,4	13,3	13,2	13,1	12,8	12,3	10,6	
12,0		12,7	12,5	12,4	12,2	12,1	12,0	12,0	11,9	11,7	11,6	11,6	11,5	11,2	9,9	
13,0		11,4	11,2	11,1	10,9	10,9	10,7	10,7	10,6	10,4	10,3	10,3	10,2	10,0	9,2	
14,0		10,7/13,7	10,2	10,0	9,9	9,8	9,6	9,6	9,5	9,3	9,2	9,2	9,1	8,9	8,5	
15,0			9,3	9,1	9,0	8,9	8,7	8,7	8,6	8,4	8,3	8,3	8,1	8,0	7,8	
16,0			8,5	8,4	8,2	8,1	7,9	7,9	7,8	7,6	7,5	7,5	7,4	7,2	7,1	
17,0			8,2/16,4	7,7	7,5	7,4	7,3	7,3	7,1	7,0	6,8	6,8	6,7	6,5	6,4	
18,0				7,1	6,9	6,8	6,7	6,7	6,5	6,4	6,2	6,2	6,1	5,9	5,8	
19,0				6,7	6,4	6,3	6,1	6,1	6,0	5,8	5,7	5,7	5,5	5,4	5,3	
20,0				6,6/19,1	6,0	5,9	5,7	5,7	5,5	5,4	5,2	5,2	5,1	4,9	4,8	
22,0					5,3/21,8	5,1	4,9	4,9	4,7	4,6	4,4	4,4	4,3	4,1	4,0	
24,0						4,5	4,3	4,3	4,1	3,9	3,8	3,8	3,6	3,5	3,3	
26,0							4,3/24,5	3,8	3,7	3,6	3,4	3,2	3,2	3,1	2,9	2,8
28,0								3,5/27,2	3,3	3,1	3,0	2,8	2,8	2,6	2,5	2,3
30,0									2,9/29,9	2,7	2,6	2,4	2,4	2,2	2,1	1,9
32,0										2,4	2,3	2,1	2,1	1,9	1,8	1,6
34,0										2,3/32,6	2,0	1,8	1,8	1,6	1,5	1,3
36,0											1,8/35,3	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0
38,0												1,4	1,3	1,1	1,0	0,8
40,0													1,1	0,9	0,8	
42,0													1,0/40,7	0,8		
44,0																
46,0			TAB.-Nr. 655R-80/1927/18.0/10.11 SH-HD													
48,0																
Strangzahl / parts reeving	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2

### Anmerkungen:

- Die angegebenen Traglastwerte gelten für ebenen und festen Stand der Maschine.
- Traglastwerte sind in Tonnen angegeben und gelten für 360 Grad.
- Die Traglastwerte berücksichtigen die Normen DIN 15019/2 und ISO 4305 (Kippwinkel 4°)
- Das Gewicht der Lastaufnahmemittel (Haken, Gehänge) ist von den Traglasten abzuziehen.
- Die Traglastwerte gelten für maximale Unterwagenspurbreite.
- Lastwerte müssen begrenzt oder vermindert werden, um ungünstige Bedingungen zu berücksichtigen, wie weichen oder unebenen Boden, schräge Gefälle, Wind, Seitenlasten, schwingende Lasten, Rucken oder plötzliches Stoppen der Ladung, Unerfahrenheit des Personals, Fahren mit Last.
- Zulässiger Seilzug je Strang bei Kranbetrieb ist bei Seildurchmesser 26 mm - 12.000 kg
- Traglastwerte gelten für den SH-Ausleger (Auslegerzusammenbau gem. Bedienungsanleitung) im Hebezugbetrieb
- Traglastwerte gelten für optimalen Auslegerzusammenbau und Rollenkopf mit Kunststoffrollen.
- Die angegebenen Traglastwerte sind nur zur Orientierung. Die jeweils gültigen Traglastwerte entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.
- Die minimale Strangzahl im Hubwerk ist 2.

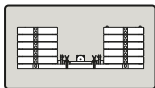
### Notes:

- The rated loads shown are based on the machine on firm level ground and without travelling.
- The rated loads shown are in metric tons valid for 360 degrees swing.
- Liftcrane capacities are calculated to comply with DIN 15019/2 and ISO 4305 (tipping angle 4 deg.)
- The rated loads shown include the weight of all lifting attachments, such as hook and bucket.
- In operation crawler must be extended.
- The users must derate or limit the lifted loads to allow for adverse conditions such as soft or uneven ground, out of level conditions, wind side loads, pendulum action, jerking or sudden stopping of loads, inexperience of personnel and travelling with a load.
- Max. single line pull for crane operation with rope diameter 26 mm - 12.000 kg
- Loads are valid for SH-boom (boom assembly acc. operation manual) at lift crane operation.
- Lifting chart values apply to optimum boom assembly and boom head with plastic sheaves.
- The lifting capacities above are for reference only. For actual lifting capacities please refer to load chart in operator's manual.
- The minimum number of lines at the main hoist is 2.

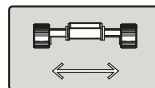
# 655E Schwerlastausleger Traglasten

## Heavy duty boom load charts

# HD



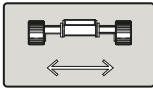
**18 t**



**3,4 m**



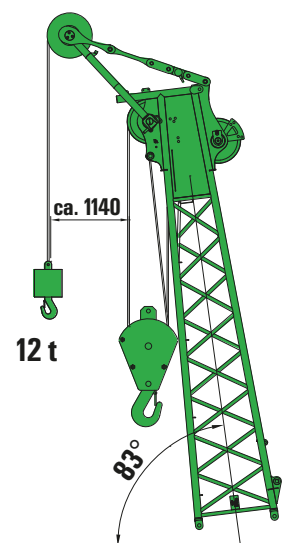
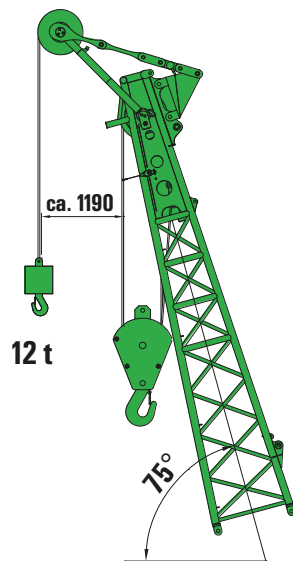
**10,3-49,5 m**



**mit teleskopierbarem Unterwagen T47/340**  
*with telescopic undercarriage T47/340*

Ausladung Radius[m]	Auslegerlänge / boom length [m]														
	10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9	46,7	49,5
2,7															
3,0				50,8/3,7											
4,0			49,4	47,0	43,6/4,1	38,2/4,4	33,8/4,8								
5,0		39,0	38,8	36,9	35,2	33,6	32,2	30,3/5,1	27,4/5,4	25,0/5,8					
6,0	30,9	30,8	30,6	30,2	29,0	27,9	26,8	25,9	24,9	24,1	22,9/6,1	21,0/6,4	19,4/6,8		
7,0	24,7	24,6	24,4	24,3	24,2	23,7	22,9	22,1	21,4	20,7	20,1	19,5	18,9	16,8/7,1	13,0/7,5
8,0	20,5	20,4	20,2	20,1	20,0	19,9	19,8	19,3	18,7	18,1	17,6	17,0	16,5	15,6	12,6
9,0	17,5	17,3	17,2	17,1	17,0	16,8	16,8	16,7	16,5	16,0	15,5	15,1	14,7	14,2	11,8
10,0	15,2	15,0	14,9	14,8	14,7	14,5	14,4	14,4	14,2	14,1	13,9	13,5	13,1	12,7	11,1
11,0	13,4	13,3	13,1	13,0	12,8	12,7	12,6	12,6	12,4	12,3	12,2	12,1	11,8	11,4	10,3
12,0		11,8	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	10,8	10,8	10,7	10,6	10,3	9,5
13,0		10,6	10,5	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9	9,8	9,6	9,6	9,5	9,4	9,2	8,8
14,0		9,9/13,7	9,5	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,6	8,6	8,5	8,3	8,2	8,0
15,0			8,6	8,5	8,4	8,2	8,1	8,1	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,2
16,0			7,9	7,8	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,0	7,0	6,9	6,8	6,6	6,5
17,0			7,7/16,4	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7	6,5	6,4	6,3	6,3	6,1	6,0	5,8
18,0				6,6	6,5	6,3	6,2	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,4	5,3
19,0				6,2	6,0	5,9	5,7	5,7	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	4,9	4,8
20,0				6,1/19,1	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	4,9	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3
22,0					4,9/21,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,7	3,6
24,0						4,1	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0
26,0						4,0/24,5	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5
28,0							3,2/27,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0
30,0								2,7/29,9	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7
32,0									2,2	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3
34,0									2,1/32,6	1,8	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1
36,0										1,6/35,3	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8
38,0											1,2	1,1	0,9	0,8	
40,0												0,9			
42,0												0,8/40,7			
44,0															
46,0															
48,0															
Strangzahl / parts reeving	3	4	5	5	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2

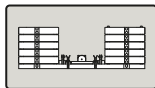
### Schnabelausleger S12.4: Auxiliary jib S12.4:



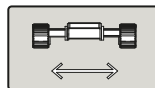
# 655E Schwerlastausleger Traglasten

## Heavy duty boom load charts

# HD



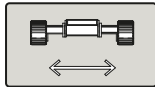
12,5 t



3,4 m



10,3-43,9 m



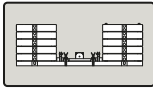
mit teleskopierbarem Unterwagen T47/340  
with telescopic undercarriage T47/340

Ausladung Radius[m]	Auslegerlänge / boom length [m]														
	10,3	13,1	15,9	18,7	21,5	24,3	27,1	29,9	32,7	35,5	38,3	41,1	43,9		
2,7	55,0														
3,0	55,0	55,0	50,8/3,4	42,5/3,7											
4,0	44,4	44,6	41,8	39,3	36,5/4,1	31,9/4,4	28,3/4,8								
5,0	33,9	33,8	32,4	30,8	29,4	28,1	26,9	25,3/5,1	22,8/5,4	20,7/5,8					
6,0	25,5	25,4	25,3	25,2	24,2	23,2	22,3	21,5	20,7	20,0	19,0/6,1	17,4/6,4	16,0/6,8		
7,0	20,4	20,2	20,1	20,0	19,9	19,7	19,0	18,4	17,7	17,2	16,6	16,1	15,6		
8,0	16,9	16,7	16,6	16,5	16,4	16,2	16,2	15,9	15,4	14,9	14,4	14,0	13,6		
9,0	14,3	14,2	14,0	13,9	13,8	13,7	13,6	13,6	13,4	13,1	12,7	12,3	12,0		
10,0	12,4	12,3	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	10,9	10,6		
11,0	11,0	10,8	10,6	10,5	10,4	10,3	10,2	10,1	10,0	9,8	9,8	9,7	9,5		
12,0		9,6	9,4	9,3	9,2	9,0	8,9	8,9	8,7	8,6	8,6	8,5	8,3		
13,0		8,6	8,4	8,3	8,2	8,0	7,9	7,9	7,7	7,6	7,5	7,5	7,3		
14,0		8,0/13,7	7,6	7,5	7,3	7,2	7,1	7,1	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5		
15,0			6,9	6,8	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8		
16,0			6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,4	5,4	5,3	5,2		
17,0			6,1/16,4	5,7	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	4,9	4,8	4,8	4,6		
18,0				5,2	5,1	4,9	4,8	4,8	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2		
19,0				4,9	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,0	4,0	3,9	3,7		
20,0				4,8/19,1	4,3	4,2	4,0	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4		
22,0					3,8/21,8	3,6	3,4	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8		
24,0						3,1	2,9	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2		
26,0						3,0/24,5	2,5	2,5	2,3	2,1	2,1	2,0	1,8		
28,0							2,3/27,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5		
30,0								1,8/29,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2		
32,0									1,4	1,3	1,1	1,0	0,9		
34,0									1,3/32,6	1,0	0,9	0,8	0,7		
36,0										0,9/35,3	0,7				
38,0															
40,0															
42,0															
44,0															
46,0		TAB.-Nr. 655R-80/1777/12.5/10.11 SH-HD													
48,0															
Strangzahl / parts reeving	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	

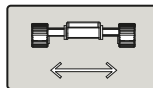


Für 160 kN Winde mit 26 mm Seildurchmesser  
For 160 kN winch with 26 mm rope diameter

Kapazität capacity	Gewicht weight	Seilstränge und max. Traglast - Nr. of ropes and max. rated load [kg]														
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
15 t	300 kg															12.000
40 t - 1 Rolle	500 kg												36.000	24.000	12.000	
60 t - 2 Rollen	600 kg										55.000	48.000	36.000	24.000	12.000	



18 t



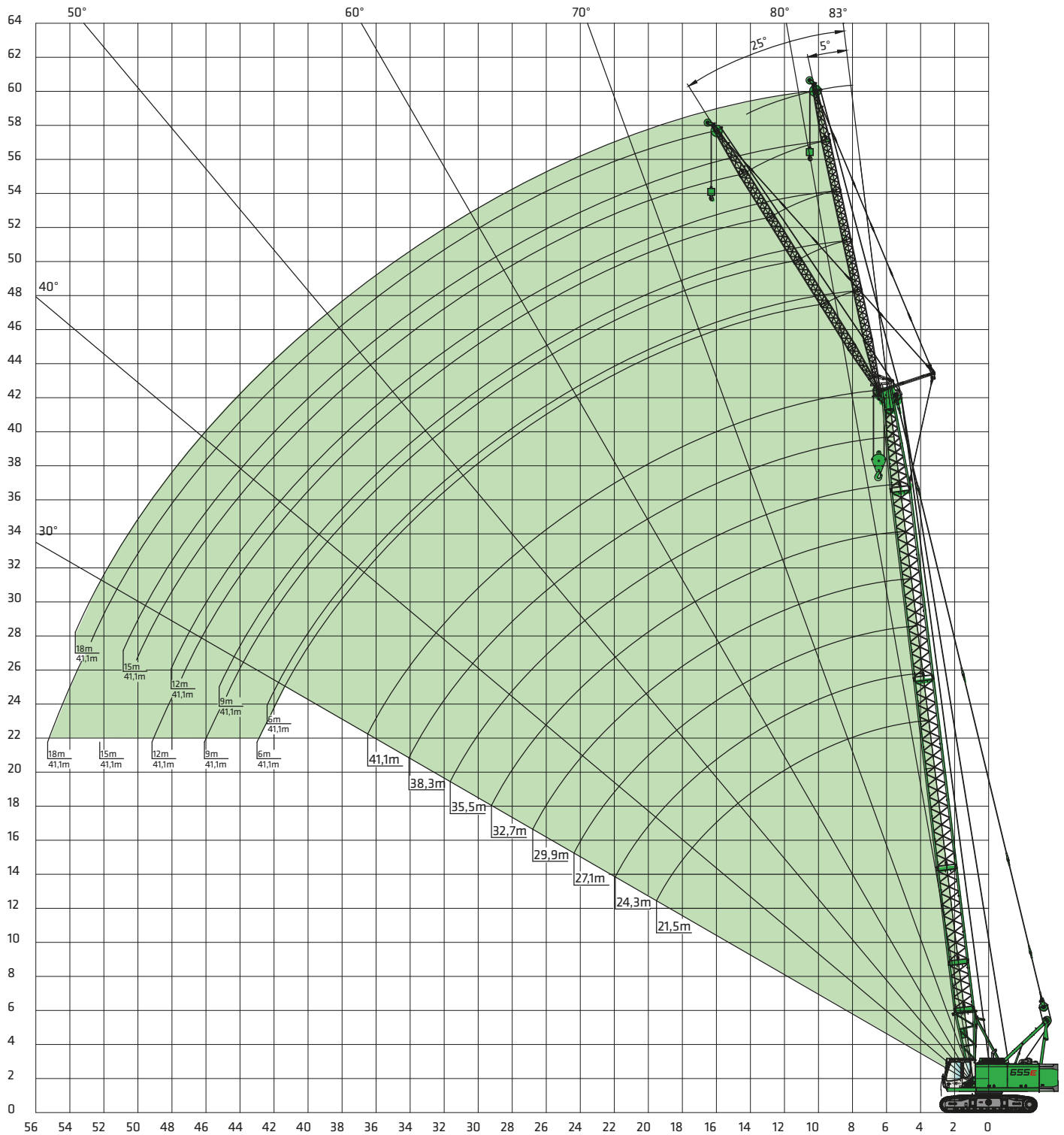
3,7 m



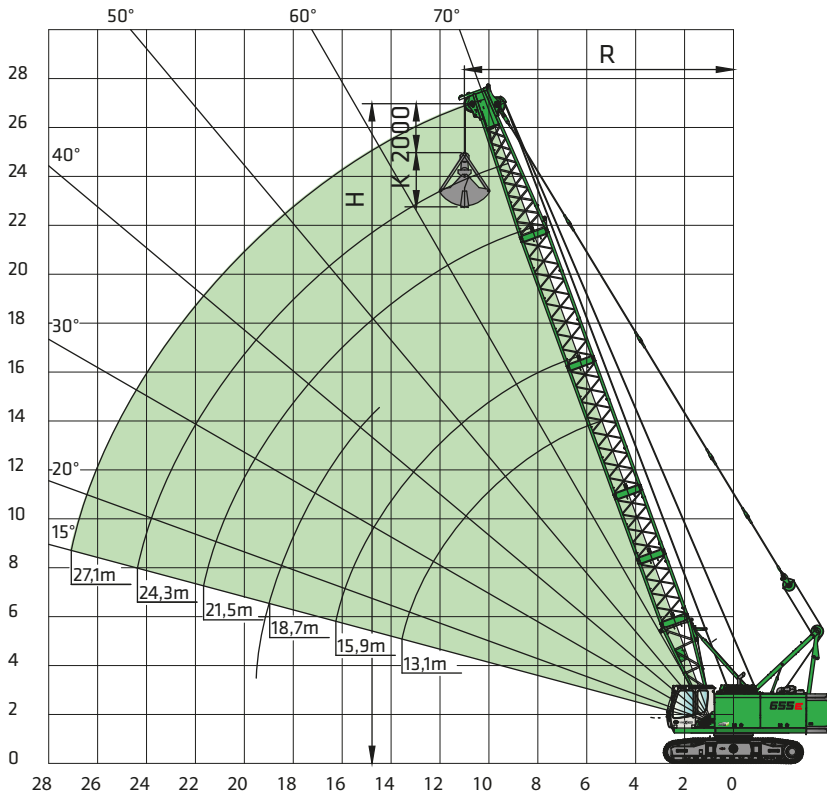
21,5-41,1 m



6-15 m







**Anmerkungen:**

- Die angegebenen Traglastwerte gelten für ebenen und festen Stand der Maschine.
- Traglastwerte sind in Tonnen angegeben und gelten für 360 Grad.
- Die Traglastwerte gelten für maximale Abstützbreite/Unterwagen-spurbreite von 3700 mm bzw. 3400 mm.
- Die angegebenen Traglastwerte beinhalten das Greifergewicht und überschreiten nicht 66,7 % der Kipplast.
- Beim Betrieb mit mechanischen Zweiseilgreifer ist die Traglast durch den zulässigen Seilzug bzw. die maximale Windenzugkraft einer Winde begrenzt:

Windenzugkraft [kN]	160
Seildurchmesser [mm]	26
Zulässiger Seilzug bei Greiferbetrieb [t]	16,0

**Arbeitsbereich:**

- R = Ausladung
- H = Höhe
- K = Länge des Greifers

**Notes:**

- The rated loads shown are based on the machine on firm, level ground without travelling.
- The rated loads shown are metric tons valid for 360 degrees swing.
- In operation outriggers/crawler must be extended at width of 3700 mm respectively 3400 mm.
- The bucket weight is considered part of the load, max. capacities do not exceed 66,7% of tipping load
- At operation with the mechanical two-rope clamshell the capacity is by the allowable rope line pull and the maximum winch power of one single winch:

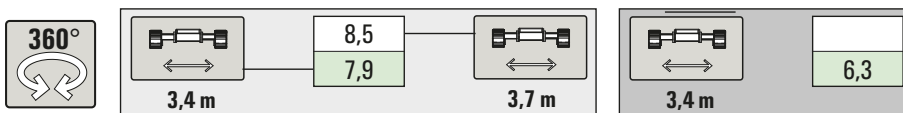
winch power [kN]	160
rope diameter [mm]	26
Allowable line pull in grab operation [t]	16,0

**Working range:**

- R = Radius
- H = Height
- K = Length of grab

## 18 t Gegengewicht counterweight:

## 12,5 t Gegengewicht counterweight:

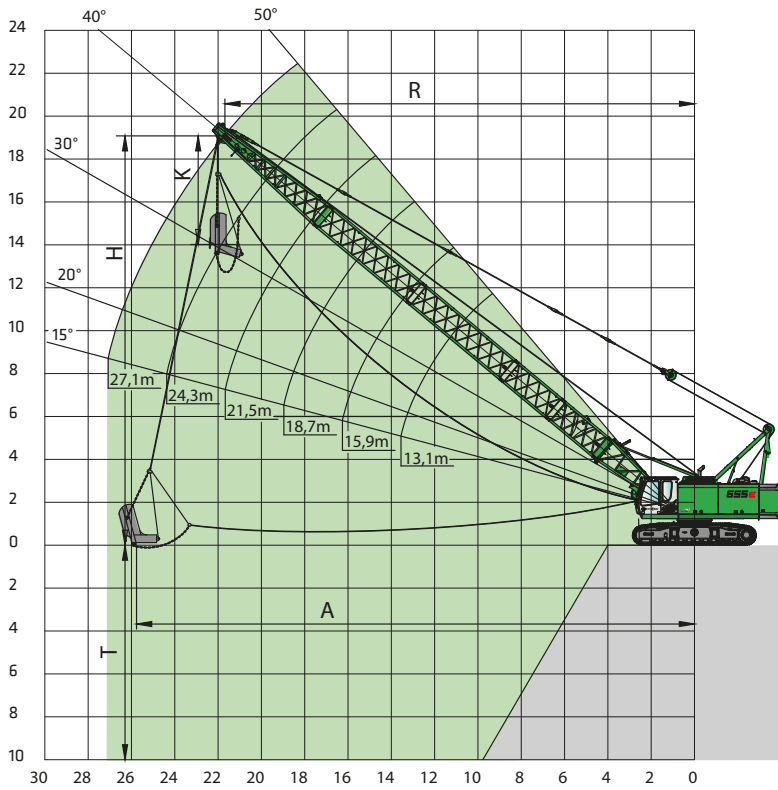


- teleskopierbarer Unterwagen T47/370  
telescopic undercarriage T47/370  
3,7 m
- teleskopierbarer Unterwagen T47/340  
telescopic undercarriage T47/340  
3,4 m

Auslegerlänge boom length	13,1 m				15,9 m				18,7 m				21,5 m				24,3 m				27,1 m			
	R		H		R		H		R		H		R		H		R		H		R		H	
Auslegerwinkel boom angle	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t
alpha [°]																								
70	5,9	13,8	28,9	21,8	6,9	16,4	22,9	17,3	7,8	19,0	18,9	14,3	8,8	21,7	15,9	12,0	9,7	24,3	13,6	10,2	10,7	26,9	11,8	8,8
65	6,9	13,3	22,6	17,1	8,1	15,8	17,9	13,6	9,3	18,4	14,7	11,1	10,5	20,9	12,4	9,3	11,7	23,4	10,6	7,9	12,9	26,0	9,1	6,7
60	7,9	12,7	18,6	14,1	9,3	15,1	14,7	11,1	10,7	17,6	12,1	9,1	12,1	20,0	10,1	7,5	13,5	22,4	8,6	6,3	14,9	24,8	7,3	5,3
55	8,9	12,1	15,9	12,1	10,5	14,4	12,6	9,5	12,1	16,7	10,3	7,7	13,7	18,9	8,5	6,3	15,3	21,2	7,2	5,3	16,9	23,5	6,1	4,4
50	9,7	11,3	14,0	10,6	11,5	13,5	11,0	8,3	13,3	15,6	8,9	6,7	15,1	17,8	7,4	5,4	16,9	19,9	6,2	4,5	18,7	22,1	5,2	3,7
45	10,6	10,5	12,5	9,5	12,5	12,5	9,8	7,4	14,5	14,5	8,0	5,9	16,5	16,5	6,5	4,8	18,5	18,4	5,5	3,9	20,5	20,4	4,6	3,2
40	11,3	9,6	11,4	8,6	13,4	11,4	8,9	6,7	15,6	13,2	7,2	5,3	17,7	15,0	5,9	4,3	19,9	16,8	4,9	3,5	22,0	18,6	4,0	2,8
35	11,9	8,7	10,6	8,0	14,2	10,3	8,2	6,1	16,5	11,9	6,6	4,9	18,8	13,5	5,4	3,9	21,1	15,1	4,5	3,1	23,4	16,7	3,7	2,5
30	12,5	7,7	9,9	7,5	14,9	9,1	7,7	5,7	17,4	10,5	6,2	4,5	19,8	11,9	5,0	3,6	22,2	13,3	4,1	2,9	24,6	14,7	3,4	2,2
25	13,0	6,7	9,4	7,1	15,5	7,9	7,2	5,4	18,1	9,1	5,9	4,3	20,6	10,2	4,7	3,4	23,2	11,4	3,9	2,7	25,7	12,6	3,1	2,1
20	13,4	5,6	9,1	6,8	16,0	6,6	7,0	5,2	18,7	7,5	5,6	4,1	21,3	8,5	4,5	3,2	23,9	9,4	3,7	2,5	26,6	10,4	3,0	1,9
15	13,7	4,5	8,8	6,6	16,4	5,2	6,8	5,0	19,1	6,0	5,4	3,9	21,8	6,7	4,3	3,1	24,5	7,4	3,5	2,4	27,2	8,1	2,8	1,8

# 655E Schleppschaufelausrüstung Dragline equipment

# HD



### Anmerkungen:

- Die angegebenen Traglasten beinhalten das Schleppschaufelgewicht und überschreiten nicht 75% der Kipplast.
- Die Traglasten gelten bei max. Unterwagensbreite.
- Motor und Windenausrüstung nach Bedarf (die angegebenen Werte gelten bei Maximalausrüstung und durchschnittlichen Bedingungen).
- Die Schleppschaufelgröße ist entsprechend den gegebenen Bedingungen auszuliegen.

### Grabkurve:

R = Ausladung  
 A = max. Grabweite = ca.  $R + 1/3$  bis  $1/2 (H-K)$   
 T = Grabtiefe = ca. 40-50 % von R  
 H = Höhe  
 K = Länge der Schleppschaufel

### Notes:

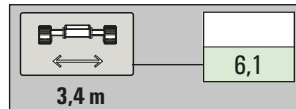
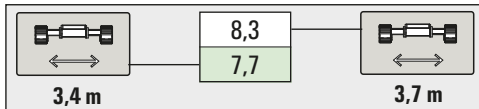
- For dragline operation, bucket weight is considered part of the load and the total bucket weight plus contents must not exceed the corresponding ratings shown.
- In operation, crawler must be extended.
- Engine power and winch line pull are to be determined (the shown data correspond to maximum equipment and average conditions).
- The size of the bucket has to be determined according to local conditions.

### Digging diagram:

R = Radius  
 A = max. digging reach = appr.  $R + 1/3$  to  $1/2 (H-K)$   
 T = Digging depth = appr. 40-50 % of R  
 H = Height  
 K = Length of dragline

## 18 t Gegengewicht counterweight:

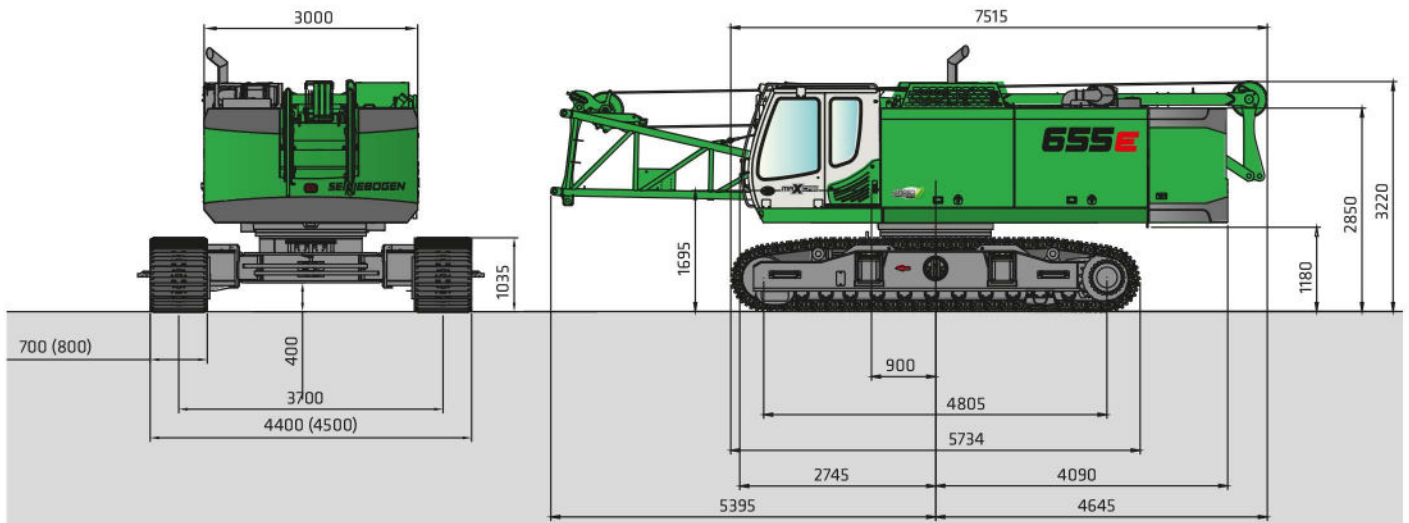
## 12,5 t Gegengewicht counterweight:



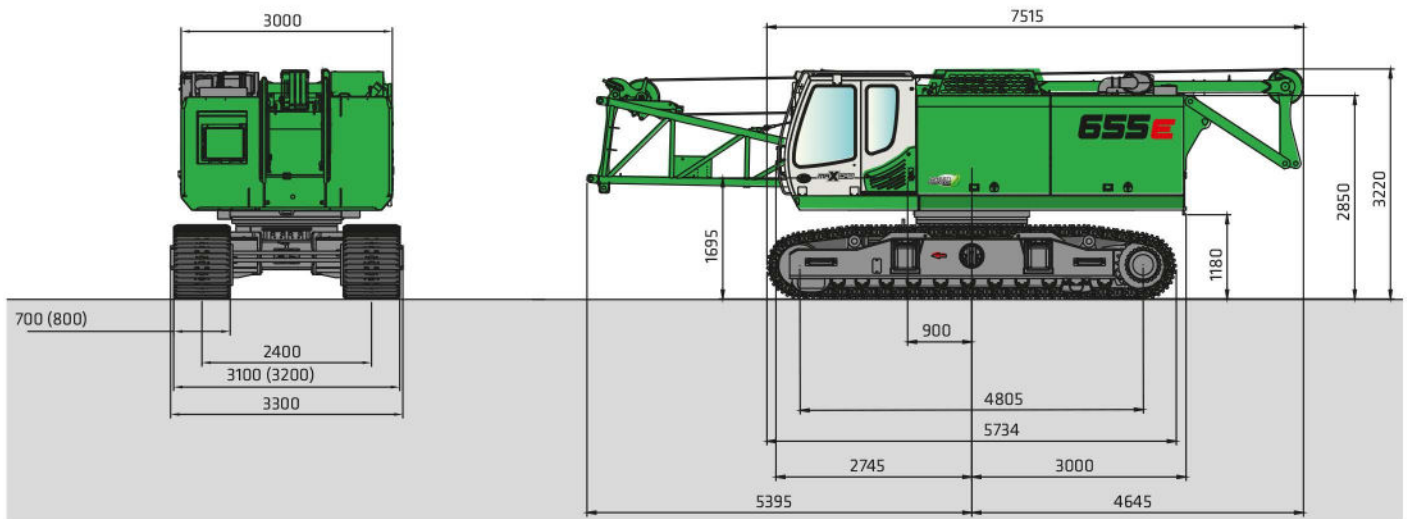
teleskopierbarer Unterwagen T47/370  
telescopic undercarriage T47/370  
3,7 m

teleskopierbarer Unterwagen T47/340  
telescopic undercarriage T47/340  
3,4 m

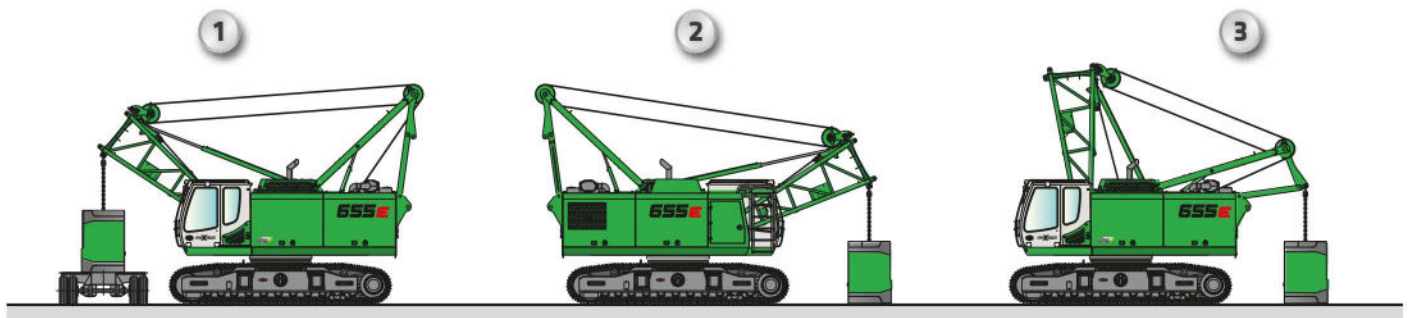
Auslegerlänge boom length	13,1 m				15,9 m				18,7 m				21,5 m				24,3 m				27,1 m			
	R	H	18t	12,5t	R	H	18t	12,5t	R	H	18t	12,5t	R	H	18t	12,5t	R	H	18t	12,5t	R	H	18t	12,5t
Auslegerwinkel boom angle	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t	m	m	t	t
alpha [°]																								
50	9,7	11,3	14,7 14,6	11,9	11,5	13,5	12,4 11,5	9,3	13,3	15,6	10,1 9,3	7,5	15,1	17,8	8,3 7,7	6,1	16,9	19,9	7,0 6,5	5,0	18,7	22,1	5,9 5,4	4,1
45	10,6	10,5	14,1 13,1	10,7	12,5	12,5	11,0 10,3	8,3	14,5	14,5	9,0 8,3	6,6	16,5	16,5	7,4 6,8	5,4	18,5	18,4	6,1 5,7	4,4	20,5	20,4	5,1 4,7	3,6
40	11,3	9,6	12,9 12,0	9,7	13,4	11,4	10,0 9,3	7,5	15,6	13,2	8,1 7,5	6,0	17,7	15,0	6,6 6,1	4,8	19,9	16,8	5,5 5,1	3,9	22,0	18,6	4,6 4,2	3,1
35	11,9	8,7	11,9 11,1	9,0	14,2	10,3	9,3 8,6	6,9	16,5	11,9	7,5 6,9	5,5	18,8	13,5	6,1 5,6	4,4	21,1	15,1	5,0 4,6	3,5	23,4	16,7	4,1 3,8	2,8
30	12,5	7,7	11,2 10,4	8,4	14,9	9,1	8,7 8,1	6,4	17,4	10,5	7,0 6,5	5,1	19,8	11,9	5,6 5,2	4,0	22,2	13,3	4,6 4,3	3,2	24,6	14,7	3,8 3,5	2,5
25	13,0	6,7	10,6 9,9	8,0	15,5	7,9	8,2 7,7	6,1	18,1	9,1	6,6 6,1	4,8	20,6	10,2	5,3 4,9	3,8	23,2	11,4	4,3 4,0	3,0	25,7	12,6	3,5 3,2	2,3
20	13,4	5,6	10,2 9,5	7,7	16,0	6,6	7,9 7,3	5,8	18,7	7,5	6,3 5,8	4,6	21,3	8,5	5,1 4,7	3,6	23,9	9,4	4,1 3,8	2,8	26,6	10,4	3,3 3,0	2,2
15	13,7	4,5	9,9 9,2	7,4	16,4	5,2	7,6 7,1	5,6	19,1	6,0	6,1 5,7	4,4	21,8	6,7	4,9 4,5	3,4	24,5	7,4	4,0 3,7	2,7	27,2	8,1	3,2 2,9	2,1



**655 HD mit Gegengewicht 18 t und teleskopierbarem Unterwagen T47/370 mit Spurbreite 3700 mm ca. 57 t**  
 655 HD with counterweight 18 t and telescopic undercarriage T47/370 with track width 3700 mm appr. 57 t

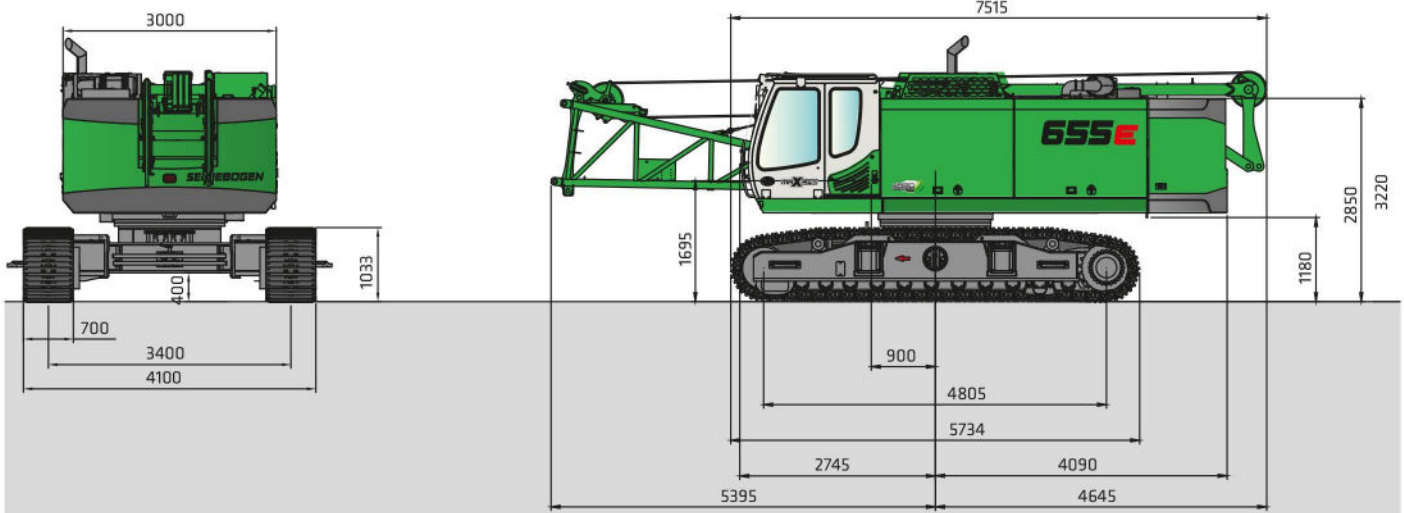


**655 HD ohne Gegengewicht ca. 39 t**  
 655 HD without counterweight appr. 39 t



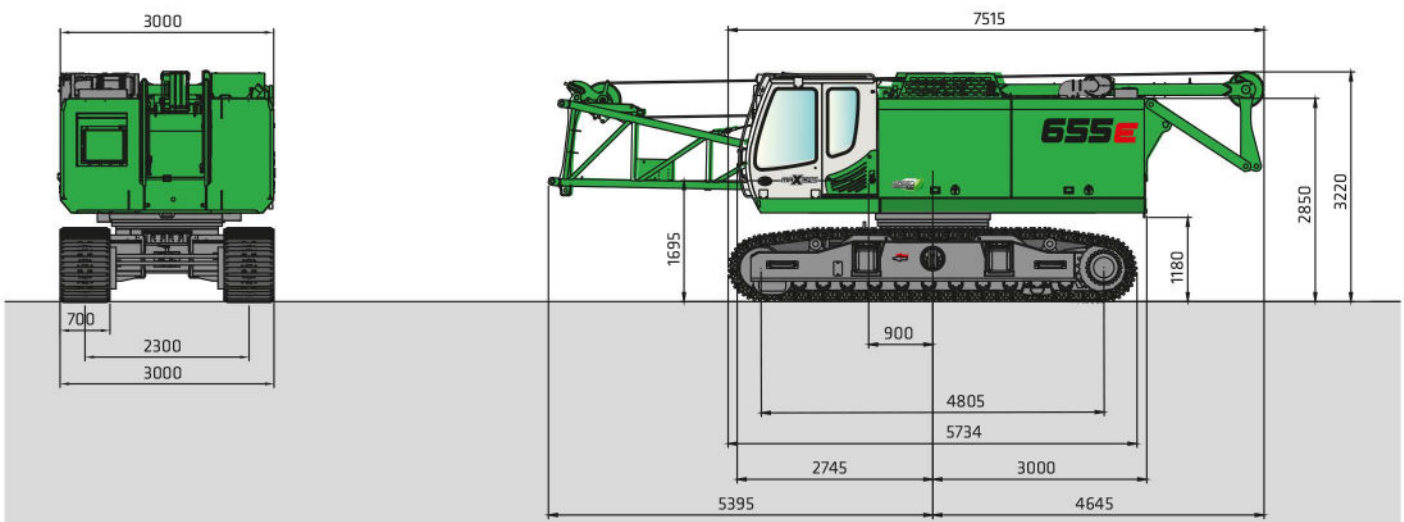
**Ballastmontagesystem ballast assembly system**



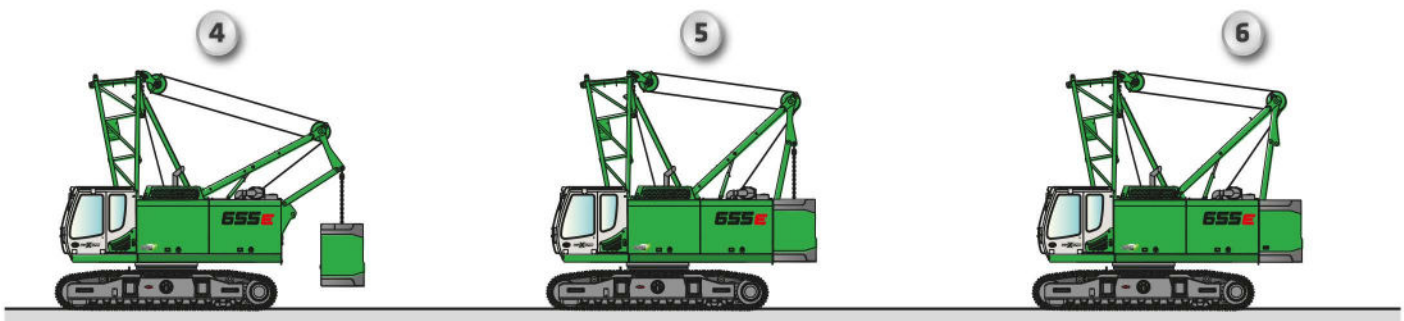


**655 HD mit Gegengewicht 18 t (12,5 t) und teleskopierbarem Unterwagen T47/340 mit Spurbreite 3400 mm**  
**ca. 57 t (51,5 t)**

*655 HD with counterweight 18 t (12.5 t) and telescopic undercarriage T47/340 with track width 3400 mm*  
*appr. 57 t (51.5 t)*



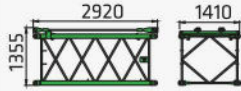
**655 HD ohne Gegengewicht ca. 39 t**  
*655 HD without counterweight appr. 39 t*





**Auslegerfußstück 4,4m Typ 1402.52**  
lower boom 4.4 m type 1402.52

**Gewicht weight:** 1200 kg (max. 1660 kg mit / with fairlead)



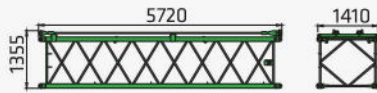
**Auslegerzwischenstück 2,8m Typ 1402.52**  
boom insert 2.8m type 1402.52

**Gewicht weight:** 400 kg (incl. Halteseile incl. suspension ropes)



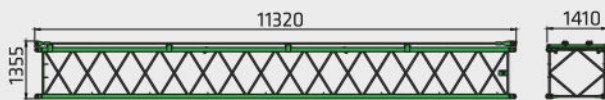
**Auslegerzwischenstück 2,8m Typ 1402.52 (DL)**  
mit Umlenkrolle für Schleppschaufelbetrieb  
boom insert 2.8m type 1402.52 (DL)  
with additional pulley for dragline operation

**Gewicht weight:** 680 kg (incl. Halteseile incl. suspension ropes)



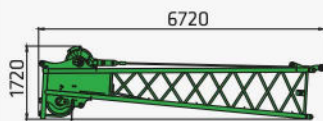
**Auslegerzwischenstück 5,6m Typ 1402.52**  
boom insert 5.6m type 1402.52

**Gewicht weight:** 660 kg (incl. Halteseile incl. suspension ropes)



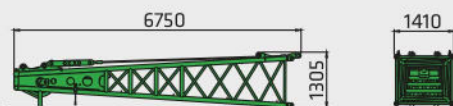
**Auslegerzwischenstück 11,2m Typ 1402.52**  
boom insert 11.2m type 1402.52

**Gewicht weight:** 1160 kg (incl. Halteseile incl. suspension ropes)



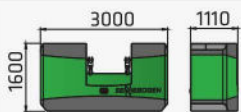
**Auslegerkopfstück 5,9m Typ 1402.52**  
boom head 5.9m type 1402.52

**Gewicht weight:**  
**Stahlrollen steel sheaves** 1560 kg (incl. Halteseile)  
**Kunststoffrollen plastic sheaves** 1400 kg (incl. suspension ropes)



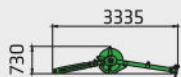
**Einachskopf 5,9m Typ 1402.52**  
single axls head 5.9m type 1402.52

**Gewicht weight:** 1400 kg  
(incl. Halteseile und 2 Stahlrollen incl. suspension ropes and steel pulley)



**Gegengewicht**  
counterweight

**Gewicht weight:** 18000 kg (12500 kg optional)

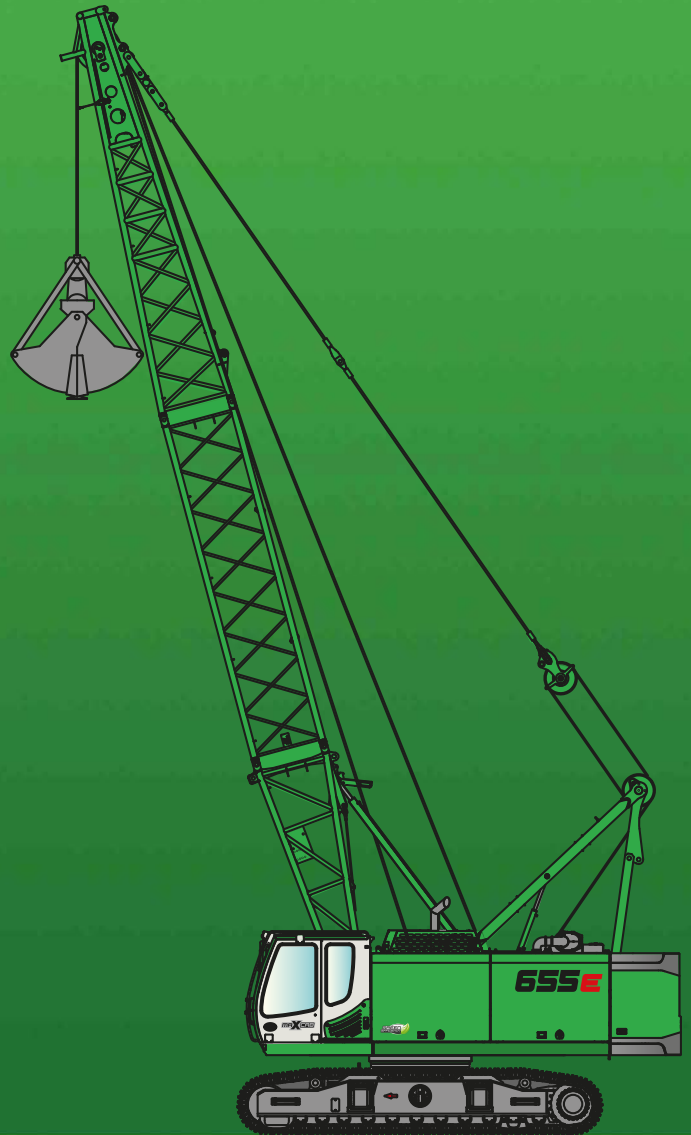


**Schnabelausleger S12.4**  
auxiliary jib S12.4

**Gewicht weight:** 400 kg



# 655E HD



Dieser Katalog beschreibt Maschinenmodelle, Ausstattungsumfänge einzelner Modelle und Konfigurationsmöglichkeiten (Serienausstattung und Sonderausstattung) der von der SENNEBOGEN Maschinenfabrik gelieferten Maschinen. Geräteabbildungen können Sonder- und Zusatzausstattungen enthalten. Je nach Land, in das die Maschinen geliefert werden, können Abweichungen von der Ausstattung möglich sein, insbesondere bzgl. der Serien- und Sonderausstattung.

Alle verwendeten Erzeugnisbezeichnungen können Marken der SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Bitte informieren Sie sich bei Ihrem SENNEBOGEN Vertriebspartner vor Ort über die angebotenen Ausstattungsvarianten. Gewünschte Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Ausstattungsänderungen und Weiterentwicklungen vorbehalten.

© SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, Straubing/Deutschland. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, Straubing/Deutschland.

*This catalog describes machine models, the scope of equipment of individual models and configuration possibilities (standard equipment and special equipment) of the machines delivered by SENNEBOGEN Maschinenfabrik. Device illustrations can contain special equipment and supplemental equipment. Depending on the country where the machines are delivered, deviations from the equipment can be possible, particularly relative to the standard equipment and special equipment.*

*All product designations used can be trademarks of SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, or trademarks of other companies who are suppliers to SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, the use of which by third parties can violate the rights of the trademark owner.*

*Information concerning the equipment variants offered is provided on site by your SENNEBOGEN Sales Partner. Desired performance characteristics are only binding, if they have been expressly agreed when the contract is concluded. Availability and technical specifications are subject to change without notice. All information is provided without guarantee of correctness or completeness. Equipment changes and further developments are subject to change without notice.*

*© SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, Straubing/Germany. Reproduction, even in part, only with written permission of SENNEBOGEN Maschinenfabrik GmbH, Straubing/Germany.*

**SENNEBOGEN**

**SENNEBOGEN**  
**Maschinenfabrik GmbH**  
Sennebogenstraße 10  
94315 Straubing, Germany

Tel. +49 9421 540-144/146  
Fax +49 9421 43 882  
marketing@sennebogen.de

BestellNr. / Item No. 166110  
655HD-E-081220-041320-011415