

ST 60

Stützturm

Shoring tower

Aufbau- und Verwendungsanleitung

Instructions for assembly and use



Stand Februar 2016, deutsch/englisch
February 2016, german/english

Zum späteren Gebrauch aufbewahren!
Keep for later use!

HÜNNEBECK 

A BRAND COMPANY

Inhaltsverzeichnis

Contents

1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0	Inhaltsverzeichnis	2
2.0	Produktmerkmale	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Sicherheitshinweise	4
3.0	Übersicht	6
4.0	Bauteile	7
5.0	Aufbau	11
5.1	Vorbereitungen	11
5.2	Lastverteilernder Unterbau und Fußspindeln	11
5.3	Position der ersten Belagebene	12
5.4	Der ST 60 Knoten	13
5.5	Materialermittlung	14
5.6	Montage der ST 60 Anfangsrahmen L	17
5.7	Fußspindeln einbauen	19
5.8	Rahmen der ersten Ebene	20
5.9	Beläge der ersten Ebene	22
5.10	Aufbau weiterer Rahmenebenen	24
5.11	Beläge versetzen	24
5.12	Montage weiterer Rahmenebenen	28
5.13	Aufbau des Kopfbereiches	35
5.14	Vertikaler Transport von Bauteilen	36
6.0	Aufbau eines 6-stieligen Turms	38
6.1	Grundrahmen montieren	38
6.2	Rahmenebenen aufbauen	39
6.3	ST 60 Aluborde montieren	41
7.0	Ausgesteifte Traggerüsttürme	42
8.0	Abbau	44
8.1	Entlasten der Stütztürme	44
8.2	Demontage der Türme	45
9.0	Lagerung	47
9.1	Transportgestell	47
9.2	Beläge	49
10.0	Krantransport	50
10.1	Aufrichten von Türmen mit dem Kran	50
11.0	Tragfähigkeit	51
11.1	Gleicher Spindelauszug	53
11.2	Optimierter Spindelauszug	61
12.0	Normen, Regeln, Gesetze	69
13.0	Hinweise zur Statik	70

1.0 Contents

1.0	Contents	2
2.0	Product features	3
2.1	Intended use	3
2.2	Safety instructions	4
3.0	Overview	6
4.0	Components	7
5.0	Assembly	11
5.1	Preparations	11
5.2	Load-distributing base and base jacks	11
5.3	Position of the first deck level	12
5.4	The ST 60 node	13
5.5	Calculation of material	14
5.6	Assembly of the ST 60 starter frame L	17
5.7	Mounting of base jacks	19
5.8	First level frames	20
5.9	Decking of the first level	22
5.10	Assembly of next frame level	24
5.11	Shifting of decks	24
5.12	Assembly of additional frame levels	28
5.13	Assembly of the structure topping	35
5.14	Vertical transport of scaffold components	36
6.0	Assembly of a 6-leg tower	38
6.1	Assembly of the ground frame	38
6.2	Assembly of frame levels	39
6.3	Assembly of ST 60 alu boards	41
7.0	Stiffened supporting structures	42
8.0	Disassembly	44
8.1	Release of shoring towers	44
8.2	Disassembly of towers	45
9.0	Storage	47
9.1	Frame rack	47
9.2	Decks	49
10.0	Transport by crane	50
10.1	Erecting towers by crane	50
11.0	Load charts	51
11.1	Equal jack extension	53
11.2	Optimized jack extension	61
12.0	Standards, regulations, laws	69
13.0	Notes on structural analysis	70

2.0 Produktmerkmale

Der ST 60 Stützturm von HÜNNEBECK ist ein typengeprüftes Traggerüst für den Schalungsbau mit lediglich sechs Basisteilen.

Das Baukastenprinzip erlaubt den Aufbau von quadratischen oder rechteckigen Stütztürmen mit drei Systemabmessungen (1,13 x 1,13 m; 1,50 x 1,50 m und 1,13 x 1,50 m).

Die geschweißten Rahmen bestehen aus feuerverzinkten Stahlrohren.

Spindeln im Kopf- und Fußbereich ermöglichen eine schnelle Höhenanpassung an das jeweilige Bauwerk.

Die Montage vom Inneren des Turmes ermöglicht den sicheren Aufbau mit vorlaufendem Seitenschutz. Die ST 60 Anfangsrahmen L sind mit selbstverriegelnden Ausfallsicherungen ausgerüstet, die an den Fußspindeln einrasten. Über die in den Standardrahmen integrierte durchgehende Leiter mit rutschhemmenden Sprossen ist die nächste Belagebene vom Inneren des Turmes aus einfach und sicher zu erreichen. Die Aluminiumbeläge sind selbstsichernd, mit einer Durchstiegsklappe ausgerüstet und erfüllen die Anforderungen der Lastklasse 4 (300 kg/m²).

Mit den Kreuzkopfspindeln können ein oder zwei Jochträger sicher aufgenommen werden.

Das geringe Bauteilgewicht von maximal 15 kg und das ergonomische Belagumsetzverfahren erlauben ein sicheres und ermüdungsfreies Arbeiten.

Der ST 60 Stützturm ist kompatibel zum HÜNNEBECK Modulgerüst. Dadurch ist die Erweiterung der Stütztürme zu Raumgerüsten mit passendem Zubehör ohne aufwendige Rohrkupplungsverbände möglich.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der in dieser Aufbau- und Bedienungsanleitung gezeigte Regelaufbau dient dem Abtragen vertikaler Lasten in den Grund.

Der ST 60 Stützturm darf zu Folgendem verwendet werden:

- um die Lasten von Bauteilen, Anlagen und Ausrüstung, die aus dem Aufbau, der Instandhaltung, der Änderung oder dem Entfernen von Bauwerken resultieren, aufzunehmen;
- um die durch den frisch eingebauten Beton erzeugten Lasten so lange aufzunehmen, bis die Konstruktion selbst eine ausreichende Tragfähigkeit erreicht hat;
- zusätzlich als Unterstützungskonstruktion zur zeitweiligen Lagerung von Baustoffen, Bauteilen und Ausrüstung.

Die zulässigen Traglasten sind zu beachten. Weitere Informationen sind der gültigen Typenberechnung zu entnehmen.

Die ST 60 Stütztürme können, in Verbindung mit dem HÜNNEBECK Modulgerüst, auch als Raum- oder Arbeitsgerüst verwendet werden. Weitere Informationen sind der Aufbau- und Bedienungsanleitung sowie der gültigen Zulassung Z-8.22-67 zu entnehmen.

Alle Maße in cm, wenn nicht anders angegeben.
Unless stated otherwise, all dimensions are in cm.

2.0 Product features

The ST 60 shoring tower of HÜNNEBECK is a tested shoring system for concrete formwork, based on a modular principle and with only six basic parts.

This modular design allows for the construction of square or rectangular column towers with three system sizes (1.13 x 1.13 m, 1.50 m x 1.50 m and 1.13 x 1.50 m).

The one meter high frame is made of welded and galvanized steel tubes.

Spindles in the header and footer enable quick height adjustment to suit the respective building.

Safety during every stage is maintained as the assembly is done from the inside of the tower with side protection.

The ST 60 starter frames L are equipped with automatic safety locks that snap on the base jacks, preventing these from falling out. The assembly of the next platform from the interior of the tower is made safer and kept within reach by the integrated access ladder with non-slip steps.

The proven aluminum decks are self-locking, they are equipped with a passage and meet the requirements of load class 4 (300 kg/m²). The head jacks can hold one or two primary beams.

The low component weight of no more than 15 kg (33 lb.) and the ergonomic process of setting up the decks allows for a safer and less fatiguing work.

The ST 60 shoring tower is compatible with the modular scaffold of HÜNNEBECK. As a result, the expansion of the shoring towers to a space frame system is possible with accessories and without costly pipe coupling.

2.1 Intended use

The typical assembly shown in these instructions for assembly and use is intended for transferring vertical loads to the ground.

The ST 60 shoring tower may be used for the following purposes:

- To carry the loads of components, systems and equipment resulting from the construction, maintenance, modification or removal of structures.
- To carry the loads generated by the freshly poured concrete until the construction has even reached a self-supporting capacity.
- Additionally, as support for the temporary storage of building materials, components and equipment.

The allowable loads must be observed. For more information, refer to the applicable calculations.

The ST 60 shoring towers can be used, in conjunction with the modular scaffold of HÜNNEBECK, as a space frame or scaffolding. For further information, refer to the instructions for assembly and use as well as the valid approval Z-8.22-67.

2.2 Sicherheitshinweise

Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung von Traggerüsten

Der Unternehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen.

Letztere ist in der Regel nicht mit einer Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) identisch.

• Gefährdungsbeurteilung

Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Seine Mitarbeiter sind verpflichtet zur gesetzeskonformen Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen.

• Montageanweisung

Der Unternehmer ist für das Aufstellen einer schriftlichen Montageanweisung verantwortlich. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung bildet eine der Grundlagen zur Aufstellung einer Montageanweisung.

• Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)

Traggerüste sind technische Arbeitsmittel, die nur für eine gewerbliche Nutzung bestimmt sind. Die bestimmungsgemäße Anwendung hat ausschließlich durch fachlich geeignetes Personal und entsprechend qualifiziertes Aufsichtspersonal zu erfolgen.

Die Gerüstarbeiten müssen von einem fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden, der für die arbeitssichere Ausführung sorgt und vom Unternehmer zu bestimmen ist.

Die AuV ist integraler Bestandteil der Traggerüstkonstruktion. Sie enthält mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung.

Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) in der AuV sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potentielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Entsprechendes gilt für den Fall bauseits gestellter Traggerüst- und Zubehörteile.

• Verfügbarkeit der AuV

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller zur Verfügung gestellte Aufbau- und Verwendungsanleitung am Einsatzort vorhanden, den Mitarbeitern vor Aufbau und Verwendung bekannt und jederzeit zugänglich ist. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung muss lesbar und vollständig sein. Ersatz kann über HÜNNEBECK bezogen werden.

• Darstellungen

Die in der Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen sind zum Teil Montagezustände und sicherheitstechnisch nicht immer vollständig.

Eventuell in diesen Darstellungen nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.

• Lagerung und Transport

Die besonderen Anforderungen der jeweiligen Traggerüstkonstruktionen bezüglich der Transportvorgänge sowie der Lagerung sind zu beachten. Exemplarisch ist die Anwendung entsprechender Anschlagmittel zu nennen.

2.2 Safety instructions

Important information regarding the intended use and safe application of falsework

The contractor is responsible for drawing up a comprehensive risk assessment and a set of installation instructions. The last one is not usually identical to the instructions for assembly and use.

• Risk assessment

The contractor is responsible for assembling, dismantling, documentation, implementation and revision of a risk assessment for each construction site. Employees are obliged to implement the measures resulting from this in accordance with all legal requirements.

• Installation instructions

The contractor is responsible for compiling a written set of installation instructions. The instructions for assembly and use are part of the basis for the compilation of installation instructions.

• Instructions for assembly and use

Formwork is technical work equipment that is intended for commercial use only. The product must be used as intended exclusively by properly trained personnel and appropriately qualified supervising personnel.

The scaffolding work must be overseen by a suitably qualified supervisor appointed by the contractor to ensure its safe execution.

The instructions for assembly and use are an integral component of the shoring construction. They represent minimum safety guidelines, details on the standard configuration and intended use as well as the system description.

The functional instructions (standard configuration) contained in the instructions for assembly and use are to be complied with as stated. Enhancements, deviations or changes represent a potential risk and therefore require separate verification (with the help of a risk assessment) or a set of installation instructions that comply with the relevant laws, standards and safety regulations. The same applies in those cases where formwork and/or falsework components are provided by the contractor.

• Availability of the instructions for assembly and use

The contractor has to ensure that the instructions for assembly and use provided by the manufacturer are available on site at all time. Before the assembly and use the site personal has to be familiar with the instructions and the instructions must be readable and complete. Replacements can be obtained from HÜNNEBECK.

• Illustrations

The illustrations shown in the instructions for assembly and use are, in part, situations of assembly and not always complete in terms of safety considerations. Nevertheless, the safety installations that may not be shown in these illustrations must be available.

• Storage and transportation

The special requirements of the respective shoring constructions regarding transportation procedures as well as storage must be complied with. For example, the appropriate lifting gear should be indicated.

• **Materialkontrolle**

Das Traggerüstmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Traggerüstmaterial sind unzulässig.

• **Ersatzteile und Reparaturen**

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.

• **Warnhinweise, Hinweise (ANSI Z535.4) und Sichtprüfung**

Die individuellen Warnhinweise bzw. Hinweise und Sichtprüfungen sind zu beachten.

Beispiele:

GEFAHR



GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.

WARNUNG



WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.

VORSICHT



VORSICHT, verwendet mit dem Warnzeichen, weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.

HINWEIS



HINWEIS weist den Anwender auf Besonderheiten hin, es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.

SICHTPRÜFUNG



SICHTPRÜFUNG weist den Anwender auf eine visuelle Prüfung hin. Es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.

• **Sonstiges**

Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie bilden einen Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern bezüglich des Arbeitsschutzes. Hieraus resultiert unter anderem die Pflicht des Unternehmers, die Standsicherheit von Traggerüstkonstruktionen sowie des Bauwerks während aller Bauzustände zu gewährleisten.

Dazu zählen auch die Grundmontage, die Demontage und der Transport der Traggerüstkonstruktionen respektive deren Teile. Die Gesamtkonstruktion ist während und nach der Montage zu prüfen.

• **Material check**

Falsework material deliveries are to be checked on arrival at the construction site/place of destination as well as before each use to ensure that they are in perfect condition and function correctly. Changes to the scaffold materials are not permitted.

• **Spare parts and repairs**

Only original components may be used as spare parts. Repairs are to be carried out by the manufacturer or authorized repair facilities only.

• **Safety warnings, NOTE (ANSI Z535.4) and visual check**

The individual safety messages or notes (ANSI Z535.4) and the visual check are to be complied with.

Examples:

DANGER



DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING



WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION



CAUTION used with the safety alert symbol indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTE



NOTE refers to practices not related to personal injury.

VISUAL CHECK



VISUAL CHECK refers to a visual check and is not related to personal injury.

• **Miscellaneous**

Technical improvements and modifications are subject to change without note.

For the safety-related application and use of the products, all current country-specific laws, standards and other safety regulations are to be complied with without exception. They form a part of the obligations of employers and employees regarding industrial safety. This results in, among other things, the responsibility of the contractor to ensure the stability of the falsework constructions as well as the structure during all stages of construction.

This also includes the basic assembly, stripping and the transport of the falsework constructions or their components. The complete construction is to be checked during and after assembly.

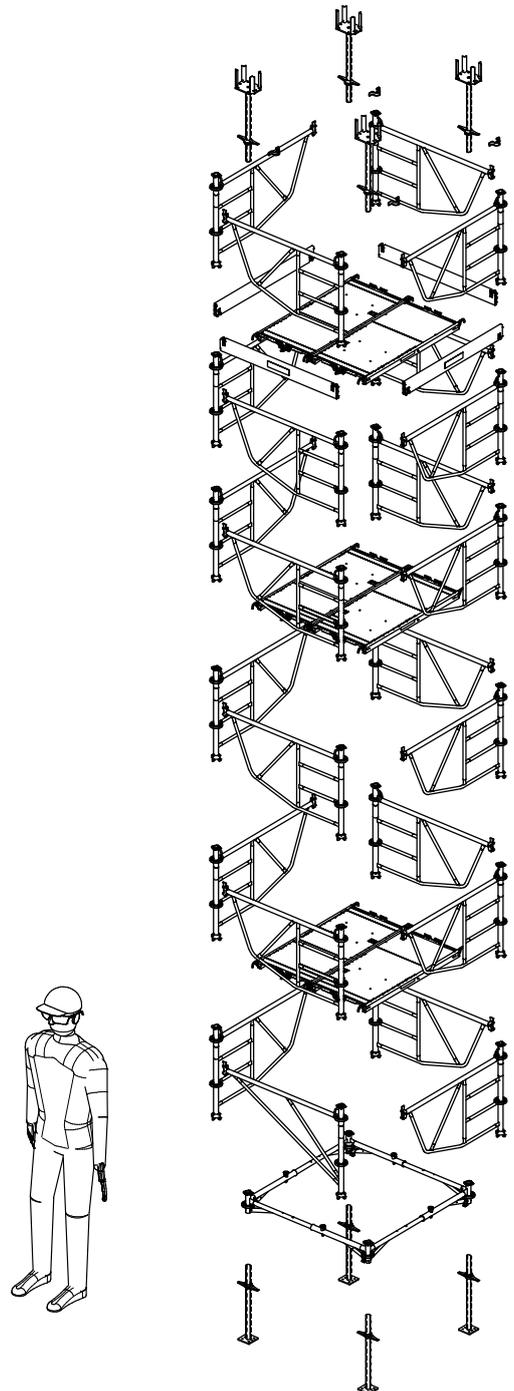
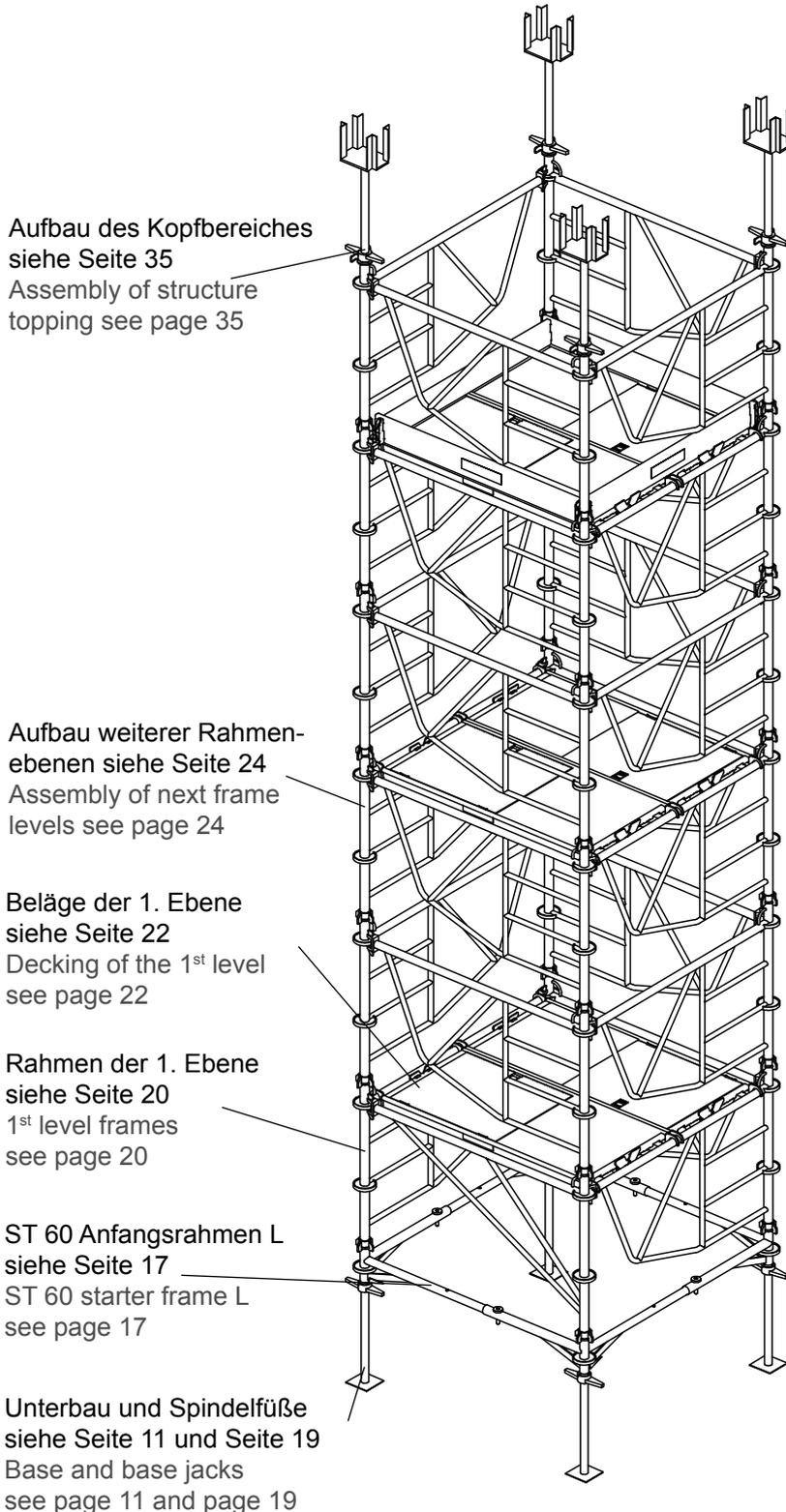
Übersicht Overview

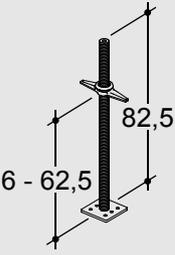
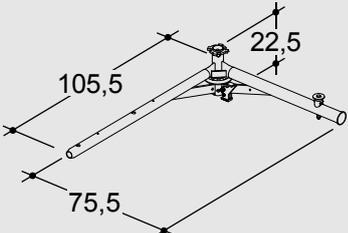
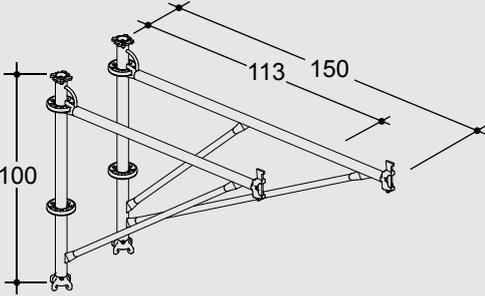
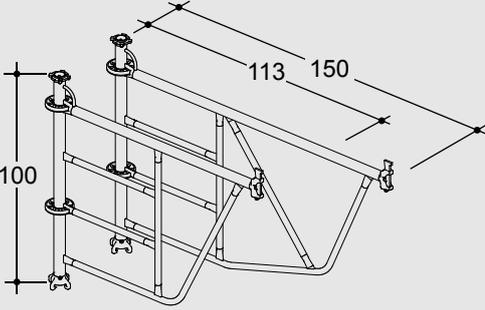
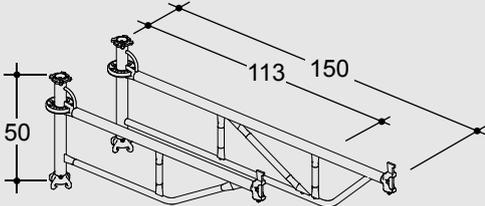
3.0 Übersicht

Die Darstellungen zeigen einen ST 60 Turm als Traggerüstturm mit den Abmessungen 1,50 x 1,50 m in der Aufbauhöhe von 7,20 m. Aufbauvarianten 1,13 x 1,13 m sowie 1,13 x 1,50 m sind ebenfalls möglich.

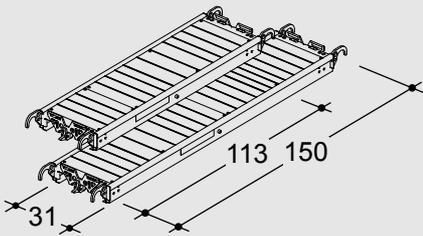
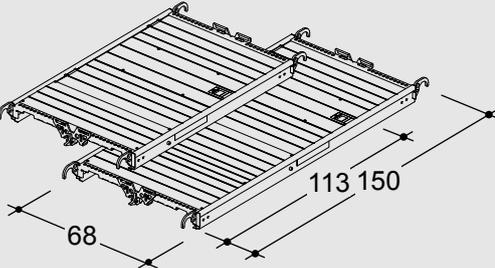
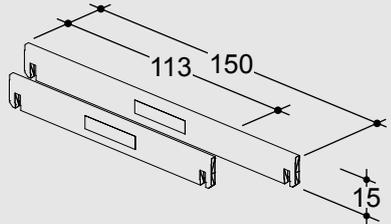
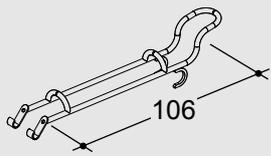
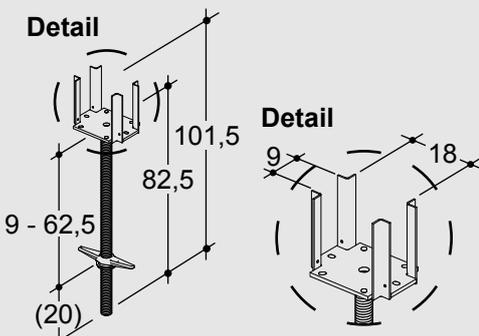
3.0 Overview

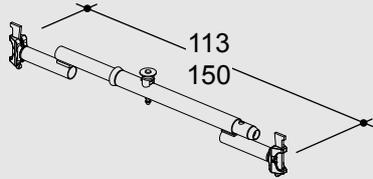
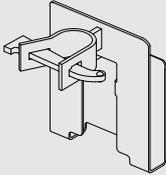
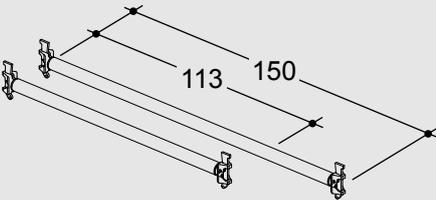
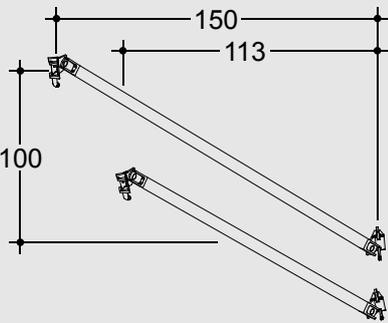
Shown is a ST 60 shoring tower with the dimensions 1.50 x 1.50 m in a construction height of 7.20 m. Design versions 1.13 x 1.13 m as well as 1.13 x 1.50 m are also possible.



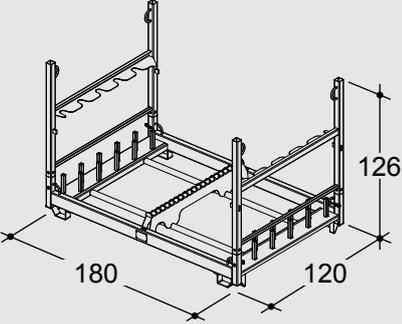
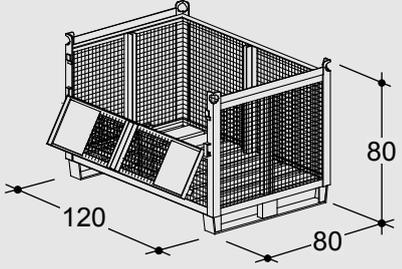
	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Prod. code	Gewicht in kg/Stk. Weight in kg/pcs.
<p>4.0 Bauteile 4.0 Components</p> 	<p>ST 60 Fußspindel 60 ST 60 base jack 60</p> <p>Siehe Seite 19 See page 19</p>	<p>652 430</p>	<p>8,73</p>
	<p>ST 60 Anfangsrahmen L ST 60 starter frame L</p> <p>Siehe Seite 17 See page 17</p>	<p>652 450</p>	<p>8,60</p>
	<p>ST 60 Einstiegsrahmen 150/100 ST 60 entry frame 150/100</p> <p>ST 60 Einstiegsrahmen 113/100 ST 60 entry frame 113/100</p> <p>Siehe Seite 20 See page 20</p>	<p>652 390</p> <p>652 380</p>	<p>12,69</p> <p>10,16</p>
	<p>ST 60 Rahmen 150/100 ST 60 frame 150/100</p> <p>ST 60 Rahmen 113/100 ST 60 frame 113/100</p> <p>Siehe Seite 20 ff. See page 20 et seq.</p>	<p>652 290</p> <p>652 350</p>	<p>15,01</p> <p>12,71</p>
	<p>ST 60 Rahmen 150/50 ST 60 frame 150/50</p> <p>ST 60 Rahmen 113/50 ST 60 frame 113/50</p>	<p>652 410</p> <p>652 420</p>	<p>10,22</p> <p>7,91</p>

Bauteile Components

	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Prod. code	Gewicht in kg/Stk. Weight in kg/pcs.
	ST 60 Alu-Belag 150/31 ST 60 alu deck 150/31	652 540	9,17
	ST 60 Alu Belag 113/31 ST 60 alu deck 113/31 Siehe Seite 22 ff. See page 22 et seq.	652 520	7,49
	ST 60 Alu-Durchstiegsbelag 150/68 ST 60 alu passage deck 150/68	652 500	15,14
	ST 60 Alu-Durchstiegsbelag 113/68 ST 60 alu passage deck 113/68 Siehe Seite 22 und Seite 24 See page 22 and page 24	652 530	12,19
	ST 60 Alubord 150 ST 60 alu board 150	652 600	2,74
	ST 60 Alubord 113 ST 60 alu board 113 Siehe Seite 35 See page 35	652 601	2,03
	ST 60 Belag Hebevorrichtung ST 60 deck lifting handle Siehe Seite 25 See page 25	652 366	3,47
	ST 60 Kopfspindelsicherung ST 60 head jack retainer Siehe Seite 35 See page 35	652 419	0,09
	ST 60 Kreuzkopfspindel 60 ST 60 head jack 60 Siehe Seite 35 See page 35	652 355	11,55

	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Prod. code	Gewicht in kg/Stk. Weight in kg/pcs.
	<p>ST 60 Anfangsriegel 113-150 ST 60 starter ledger</p> <p>Wird zur Herstellung von 6-stieligen Türmen verwendet (siehe Seite 38).</p> <p>Is used for the assembly of towers with six legs (see page 38).</p>	<p>652 630</p>	<p>6,90</p>
	<p>ST 60 Alubordhalter ST 60 alu board holder</p> <p>Zum Befestigen der Aluborde bei 6-stieligen Türmen (siehe Seite 41).</p> <p>Is used to fix the alu boards at towers with six legs (see Seite 41).</p>	<p>652 660</p>	<p>1,93</p>
	<p>Rohrriegel 150 Tube ledger 150</p> <p>Rohrriegel 113 Tube ledger 113</p> <p>Zur Verbindung von 6-stieligen Türmen (siehe Seite 38).</p> <p>To connect towers with six legs (see page 38).</p>	<p>475 770</p> <p>475 760</p>	<p>6,40</p> <p>5,00</p>
	<p>V-diagonale 100/150 V diagonal 100/150</p> <p>V-diagonale 100/113 V diagonal 100/113</p> <p>Zur Aussteifung von 6-stieligen Türmen (siehe Seite 40).</p> <p>For stiffening of towers with six legs (see page 40),</p>	<p>651 660</p> <p>651 662</p>	<p>8,20</p> <p>7,0</p>

Bauteile Components

	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Prod. code	Gewicht in kg/Stk. Weight in kg/pcs.
	<p>ST 60 Transportgestell ST 60 frame rack</p> <p>Nutzlast: 300 kg Working load: 300 kg</p> <p>Siehe Seite 47 See page 47</p>	<p>652 480</p>	<p>100,54</p>
	<p>Euro-Gitterbox Euro lattice box</p> <p>Nutzlast: 1200 kg Working load: 1200 kg</p>	<p>548 480</p>	<p>71,49</p>

5.0 Aufbau

5.1 Vorbereitungen

Das Gerüst muss vor der Inbetriebnahme, nach längeren Arbeitspausen, nach konstruktiven Änderungen und nach außergewöhnlichen Einwirkungen durch den verantwortlichen Unternehmer auf Vollständigkeit und Sicherheit überprüft werden. Zu überprüfen sind die Beschaffenheit der Bauteile, die Standsicherheit sowie die Arbeits- und Betriebssicherheit.

Der Aufstieg muss grundsätzlich innerhalb des Turmes erfolgen.

WARNUNG



Die maximal zulässige Aufbauhöhe eines frei stehenden Stützturmes bei einer Windstärke von maximal 6 Bft. (<13,9 m/s; 50 km/h; 0,12 kN/m² Staudruck) beträgt:

- bei 113 x 113 cm 5,00 m
- bei 150 x 150 cm 8,00 m

Höhere Türme sind schon während des Aufbaus durch geeignete Maßnahmen in beide Richtungen gegen Umkippen zu sichern!

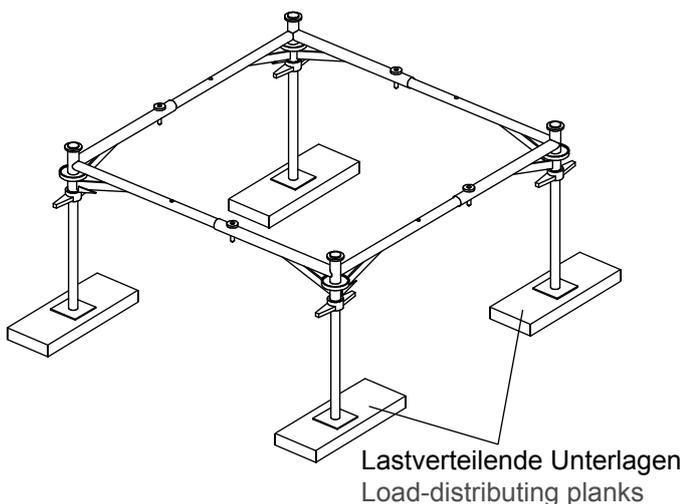
5.2 Lastverteilernder Unterbau und Fußspindeln

Das Gerüst darf nur auf ebenem und ausreichend tragfähigem Untergrund aufgestellt werden. Die Aufstellebene ist gegebenenfalls entsprechend herzurichten. Lastverteilende Unterlagen (z.B. Bohlen) sind vorzusehen. Mit dem Aufbau ist am höchsten Punkt der Aufstellebene zu beginnen.

Die Fußspindeln sind auf die gewünschte Auszugslänge einzustellen, indem man die Flügelmutter auf dem Spindelrohr aus- oder eindreht.

Verstellbereich der Fußspindel: 6,00 - 62,50 cm.

Dies bezieht sich auf die Auflagefläche in der Flügelmutter.



Alle Maße in cm, wenn nicht anders angegeben.
Unless stated otherwise, all dimensions are in cm.

5.0 Assembly

5.1 Preparations

Before putting into operation, after longer breaks, modifications and after unexpected actions, the scaffold must be checked for completeness and safety by the responsible contractor. Also the proper condition of the components, the stability as well as the occupational and operational safety must be reviewed.

Climbing the tower is only allowed from the inside.

WARNUNG



The permitted maximum construction height of a free standing shoring tower with wind speed up to 6 Bft. This equates to 10.8 m/sec – 13.8 m/sec (<13,9 m/s; 50 km/h; 0,12 kN/m² velocity pressure) is:

- with 113 x 113 cm 5.00 m
- with 150 x 150 cm 8.00 m

Secure higher shoring towers already during assembly against tilting by appropriate action in both directions!

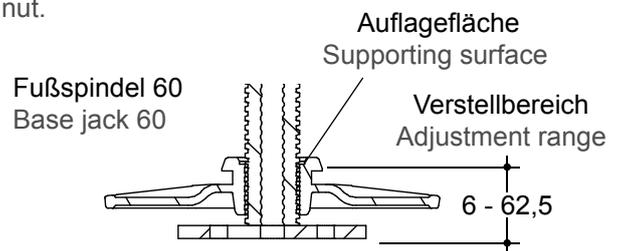
5.2 Load-distributing base and base jacks

The scaffold must be installed only on even and sufficiently load bearing ground. The ground surface must be prepared accordingly if necessary. Load-distributing planks must be provided. Start the assembly at the highest point of the ground below.

The base jacks are set to the desired extension length by rotating the wing nut on the screw.

Adjustment range of the base jack: 6.00 - 62.50 cm.

This dimension refers to the supporting surface inside the wing nut.



HINWEIS

→ Das Ausschalspiel ist zu berücksichtigen.

NOTE

→ The stripping play must be considered.

WARNUNG

⚠ Verstellbereich nicht überschreiten!
Bei 62,5 cm ist die Mindesteinstecktiefe erreicht!

WARNING

⚠ Do not extend the adjustment range!
The minimum insertion depth is reached at 62.5 cm!

5.3 Position der ersten Belagebene

Die Position der untersten Belagebene ist abhängig von der Anzahl der Rahmenebenen.

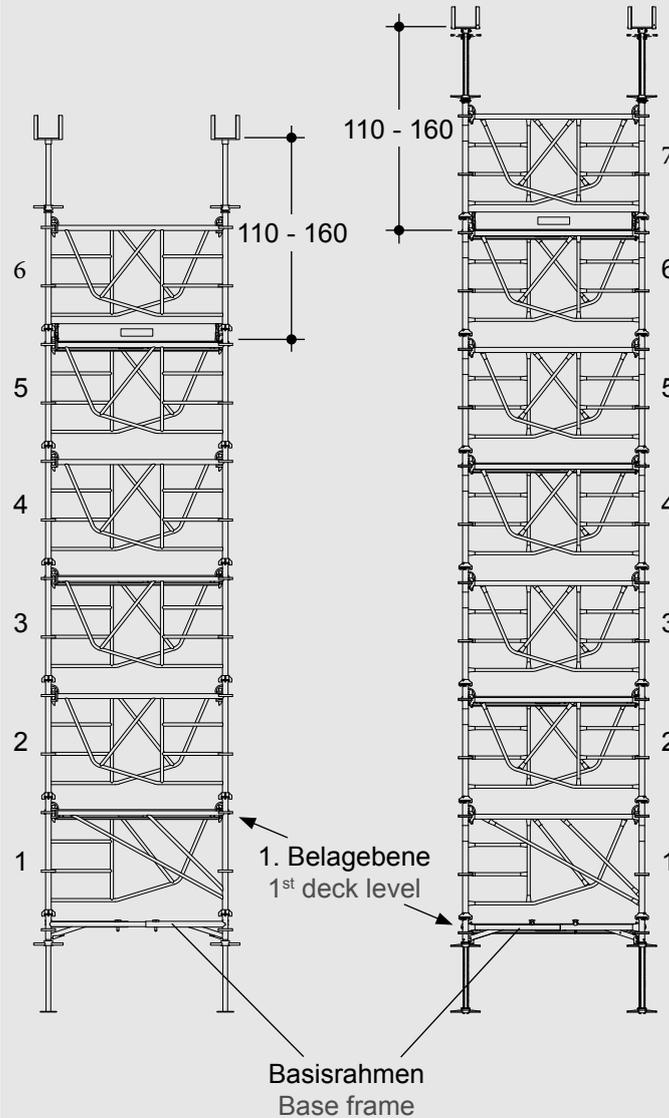
Es ist zu verhindern, dass für Arbeiten an der Kreuzkopfspindel die Leiter verwendet werden muss.

Generell ist bei einer geraden Anzahl von Rahmenebenen die 1. Belagebene auf der 1. Rahmenebene zu platzieren.

Bei einer ungeraden Anzahl von Rahmenebenen ist die 1. Belagebene auf dem Basisrahmen zu platzieren.

Gerade Anzahl von
Rahmenebenen
Even number of
frame levels

Ungerade Anzahl von
Rahmenebenen
Odd number of
frame levels



5.3 Position of the first deck level

The position of the lowest deck level is dependent on the number of frame levels.

The work at the head jacks may not be done from the integrated ladder.

In general, with an even number of frame levels the 1st deck level has to be placed onto the 1st frame level.

With an odd number of frame levels the 1st deck level has to be placed onto the base frame.

5.4 Der ST 60 Knoten

Der Anschluss von Bauteilen an den ST 60 Knoten ist in der Reihenfolge der nachstehend beschriebenen Schritte durchzuführen.

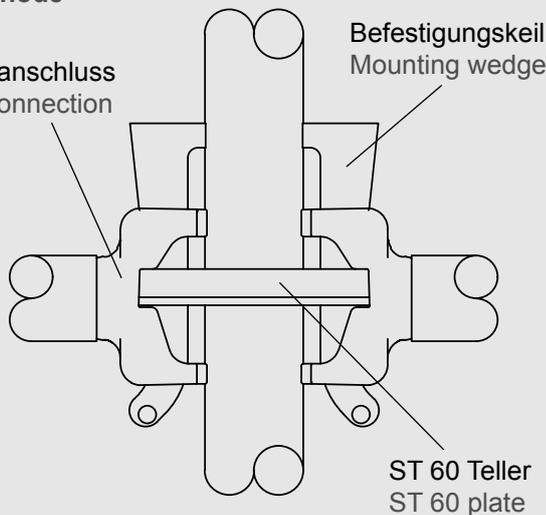
Zuerst wird der Knotenanschluss des Rahmens über den ST 60 Teller des benachbarten Rahmens geführt.

Danach wird der unverlierbar mit dem Knotenanschluss verbundene Befestigungskeil in eine Öffnung des ST 60 Tellers gesteckt und der Keil anschließend mit einem Hammer von oben bis zum Prellschlag eingeschlagen. Hierdurch entsteht eine kraftschlüssige und winkelfeste Verbindung.

Zum Lösen der ST 60 Knotenverbindung wird mit einem Hammer der Keil von unten herausgeschlagen.

ST 60 Knoten ST 60 node

Knotenanschluss
Node connection



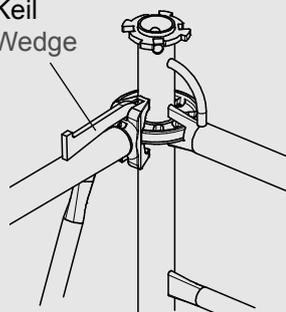
5.4 The ST 60 node

The connection of components to the ST 60 node is performed in the order of the steps described below.

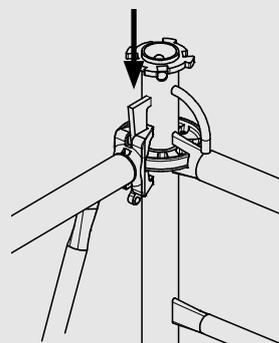
First, the node connection of the frame is pushed over the ST 60 plate of the adjacent frame. Then the mounting wedge is inserted into the modular holes of the ST 60 plate. Finally, the wedge is hit with a hammer from top until it locks, creating a firm and friction connection.

Prellschlag mit Hammer Blow with hammer

Keil
Wedge



Keil offen
Wedge open



Keil geschlossen
Wedge closed

To release the ST 60 node connection knock out the wedge with a hammer from the bottom.

5.5 Materialermittlung

5.5 Calculation of material

Für Türme 150 x 150 cm

For towers 150 x 150 cm

Kombinationstabelle
Combination chart

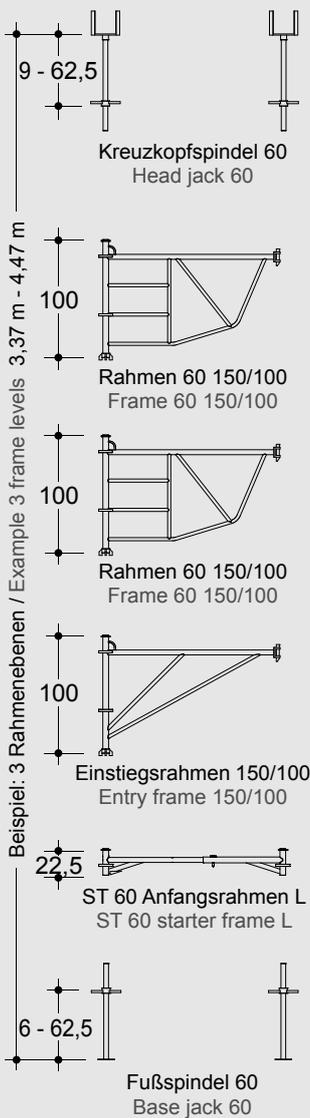
Turm 150 x 150 cm

HINWEIS

Das Ausschalspiel ist bei den angegebenen Höhen nicht berücksichtigt.

NOTE

The striking allowance/distance has not been considered with the listed heights.



Turmhöhe Height of tower [m]	ST 60 Fußspindel 60 ST 60 base jack 60	ST 60 Anfangsrahmen L ST 60 starter frame L	ST 60 Kreuzkopfspindel 60 ST 60 head jack 60	ST 60 Kopfspindelsicherung ST 60 head jack retainer	ST 60 Einstiegsrahmen 150/100 ST 60 entry frame 150/100	ST 60 Rahmen 150/100 ST 60 frame 150/100	ST 60 Alu-Durchstiegsbelag 150/68 ST 60 alu passage deck 150/68	ST 60 Alubord 150 St 60 alu board 150	Turmgewicht Weight of tower [kg]
1,70 - 2,47	4	4	4	4	1	3	-	-	177,72
2,37 - 3,47	4	4	4	4	1	7	2	4	287,72
3,37 - 4,47	4	4	4	4	1	11	4	4	378,04
4,37 - 5,47	4	4	4	4	1	15	4	4	438,08
5,37 - 6,47	4	4	4	4	1	19	6	4	528,40
6,37 - 7,47	4	4	4	4	1	23	6	4	588,44
7,37 - 8,47	4	4	4	4	1	27	8	4	678,76
8,37 - 9,47	4	4	4	4	1	31	8	4	738,80
9,37 - 10,47	4	4	4	4	1	35	10	4	829,12
10,37 - 11,47	4	4	4	4	1	39	10	4	889,16
11,37 - 12,47	4	4	4	4	1	43	12	4	979,48
12,37 - 13,47	4	4	4	4	1	47	12	4	1039,52
13,37 - 14,47	4	4	4	4	1	51	14	4	1129,84
Artikelnummer: Product code:	652430	652450	652355	652419	652390	652290	652500	652440	
Einzelgewicht [kg] Weight of part [kg]	8,73	8,21	12,96	0,10	12,69	15,01	15,14	4,92	

HINWEIS

Achtung: Die angegebenen Maße beziehen sich auf die Turmhöhe!
Die lichte Höhe ergibt sich aus Turmhöhe + Jochträger + Belagträger + Schalhaut.

NOTE

Attention: The given dimensions refer to the height of the tower!
The clear height results in height of tower + primary beam + secondary beam + plywood.

Für Türme 113 x 113 cm

For towers 113 x 113 cm

Kombinationstabelle
Combination chart

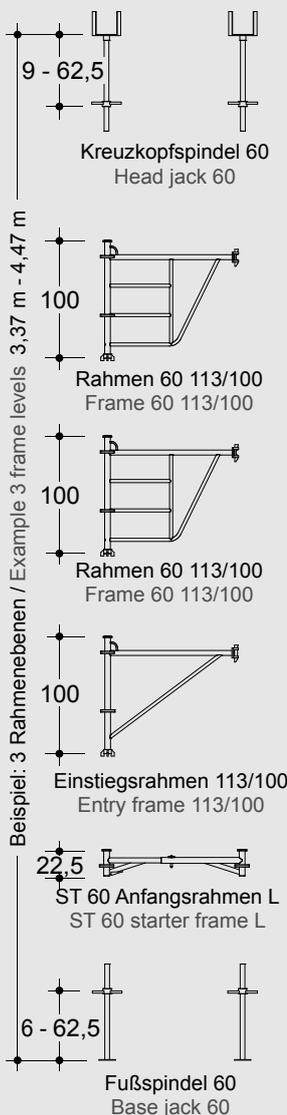
Turm 113 x 113 cm

HINWEIS

Das Ausschalspiel ist bei den angegebenen Höhen nicht berücksichtigt.

NOTE

The striking allowance/distance has not been considered with the listed heights.



Turmhöhe Height of tower [m]	ST 60 Fußspindel 60 ST 60 base jack 60	ST 60 Anfangsrahmen L ST 60 starter frame L	ST 60 Kreuzkopfspindel 60 ST 60 head jack 60	ST 60 Kopfspindelsicherung ST 60 head jack retainer	ST 60 Einstiegsrahmen 113/100 ST 60 entry frame 113/100	ST 60 Rahmen 113/100 ST 60 frame 113/100	ST 60 Alu-Belag 113/31 ST 60 alu deck 113/31	ST 60 Alu-Durchstiegsbelag 113/68 ST 60 alu passage deck 113/68	ST 60 Alubord 113 ST 60 alu board 113	Turmgewicht Weight of tower [kg]
1,70 - 2,47	4	4	4	4	1	3	-	-	-	168,29
2,37 - 3,47	4	4	4	4	1	7	1	1	4	254,48
3,37 - 4,47	4	4	4	4	1	11	2	2	4	324,87
4,37 - 5,47	4	4	4	4	1	15	2	2	4	375,71
5,37 - 6,47	4	4	4	4	1	19	3	3	4	446,10
6,37 - 7,47	4	4	4	4	1	23	3	3	4	496,94
7,37 - 8,47	4	4	4	4	1	27	4	4	4	567,33
8,37 - 9,47	4	4	4	4	1	31	4	4	4	618,17
9,37 - 10,47	4	4	4	4	1	35	5	5	4	688,56
10,37 - 11,47	4	4	4	4	1	39	5	5	4	739,40
11,37 - 12,47	4	4	4	4	1	43	6	6	4	809,79
12,37 - 13,47	4	4	4	4	1	47	6	6	4	860,63
13,37 - 14,47	4	4	4	4	1	51	7	7	4	931,02
Artikelnummer: Product code:	652430	652450	652355	652419	652380	652350	652520	652530	652441	
Einzelgewicht [kg] Weight of part [kg]	8,73	8,21	12,96	0,10	10,16	12,71	7,37	12,18	3,95	

HINWEIS

Achtung: Die angegebenen Maße beziehen sich auf die Turmhöhe!
Die lichte Höhe ergibt sich aus Turmhöhe + Jochträger + Belagträger + Schalhaut.

NOTE

Attention: The given dimensions refer to the height of the tower!
The clear height results in height of tower + primary beam + secondary beam + plywood.

Für Türme 113 x 150 cm

For towers 113 x 150 cm

Kombinationstabelle

Combination chart

Turm 113 x 150 cm

HINWEIS

→ Das Ausschalspiel ist bei den angegebenen Höhen nicht berücksichtigt.

NOTE

→ The striking allowance/distance has not been considered with the listed heights.

Turmhöhe Height of tower [m]	ST 60 Fußspindel 60 ST 60 base jack 60	ST 60 Anfangsrahmen L ST 60 starter frame L	ST 60 Kreuzkopfspindel 60 ST 60 head jack 60	ST 60 Kopfspindelsicherung ST 60 head jack retainer	ST 60 Einstiegsrahmen 150/100 ST 60 entry frame 150/100	ST 60 Rahmen 113/100 ST 60 frame 113/100	ST 60 Rahmen 150/100 ST 60 frame 150/100	ST 60 Alu-Belag 150/31 ST 60 alu deck 150/31	ST 60 Alu-Durchstiegsbelag 150/68 ST 60 alu passage deck 150/68	ST 60 Alubord 113 ST 60 alu board 113	ST 60 Alubord 150 ST 60 alu board 150	Turmgewicht Weight of tower [kg]
1,70 - 2,47	4	4	4	4	1	2	1	-	-	-	-	173,12
2,37 - 3,47	4	4	4	4	1	4	3	1	1	2	2	270,52
3,37 - 4,47	4	4	4	4	1	6	5	2	2	2	2	350,18
4,37 - 5,47	4	4	4	4	1	8	7	2	2	2	2	405,62
5,37 - 6,47	4	4	4	4	1	10	9	3	3	2	2	485,28
6,37 - 7,47	4	4	4	4	1	12	11	3	3	2	2	540,72
7,37 - 8,47	4	4	4	4	1	14	13	4	4	2	2	620,38
8,37 - 9,47	4	4	4	4	1	16	15	4	4	2	2	675,82
9,37 - 10,47	4	4	4	4	1	18	17	5	5	2	2	755,48
10,37 - 11,47	4	4	4	4	1	20	19	5	5	2	2	810,92
11,37 - 12,47	4	4	4	4	1	22	21	6	6	2	2	890,58
12,37 - 13,47	4	4	4	4	1	24	23	6	6	2	2	946,02
13,37 - 14,47	4	4	4	4	1	26	25	7	7	2	2	1025,68
Artikelnummer: Product code:	652430	652450	652355	652419	652390	652350	652290	652540	652500	652441	652440	
Einzelgewicht [kg] Weight of part [kg]	8,73	8,21	12,96	0,10	12,69	12,71	15,01	9,01	15,21	3,95	4,92	

HINWEIS

→ Anstelle des Alu Belags 150/31 und des Alu-Durchstiegsbelags 150/68 können alternativ zwei Alu-Durchstiegsbeläge 113/68 verwendet werden.

NOTE

→ Instead of the alu deck 150/31 and the alu passage deck 150/68 two alu passage decks 113/68 can be used as an alternative.

HINWEIS

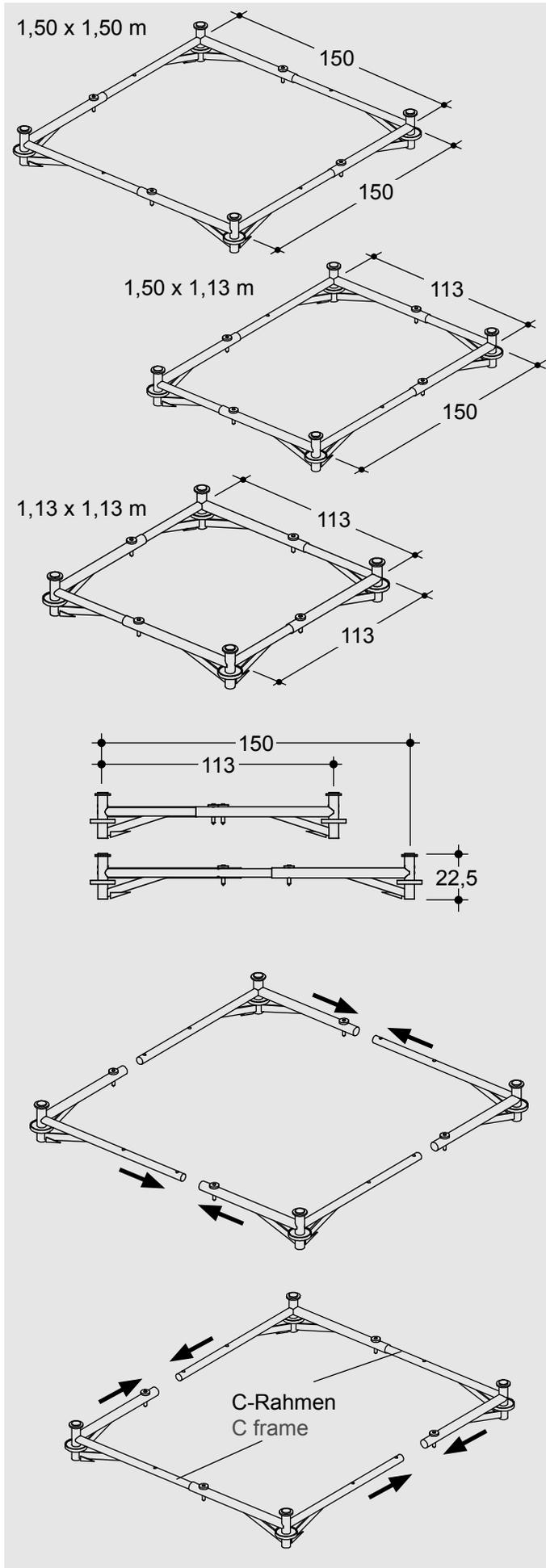
→ Achtung: Die angegebenen Maße beziehen sich auf die Turmhöhe!
Die lichte Höhe ergibt sich aus Turmhöhe + Jochträger + Belagträger + Schalhaut.

NOTE

→ Attention: The given dimensions refer to the height of the tower!
The clear height results in height of tower + primary beam + secondary beam + plywood.

5.6 Montage der ST 60 Anfangsrahmen L

Der Aufbau des Turmes beginnt mit der Montage der ST 60 Anfangsrahmen L. Die ST 60 Anfangsrahmen L sind teleskopierbar und auf die Abmessung 1,50 x 1,50 m, 1,50 x 1,13 m und 1,13 x 1,13 m einstellbar.



Zum Einstellen der unterschiedlichen Rahmenabmessungen schieben Sie die ST 60 Anfangsrahmen L einfach bis zum gewünschten Rahmenmaß zusammen. Es entstehen zwei C-Rahmen.

Dann werden die beiden gegenüberliegenden C-Rahmen zusammengesteckt.

Damit ist der Basisrahmen fertig.

5.6 Assembly of the ST 60 starter frame L

The assembly of the tower starts with the mounting of the ST 60 starter frames L. The ST 60 starter frames L are telescopic and adjustable to the dimensions 1.50 x 1.50 m, 1.50 x 1.13 m and 1.13 x 1.13 m.

To adjust the different frame dimensions just push the ST 60 starter frames together until they reach the desired frame dimension. They are built as a C frame.

Now join the two opposing C frames.

The base frame is finished.

Aufbau Assembly

Zum Zusammenstecken der Anfangsrahmen ziehen Sie den Sicherungsbolzen bis zum Anschlag heraus, bis dieser einrastet.

Die kleinen Markierungsbohrungen im Innenrohr helfen beim Einstellen der gewünschten Rahmenabmessungen.

Schieben Sie anschließend die ST 60 Anfangsrahmen L bis zur entsprechenden Markierungsbohrung zusammen.

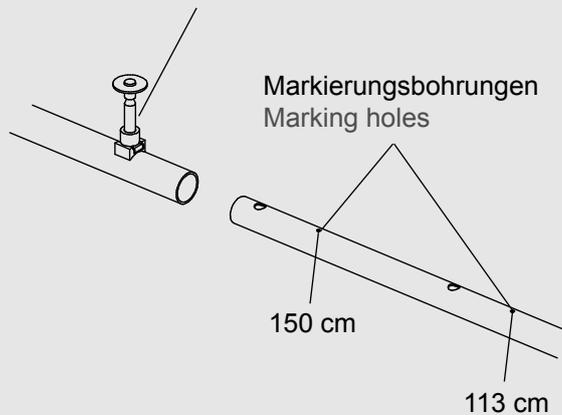
Zum Sichern der Rahmen werden die Sicherungsbolzen wieder vollständig eingeschoben.

SICHTPRÜFUNG



Prüfen Sie den Sitz des Sicherungsbolzens!

Sicherungsbolzen ausgezogen
Locking bolt pulled out

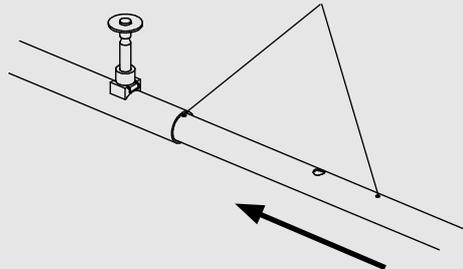


Markierungsbohrungen
Marking holes

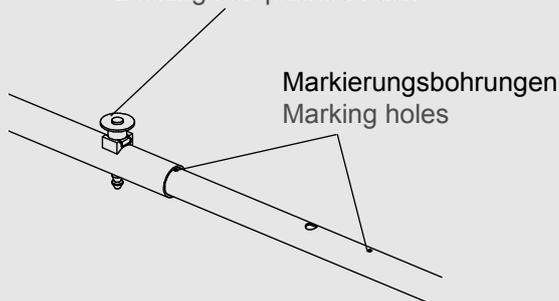
150 cm

113 cm

Markierungsbohrungen
Marking holes



Sicherungsbolzen eingeschoben
Locking bolt pushed back



Markierungsbohrungen
Marking holes

To mount the starter frames pull out the locking bolt to the stop until it engages.

The marking holes in the inner tube help to set the desired frame dimensions.

Now the ST 60 starter frames L are pushed together until they reach the desired marking hole.

To lock the frames the locking bolts must be pushed back completely.

VISUAL CHECK



Check the position of the locking bolt!

5.7 Fußspindeln einbauen

Stellen Sie zuerst alle Fußspindeln auf die erforderliche Auszugslänge ein. Stecken Sie anschließend zwei Fußspindeln auf einer Seite des Basisrahmens in die Eckrohre ein.

WARNUNG



Die Basisrahmen immer mit Fußspindeln ausrüsten!

HINWEIS



Spindel nicht ganz zurückdrehen. Ausschspiel beachten.

Achten Sie darauf, dass die automatische Ausfallsicherung am Kragen der Flügelmutter einrastet und die Spindeln gegen Herausfallen gesichert sind. Heben Sie nun die gegenüberliegende Seite des Basisrahmens an, um zwei weitere Fußspindeln in die verbleibenden Eckrohre des Basisrahmens einzustecken.

SICHTPRÜFUNG

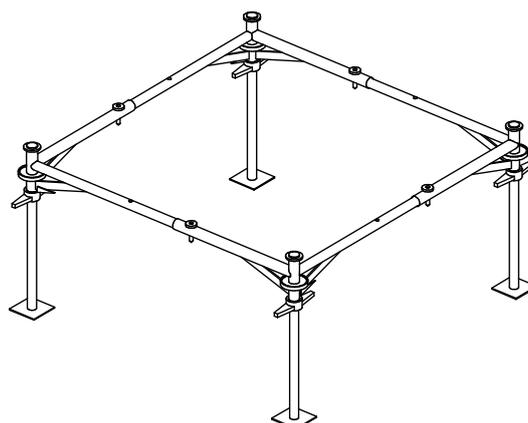
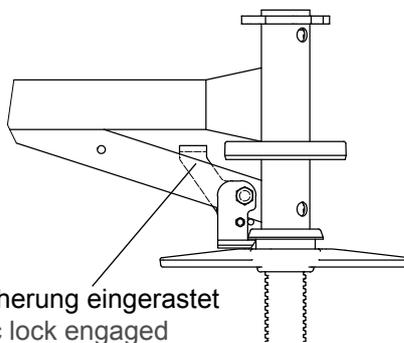
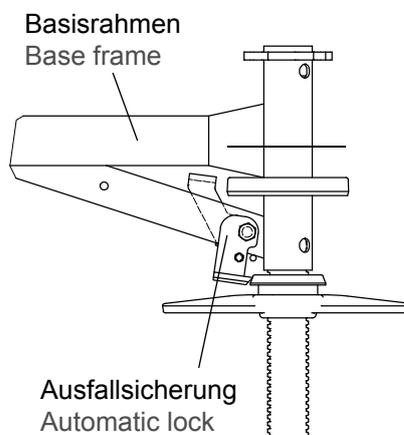
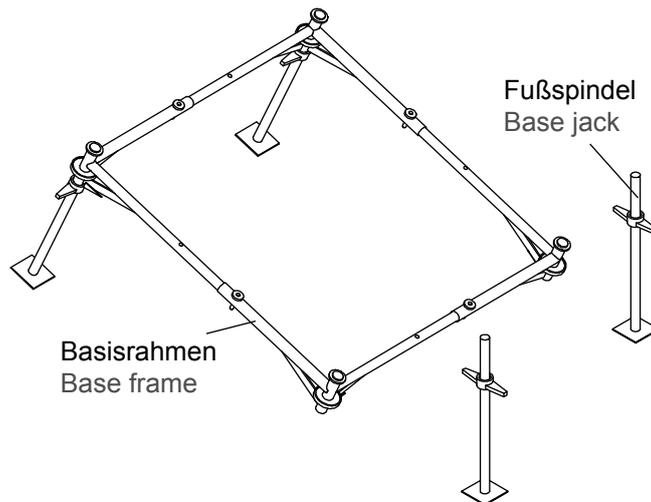


Stellen Sie sicher, dass alle Ausfallsicherungen eingerastet sind!

HINWEIS



Bei nicht tragfähigem Grund müssen alle Fußspindeln auf lastverteilenden Bohlen stehen. Der Basisrahmen ist vor dem weiteren Aufbau horizontal grob mit den Spindeln auszurichten. Die Lage des Basisrahmens zu evtl. benachbarten Rahmen ist anzupassen. Bei großer Gelände-neigung ist das 50 cm Raster zu beachten.



5.7 Mounting of base jacks

First of all, adjust the base jacks to the required extension length. Then insert two base jacks at one side of the base frame into the corner tubes of the frame.

WARNING



Always equip the base frames with base jacks!

NOTE



Do not turn back the spindle completely. Leave allowance for striking.

It is important to ensure that the automatic lock engages at the collar of the wing nut to secure the base jacks from falling out. Subsequently, lift the opposite side of the base frame and insert two more base jacks into the remaining corner tubes.

VISUAL CHECK



Make sure that each automatic lock is engaged!

NOTE



Base jacks have to stand on load distributing boards when the ground is not sustainable. The base frame has to be adjusted with the spindles before assembling the tower. Level the base frame with any adjacent frames. With bigger ground inclinations pay attention to the 50 cm grid.

5.8 Rahmen der ersten Ebene

Zum Aufbau der 1. Rahmenebene wird zuerst ein ST 60 Einstiegsrahmen auf den vorbereiteten Basisrahmen aufgesteckt. Diese erleichtert den Einstieg in das Innere des Turmes.

Setzen Sie zuerst einen ST 60 Einstiegsrahmen vom Inneren des Basisrahmens um 45° nach innen gedreht auf den Kranz des Vertikalstielstoßes.

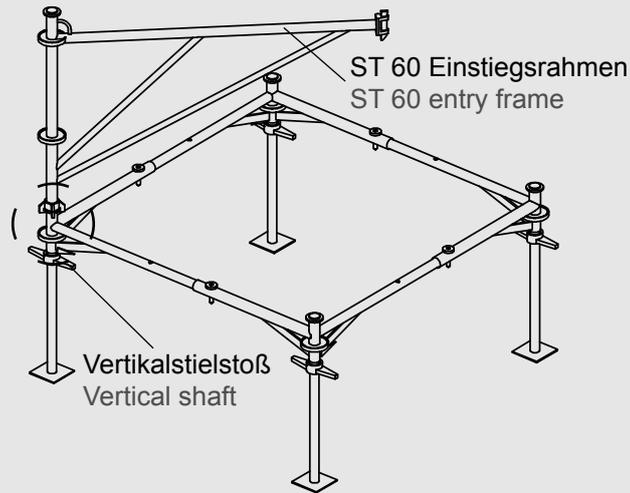
Dabei greifen die Stege am Rahmen in die Kranzaussparungen ein.

SICHTPRÜFUNG



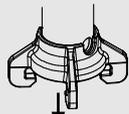
Stellen Sie sicher, dass jeder Vertikalstielstoß korrekt eingerastet ist!

Drehen Sie nun den Einstiegsrahmen nach außen, bis dieser um ca. 10° aus dem Basisrahmen heraussteht.

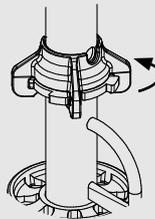


Vertikalstielstoß
Vertical shaft

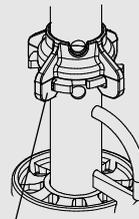
Aufstecken
Put on



Verdrehen
Rotate



Verriegelt
Locked



Kranz
Collar

Kranzaussparung
Recess

Steg
Rib

5.8 First level frames

To assemble the 1st frame level a ST 60 entry frame has to be mounted to the prepared base frame. This provides an easy access to the interior of the tower.

First place a ST 60 entry frame from the inside of the base frame onto the collar of the vertical shaft under 45° to the inside.

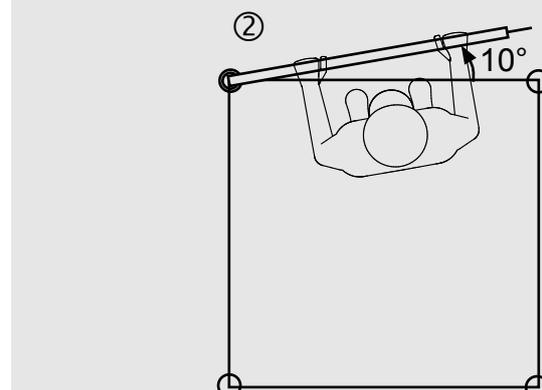
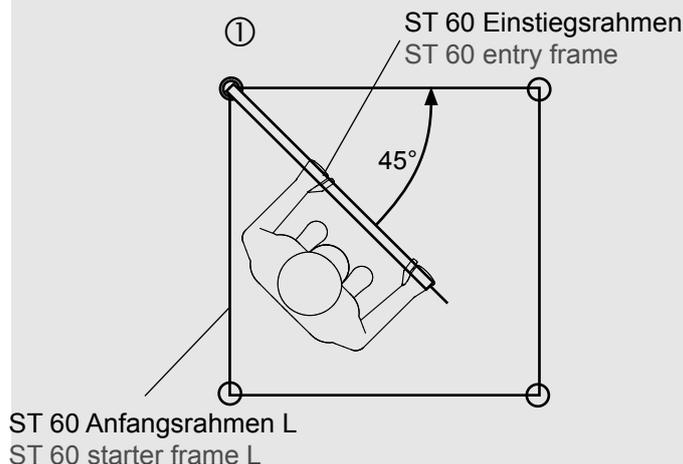
The ribs between the recesses align.

VISUAL CHECK



Make sure that each vertical shaft is correctly engaged!

Subsequently rotate the entry frame outwards until it stands 10° out of the base frame.



Die weiteren ST 60 Rahmen werden in der gleichen Weise eingebaut.

Drehen Sie diese jedoch nicht um 10° über den Basisrahmen hinaus.

Drehen Sie die Rahmen so weit, dass sie bündig über dem Basisrahmen stehen, so dass die Knotenanschlüsse über den Rand des ST 60 Tellers geschoben werden.

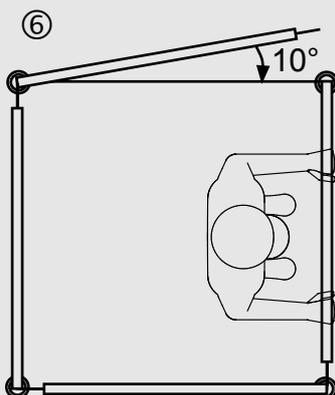
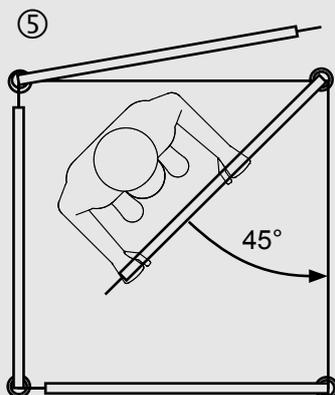
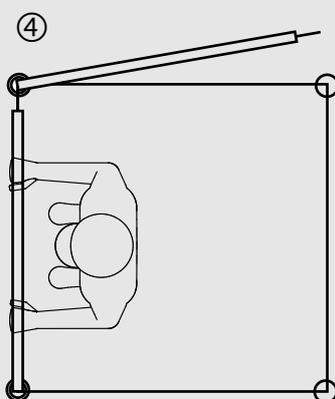
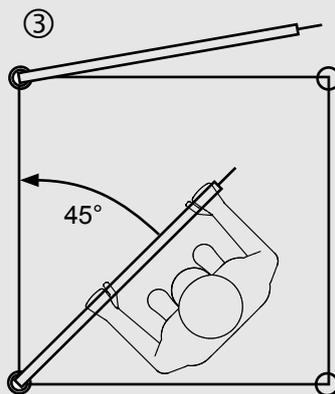
Sichern Sie die Rahmen nun durch das Einstecken der Keile.

Der Aufbau der 1. Lage wird mit dem Einbau des vierten ST 60 Rahmens beendet.

Im letzten Schritt bringen Sie den zuerst montierten ST 60 Einstiegsrahmen in die Endlage über den Basisrahmen.

HINWEIS

➔ Nach der Montage der ersten Rahmenebene ist der Turm mit einer Wasserwaage auszurichten.



The following ST 60 frames are mounted in the same way.

Do not turn these frames more than 10° outside the base frame.

Turn them to the outside until they are flush with the base frame and the node connections are pushed over the edge of the ST 60 plate.

Secure the frames by inserting the wedges.

The assembly of the 1st level of the tower will be completed with the installation of the 4th ST 60 frame.

In the last step the first mounted ST 60 entry frame is turned back over the base frame into the final position.

NOTE

➔ After assembling the 1st frame adjust the tower to ensure it is level.

Aufbau Assembly

Im Anschluss an die Montage des letzten Rahmens werden die unverlierbar montierten Keile durch die Öffnung im ST 60 Teller gesteckt und mit einem Hammer bis zum Prellschlag eingeschlagen.

SICHTPRÜFUNG

 Achten Sie darauf, dass alle Keile richtig eingeschlagen sind!

HINWEIS

 Nachdem die 1. Rahmenebene fertig gestellt ist, ist der Turm mit einer Wasserwaage auszurichten.

Auf diese Weise wird die 1. Rahmenebene des ST 60 Turmes aufgebaut.

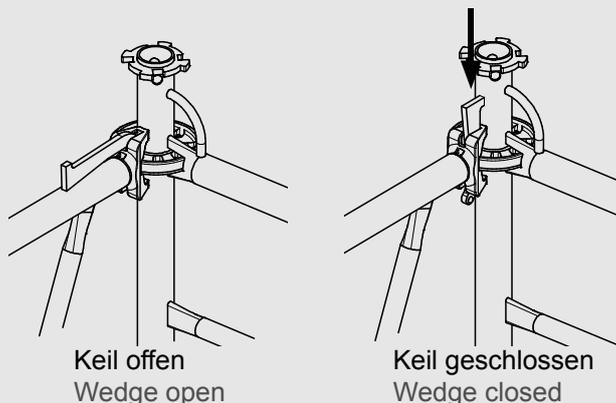
5.9 Beläge der ersten Ebene

Die Beläge der 1. Ebene werden von außen montiert. Legen Sie dazu den 1. Belag diagonal über das Eck des Basisrahmens.

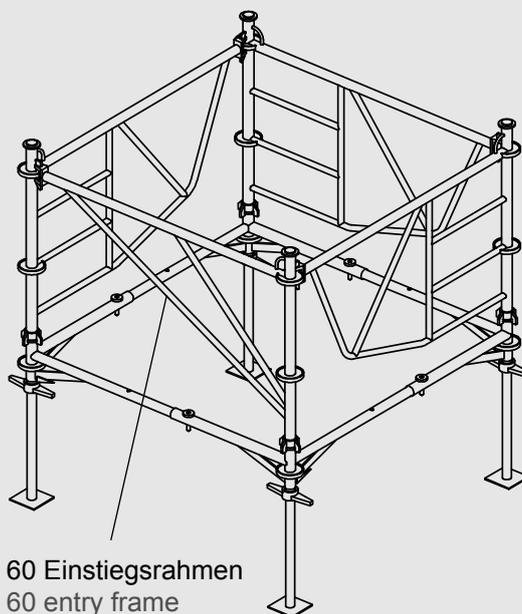
WARNUNG

 Alle ST 60 Beläge entsprechen der Lastklasse 4 (LK4)! Für alle Lastklassen gilt grundsätzlich, dass in der Regelausführung innerhalb eines Gerüstfeldes nur eine Belagebene mit dem gesamten Nutzgewicht belastet werden darf!

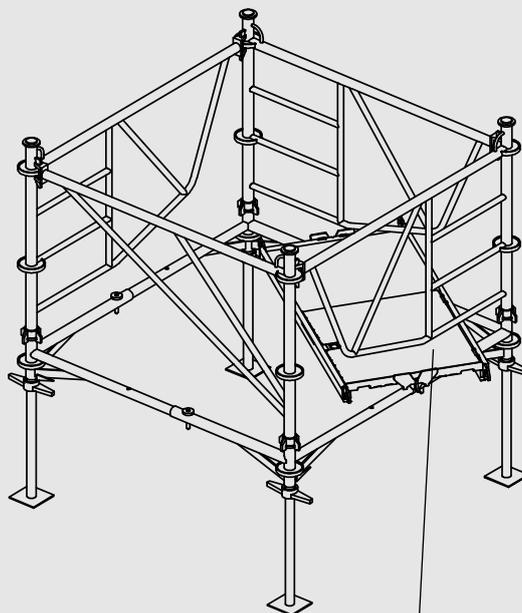
Prellschlag mit Hammer
Blow with hammer



1. Rahmenebene des ST 60 Turmes
1st frame level of the ST 60 tower



ST 60 Einstiegsrahmen
ST 60 entry frame



ST 60 Alu-Durchstiegsbelag
ST 60 alu passage deck

Following the installation of the last frame, the built-in wedges are inserted into the modular holes of the ST 60 plate and secured in place by the blow of a hammer.

VISUAL CHECK

 Make sure that all wedges are closed correctly!

NOTE

 After assembling the 1st frame level adjust the tower with a lever.

At this point, the 1st frame level of the ST 60 tower is complete.

5.9 Decking of the first level

The decking of the 1st deck level is mounted from the outside of the tower. Bring the 1st deck into the tower and place it over the corner of the base frame.

WARNUNG

 All ST 60 decks meet the requirements for Load class 4 (LC4)! For all load classes only one level of full working load is considered per scaffold bay.

Schieben Sie dann den Belag zur gegenüberliegenden Seite und legen Sie ihn mit den Belagklauen auf dem Basisrahmen ab.

HINWEIS

➔ Ordnen Sie die Beläge so an, dass die Durchstiegs-klappe immer unterhalb einer Leiter ist und sich zum Rahmen hin öffnen lässt. Die Beläge sind immer parallel zum Einstiegsrahmen einzubauen.

Dabei muss die automatische Abhebesicherung einrasten, um den Belag gegen Abheben zu sichern.

SICHTPRÜFUNG

👁 Prüfen Sie die Verriegelung des Belages!

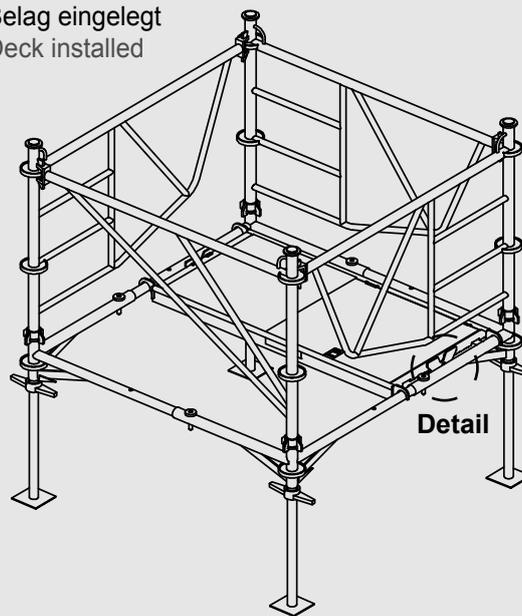
Auf die gleiche Art wird auch der 2. Belag der 1. Ebene montiert.

WARNUNG

⚠ Abspringen auf Beläge oder Gegenstände auf diese zu werfen, ist nicht zulässig!

Die nun fertiggestellte 1. Ebene kann betreten werden, um im Schutz der Rahmen weitere Bauteile zu montieren.

Belag eingelegt
Deck installed

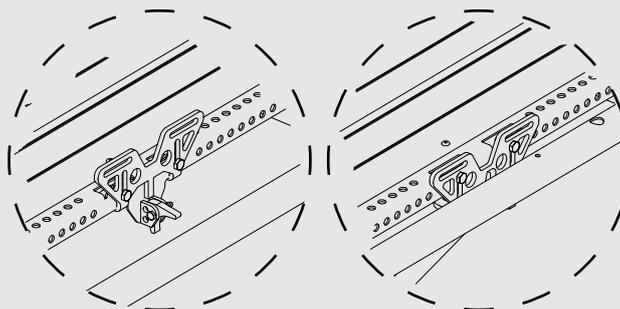


Then push the deck to the opposite side and place the deck claws on the base frame.

NOTE

➔ Always position the decks and access hatch to consider access to the ladder and the access hatch opens towards the frames. Always mount the decks parallel to the entry frame.

Detail



Abhebesicherung offen
Lift-off retainer open

Abhebesicherung eingerastet
Lift-off retainer locked

The automatic lift-off retainer must engage to secure the deck against uplift.

VISUAL CHECK

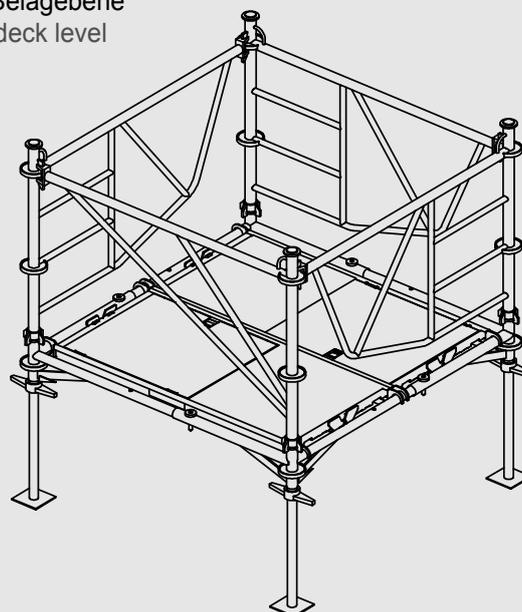
👁 Check locking of the deck!

Mount the 2nd deck of the 1st deck level in the same way.

WARNING

⚠ Jumping onto decks or throwing objects onto them is not permitted!

1. Belagebene
1st deck level



The assembly worker can now enter the completed 1st deck level to mount the subsequent components from a safe position.

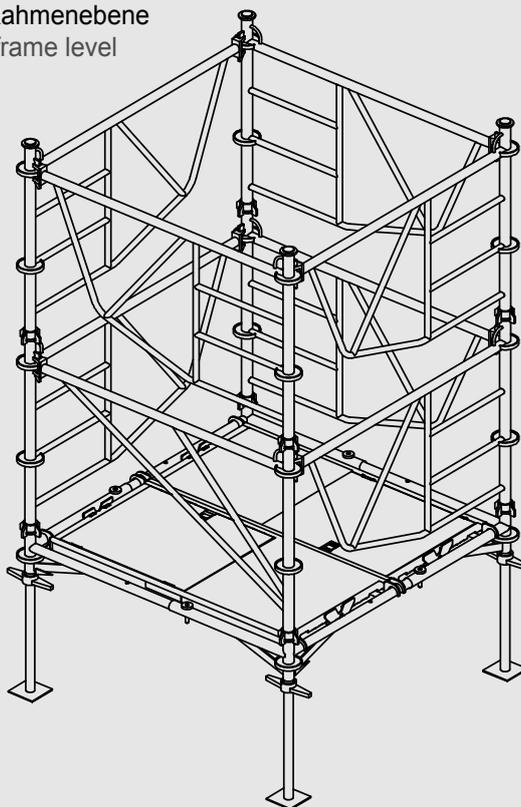
5.10 Aufbau weiterer Rahmenebenen

Dem im Inneren des Turmes stehenden Gerüstbauer werden weitere Rahmen zugereicht, die sofort in der zuvor beschriebenen Weise montiert werden.

SICHTPRÜFUNG

 Achten Sie darauf, dass alle Keile richtig eingeschlagen sind!

2. Rahmenebene
2nd frame level



5.10 Assembly of next frame level

Standing in the interior of the tower, the assembly worker can receive other frames that are directly assembled in the manner described before.

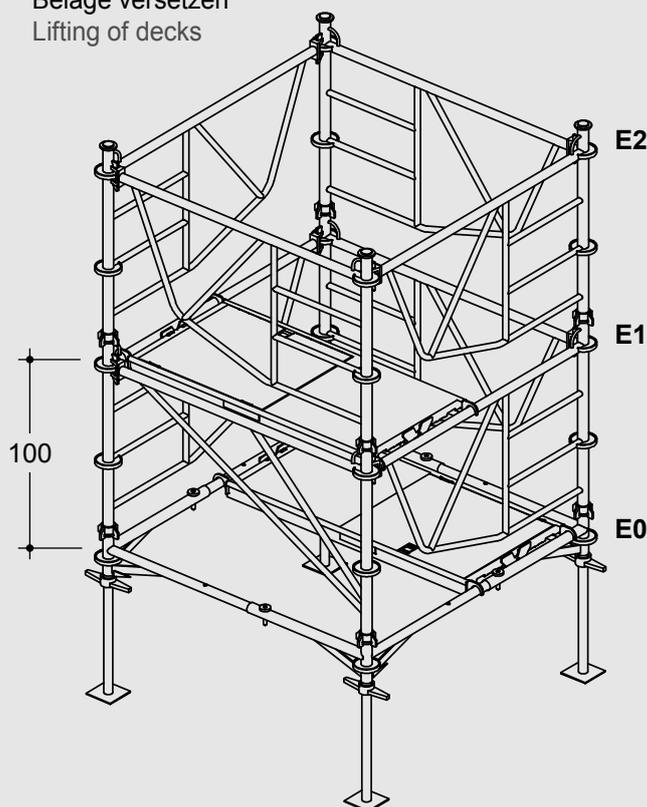
VISUAL CHECK

 Make sure that all wedges are closed correctly!

5.11 Beläge ver- setzen

Zum Einbau weiterer Rahmenebenen müssen, abhängig von der Gesamtzahl der geplanten Rahmen, die zuvor montierten Beläge entweder 1,00 m höher versetzt (von E0 nach E1) oder eine neue Belageebene eingebaut werden (siehe Kapitel 5.3 „Position der ersten Belageebene“ auf Seite 12).

Beläge versetzen
Lifting of decks

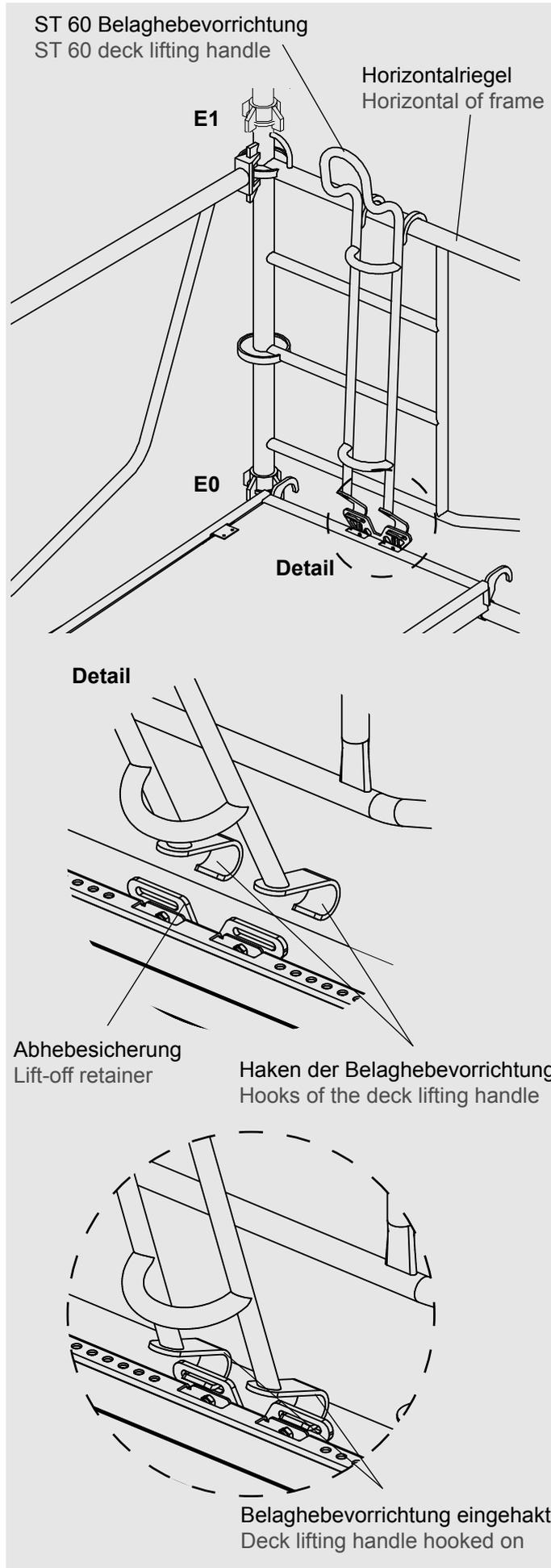


5.11 Shifting of decks

To install additional frame levels the previously mounted decks must be moved 1.00 m higher (from E0 to E1) or a new frame level must be installed. This depends on the final number of frame levels (see chapter 5.3 „Position of the first deck level“ on page 12).

Verwendung der ST 60 Belaghebevorrichtung

Um die Beläge höher zu setzen, führen Sie die Haken der ST 60 Belaghebevorrichtung in die Schlitze der überstehenden Abhebesicherung ein. Ziehen Sie dann die Abhebesicherung mit der Belaghebevorrichtung nach oben. Hierdurch wird der Belag entriegelt.



Use of the ST 60 deck lifting handle

To move the decks higher insert the hooks of the ST 60 deck lifting handle into the protruding slots of the lift-off retainer. Pull up the lift of retainer with the deck lifting handle to unlock the deck.

Aufbau Assembly

Beläge höher versetzen

Heben Sie nun den Belag an und hängen ihn am Horizontalriegel des Rahmens (E1) ein ①.

Jetzt wird eine 2. ST 60 Belaghebevorrichtung in die Abhebesicherung auf der gegenüberliegenden Seite eingehängt und der Belag angehoben. Die Belaghebevorrichtung wird diesmal am Horizontalriegel des Rahmens am Punkt E2 eingehängt ②.

Mit der 1. Belaghebevorrichtung wird nun der Belag weiter angehoben und auf den Horizontalriegel des Rahmens am Punkt E1 aufgelegt ③.

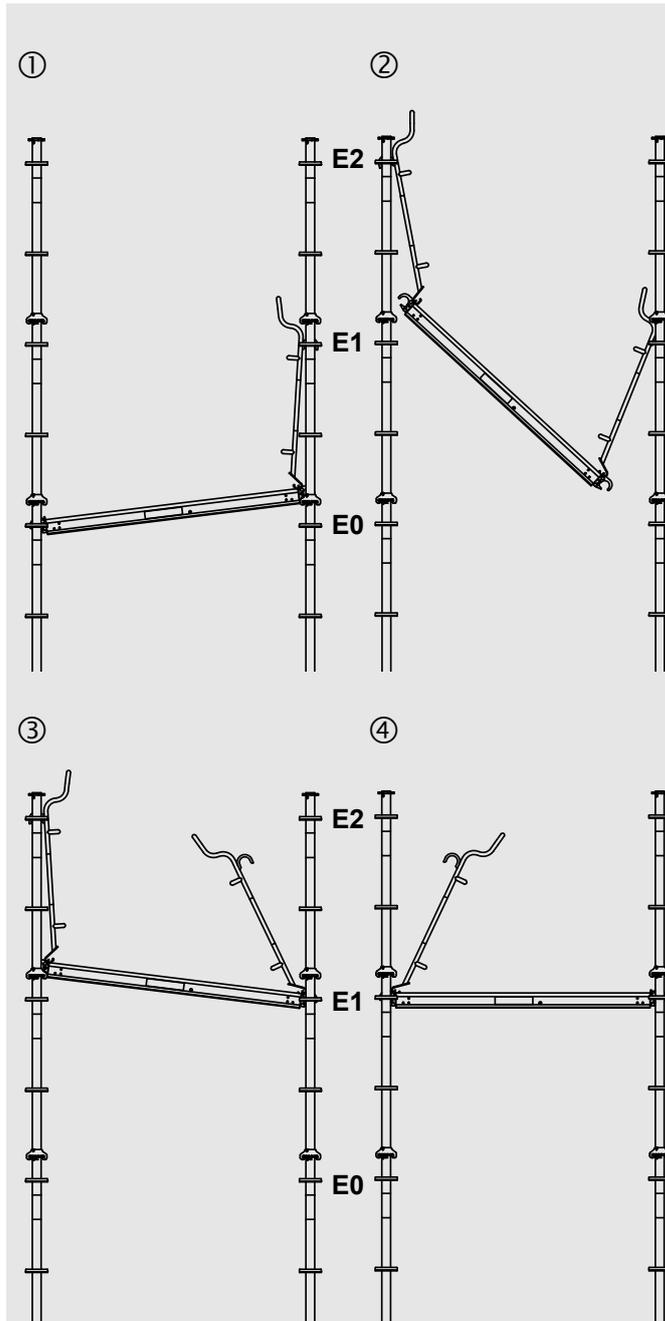
Die 2. Belaghebevorrichtung wird nun vom Horizontalriegel des Rahmens am Punkt E2 ausgehängt und der Belag auf den Horizontalriegel des Rahmens am Punkt E1 aufgelegt ④.

Der 2. Belag kann nun vom angehobenen Belag aus auf die gleiche Weise angehoben werden.

SICHTPRÜFUNG

 Prüfen Sie die Verriegelung des Belages!

Der Belag ist jetzt um 1,00 m angehoben und sicher befestigt.



Lifting of decks

Now lift the deck on one side and hook it to the horizontal of the frame (E1) ①.

Then hook the 2nd ST 60 deck lifting handle into the lift-off retainer on the opposite side of the deck and lift the deck. The deck lifting handle is now hooked to the horizontal of the frame (E2) ②.

Now again lift the deck with the 1st deck lifting handle and place the deck onto the horizontal of the frame on level E1 ③.

Now unhook the 2nd deck lifting handle from the horizontal of the frame on level E2 and place the deck onto the horizontal of the frame on level E1 ④.

Now the 2nd deck can be lifted in the same way standing on the upper deck.

VISUAL CHECK

 Check locking of the deck!

Now the deck is raised by 1.00 m and securely fastened.

Absenken der Beläge

Zum Absenken der Beläge wird eine ST 60 Belaghebevorrichtung in die Schlitz der Abhebesicherung eingehakt, der Belag angehoben und die Belaghebevorrichtung am Horizontalriegel des Rahmens an der Position E2 eingehängt ①.

Jetzt wird eine 2. ST 60 Belaghebevorrichtung in die Abhebesicherung auf der gegenüberliegenden Seite eingehängt und der Belag angehoben, ausgehängt und nach unten, am Horizontalriegel E1 vorbei, heruntergeschwenkt ②.

Die Belaghebevorrichtung wird dann am Horizontalriegel E1 eingehängt.

Die 1. Belaghebevorrichtung wird ebenfalls am Horizontalriegel E2 ausgehängt und der Belag abgesenkt und auf den Horizontalriegel E0 abgelegt ③.

Zum Abschluss wird die 2. Belaghebevorrichtung am Horizontalriegel E1 ausgehängt und der Belag auf den Horizontalriegel E0 aufgelegt ④.

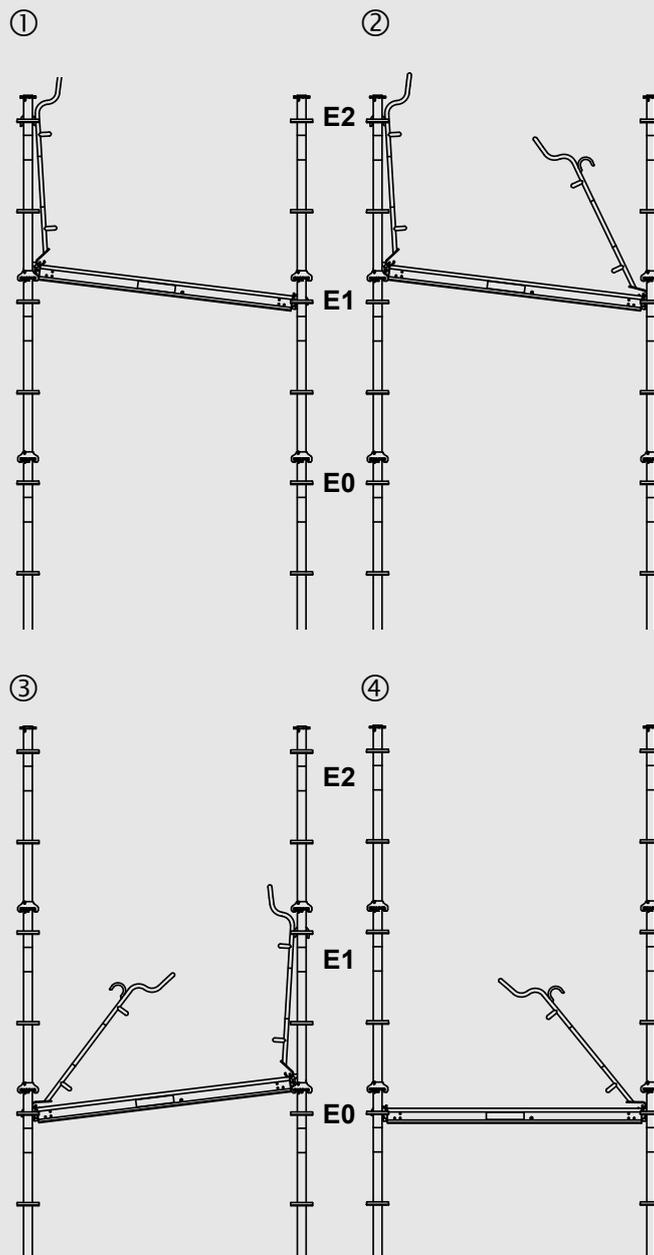
Der 2. Belag kann nun vom abgesenkten Belag aus auf die gleiche Weise abgesenkt werden.

SICHTPRÜFUNG



Prüfen Sie die Verriegelung des Belages!

Der Belag ist jetzt um 1,00 m abgesenkt und sicher befestigt.



Lowering of decks

To lower the decks hook a ST 60 deck lifting handle into the lift-off retainer, lift the deck and hook the deck lifting handle to the horizontal of the frame on level (E2) ①.

Now hook a 2nd ST 60 deck lifting handle into the lift-off retainer on the opposite side of the deck. Then lift and unhook the deck and lower it by passing the horizontal at level E1 ②.

Then hook the deck lifting handle to the horizontal of the frame (E1).

Now unhook the 1st deck lifting handle from the horizontal on level E2, lower the deck and place it onto the horizontal of the frame on level E0 ③.

In the last step unhook the 2nd deck lifting handle from the horizontal of the frame on level E1 and place the deck onto the horizontal of the frame on level E0 ④.

Now the 2nd deck can be lowered in the same way standing on the lower deck.

VISUAL CHECK



Check locking of the deck!

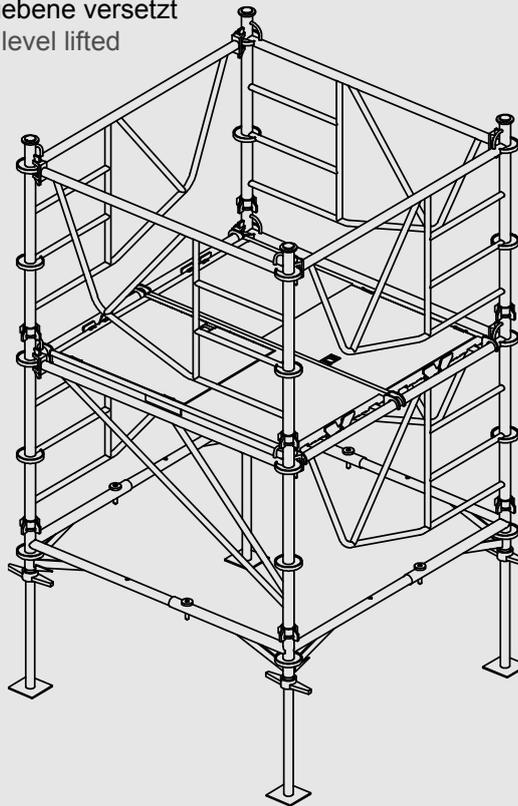
The deck is now lowered by 1.00 m and securely fastened.

Aufbau Assembly

Der 2. Belag wird ebenfalls, wie zuvor beschrieben, auf die nächste Rahmenebene gehoben. Steigen Sie dazu über die Aufstiegshilfe in den Rahmen auf den höher gelegenen Belag und heben den 2. Belag auf die gleiche Weise wie zuvor beschrieben an.

Der Aufbau des 1. Taktes ist abgeschlossen.

Belagebene versetzt
Deck level lifted



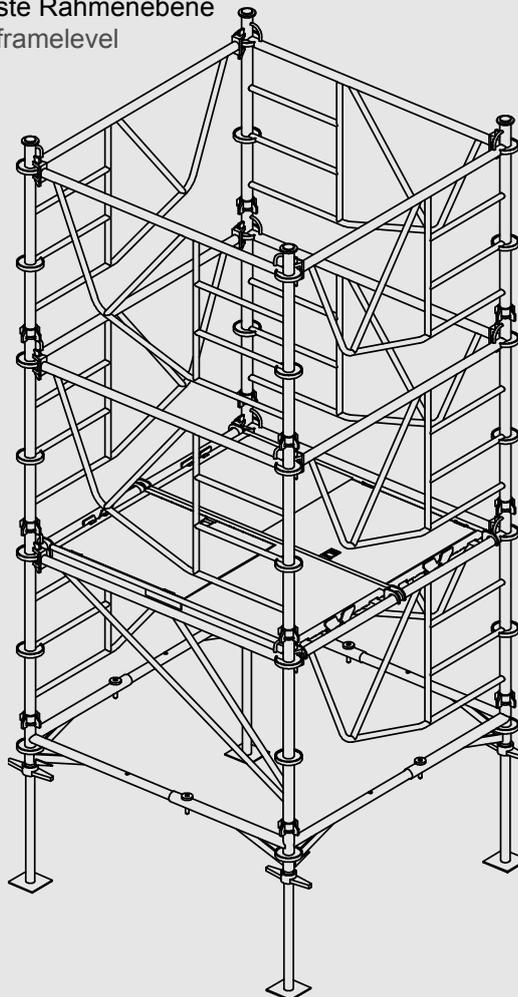
The 2nd deck is lifted in the same way as described before to the next frame level. Use the integrated ladder to step onto the higher deck. Lift the 2nd deck as described before.

The assembly of the 1st section of the tower is complete.

5.12 Montage weiterer Rahmen-ebenen

Nun kann der Aufbau der nächsten Rahmenebene, wie beschrieben, erfolgen.

Nächste Rahmenebene
Next framelevel

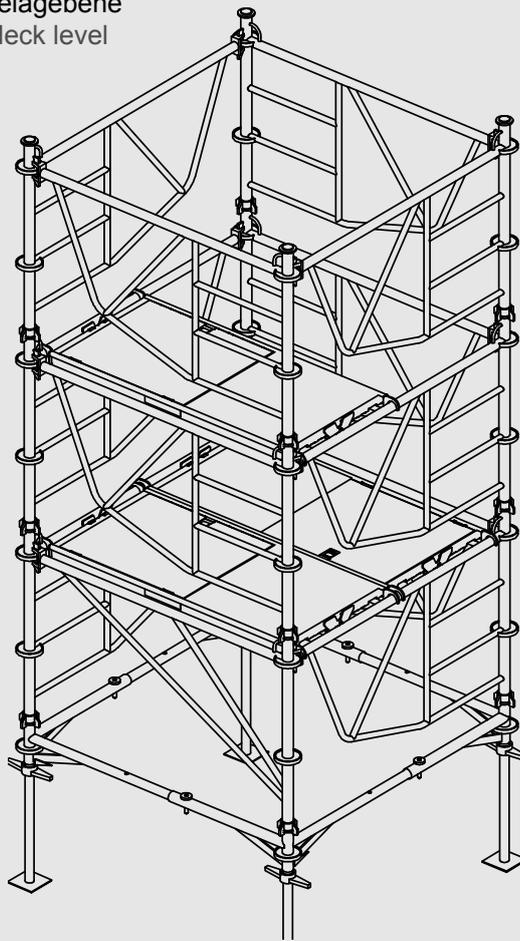


5.12 Assembly of additional frame levels

Now the assembly of additional sections can continue as described.

Der 2. Takt bildet den Mittelteil des Stützturmes. Die weiteren Rahmen und Beläge können nun aus sicherer Position montiert werden.

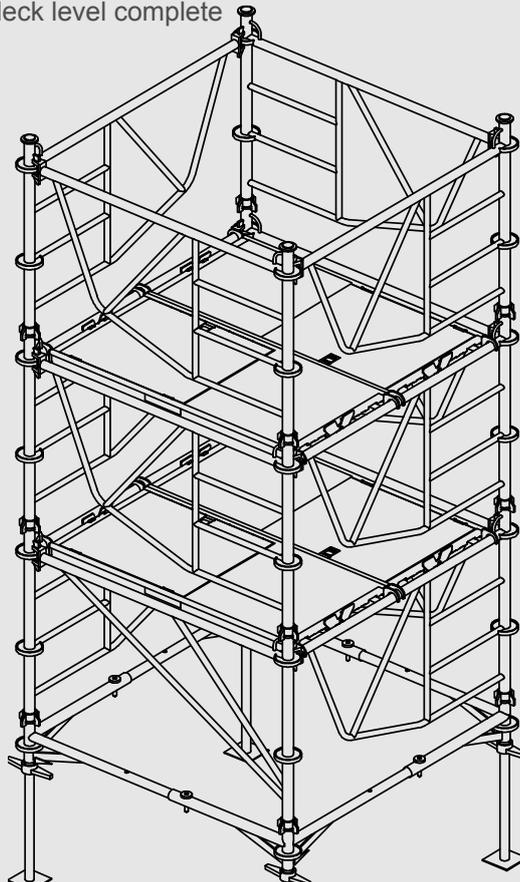
2. Belagebene
2nd deck level



The 2nd section is the middle part of the shoring tower. The additional frames and decks can now be mounted from a safe position.

Bauen Sie zunächst einen Belag 1,00 m höher als die Standfläche ein. Steigen Sie auf diesen ersten Belag und bauen dann einen 2. Belag daneben ein.

2. Belagebene komplett
2nd deck level complete



First install a new deck 1.00 m higher than the standing level. Step onto that 1 deck and mount the 2nd deck next to it.

Aufbau Assembly

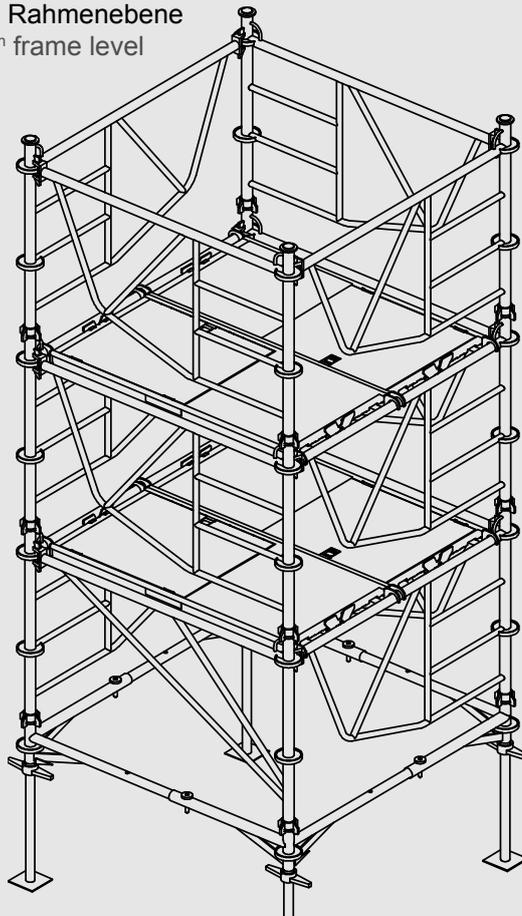
Nachdem die Belagebene ausgelegt wurde, kann mit der Montage einer weiteren Rahmenebene begonnen werden.

SICHTPRÜFUNG

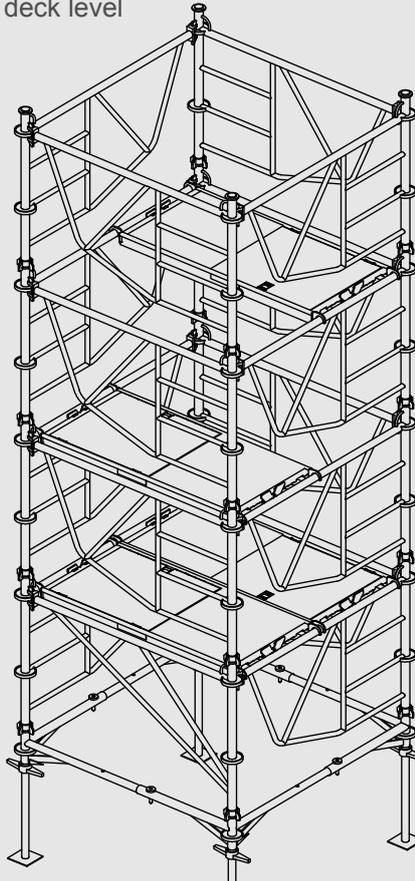
 Achten Sie darauf, dass alle Keile richtig eingeschlagen sind!

Im nächsten Schritt müssen die Beläge wieder um 1,00 m nach oben verschoben werden. Dies erfolgt wie schon zuvor beschrieben.

4. Rahmenebene
4th frame level



2. Belagebene versetzen
Lift 2nd deck level



After the assembly of the complete deck the assembly of the next frame level can start.

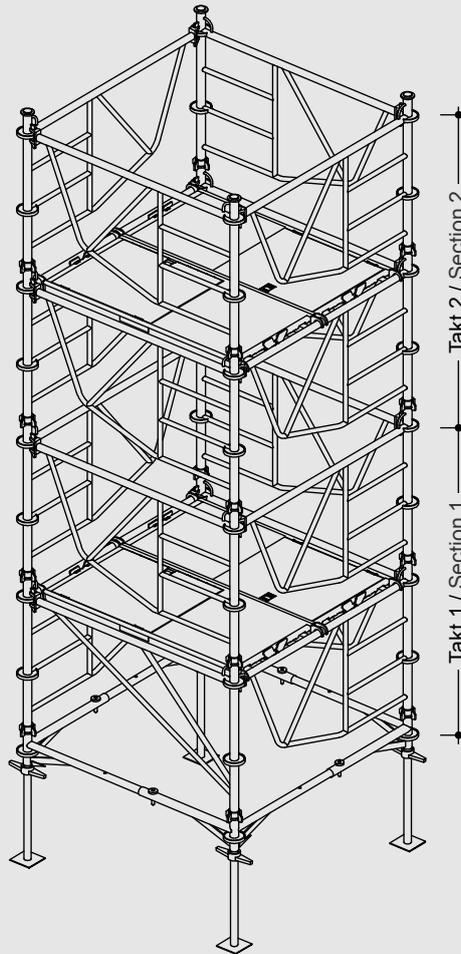
VISUAL CHECK

 Make sure that all wedges are closed correctly!

In the next step the deck must be raised again by 1.00 m.

This follows the instructions given previously.

Die Beläge sind jetzt im Abstand von 2,00 m angeordnet. Die oberste Belagebene ist mit einem 1,00 m hohen Seitenschutz ausgestattet. Der Aufbau des 2. Taktes ist abgeschlossen. Dieser Takt kann nun wiederholt werden, bis die gewünschte Turmhöhe erreicht ist.



The decks are now spaced 2.00 m vertically. The uppermost deck is surrounded by a side protection with a height of 1.00 m. The construction of the 2nd section is complete. This procedure can be repeated until the desired tower height is achieved.

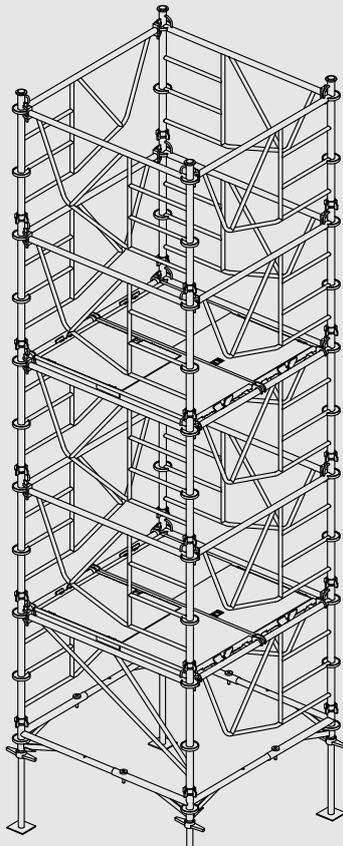
Aufbau Assembly

Aufbau der obersten Rahmenebene

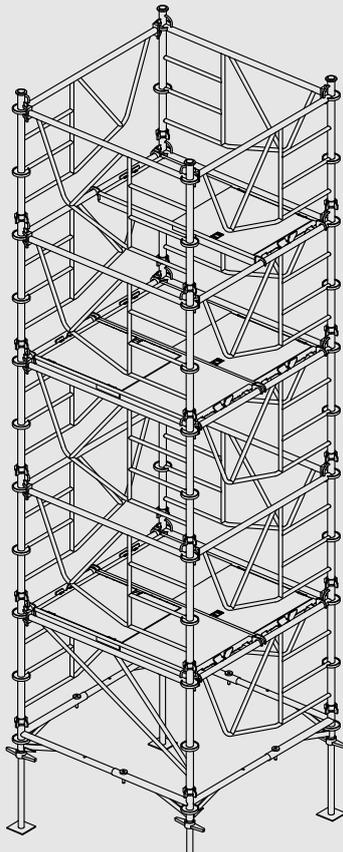
Der 3. Takt bildet die oberste Rahmenebene. Beginnen Sie wieder mit der Montage der nächsten Rahmenebene.

Der Aufbau wird mit dem Einsetzen von Belägen, zunächst 1,00 m höher als der Standplatz des Gerüstbauers, fortgesetzt.

Weitere Rahmenebene einbauen
Assemble next frame level



Oberste Belageebene einbauen
Assemble highest deck level



Assembly of the highest frame level

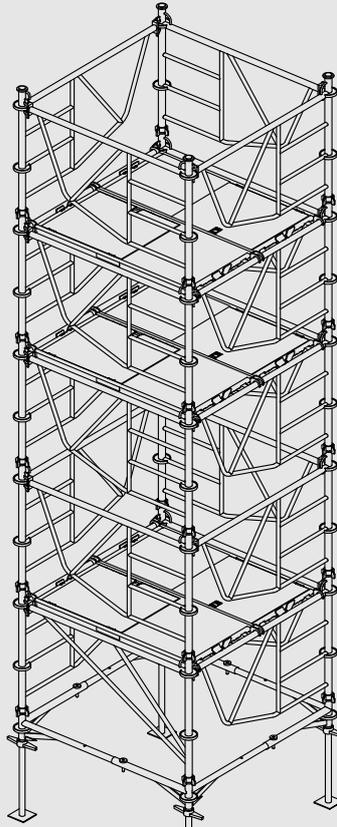
The 3rd section forms the highest frame levels. Again start with the assembly of the next frame level.

The assembly is continued with the placement of the decks, initially 1.00 m higher than the level where the assembly worker stands.

Legen Sie die Belagebene
zuerst vollständig mit Belä-
gen aus.

Oberste Belagebene komplett
Highest deck level complete

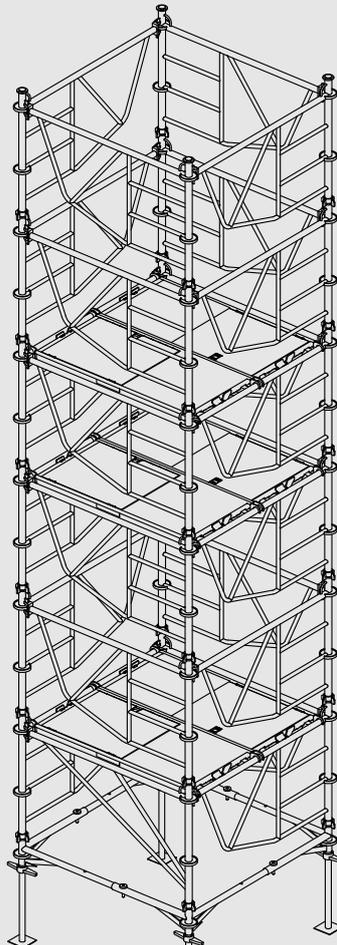
At first, place decks at the
complete level.



Montieren Sie dann die
nächste Rahmenebene.

Oberste Rahmenebene einbauen
Assemble highest frame level

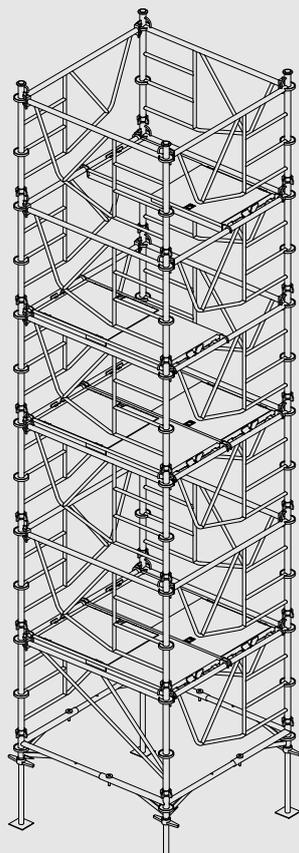
Then install the next frame
level.



Aufbau Assembly

Danach versetzen Sie die Beläge wieder 1,00 m nach oben.

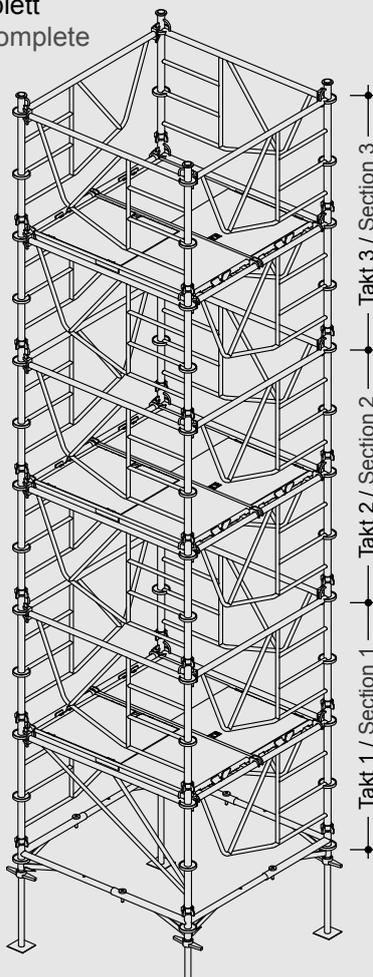
Belagebene versetzen
Lift deck level



Then raise the decks, like before, by 1.00 m.

Mit diesem Schritt wird der Aufbau des 3. Taktes abgeschlossen. Nun kann mit der Fertigstellung des Kopfbereiches begonnen werden.

3. Takt komplett
3rd section complete



With this step the construction of the 3rd section is complete. Now the installation of the structure topping can start.

5.13 Aufbau des Kopfbereiches

Beginnen Sie den Aufbau des Kopfbereiches mit der Montage der ST 60 Aluborde. Anschließend justieren Sie die Kreuzkopfspindeln auf die erforderliche Auszugslänge und stecken diese in die Stiele der Rahmen ein.

WARNUNG



Die Vertikalstiele sind oben immer mit Kreuzkopfspindeln auszurüsten!

Zur Montage stecken Sie die Aluborde zusammen.

Verstellbereich der Kreuzkopfspindel: 9,00 - 62,50 cm.

Dies bezieht sich auf die Auflagefläche in der Flügelmutter.

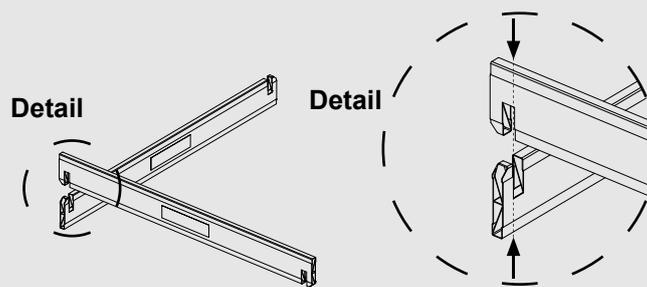
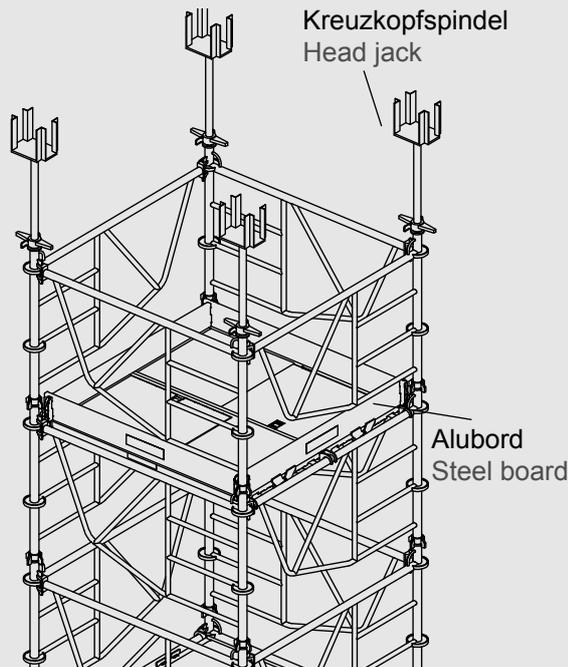
HINWEIS



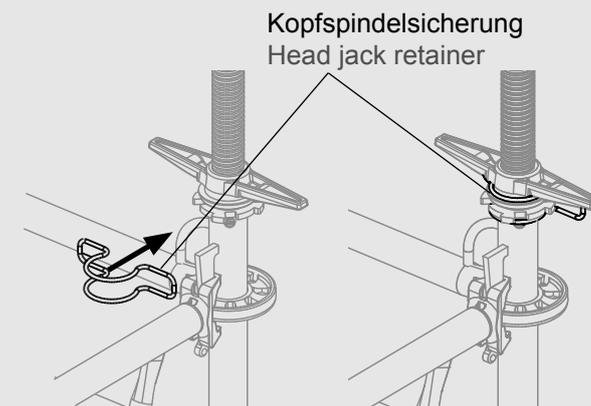
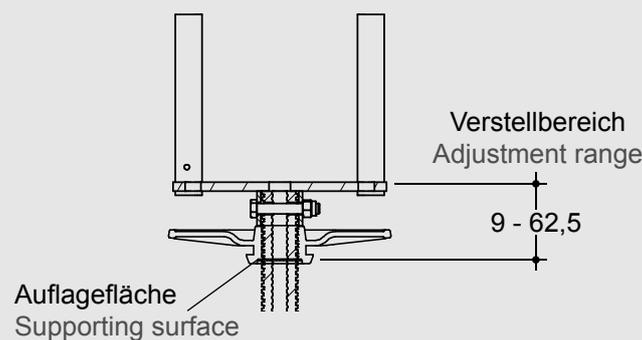
Das Ausschalspiel ist zu berücksichtigen.

Zum Abschluss des Aufbaus sichern Sie die ST 60 Kreuzkopfspindeln mit den ST 60 Kopfspindelsicherungen, indem Sie die Sicherungen in den Nuten der Spindelmuttern abstecken.

Alle Maße in cm, wenn nicht anders angegeben.
Unless stated otherwise, all dimensions are in cm.



Kreuzkopfspindel 60
Head jack 60



5.13 Assembly of the structure topping

Start the assembly of the structure topping with the mounting of the ST 60 alu boards. Then adjust the head jacks to the required extension length and insert them into the frame verticals.

WARNING



At the top, the verticals must always be equipped with head jacks!

For assembly join alu boards.

Adjustment range of the base jack: 9,00 - 62,50 cm. This dimension refers to the supporting surface inside the wing nut. The striking allowance is not considered!

NOTE



The striking allowance must be considered.

To finish the assembly secure the ST 60 head jacks with the head jack retainers. Insert the retainers into the grooves of the jack nuts.

5.14 Vertikaler Transport von Bauteilen

Mit dem Seil

Der Vertikaltransport von Gerüstbauteilen für den ST 60 Traggerüstturm erfolgt außerhalb des Turmes z.B. mit Hilfe eines Seiles.

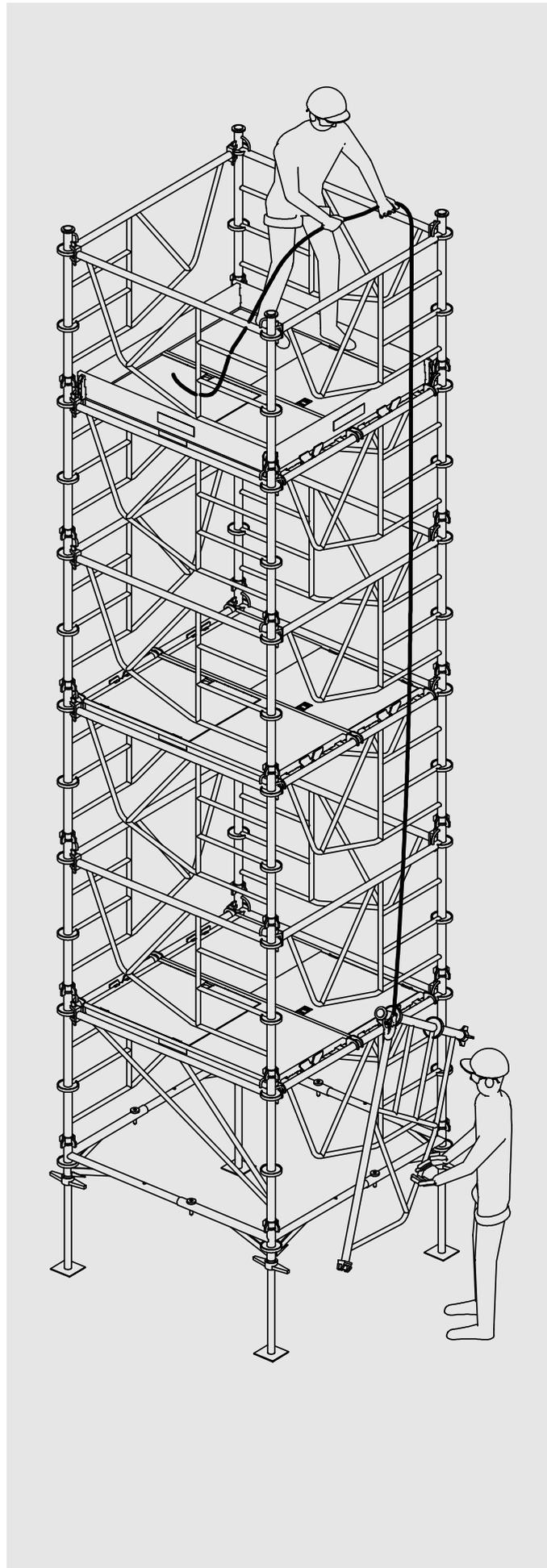
Hierzu sind lediglich zwei Gerüstbauer notwendig. Das Seil muss mit einem Haken mit Sicherheitsfalle ausgerüstet sein.

Ein Arbeiter hängt das Seil sicher mit dem Haken am Bauteil ein. Der Gerüstbauer oben auf dem Turm zieht das Bauteil dann hoch und montiert es sofort.

WARNUNG



Gerüstbauteile dürfen nicht abgeworfen werden!



5.14 Vertical transport of scaffold components

Using a rope

The vertical transport of scaffold components is done outside of the ST 60 tower by e.g. using a rope.

Only two workers are required for the transport. The rope has to be equipped with a hook with integrated safety latch. One worker attaches the rope with the hook to the component. The worker at the top of the tower pulls up the component and assembles this part directly.

WARNUNG



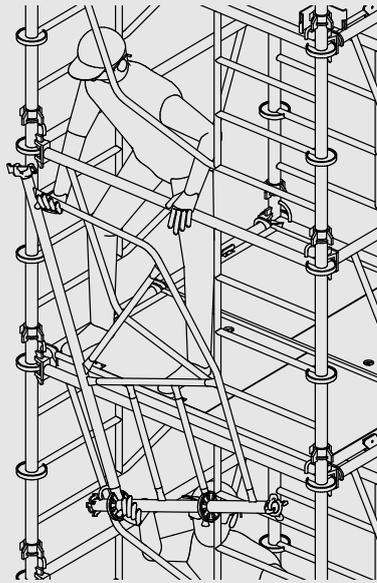
Scaffold components must not be thrown or dropped off the tower!

Per Hand

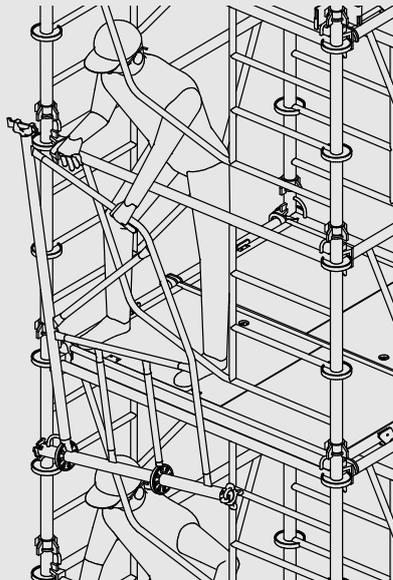
Beim Transport von Hand muss in jeder Gerüstlage ein Gerüstbauer positioniert werden.

Durch einfaches Umgreifen, wie nebenstehend gezeigt, ist der vertikale Transport der Bauteile trotz der ST 60 Rahmen leicht durchzuführen.

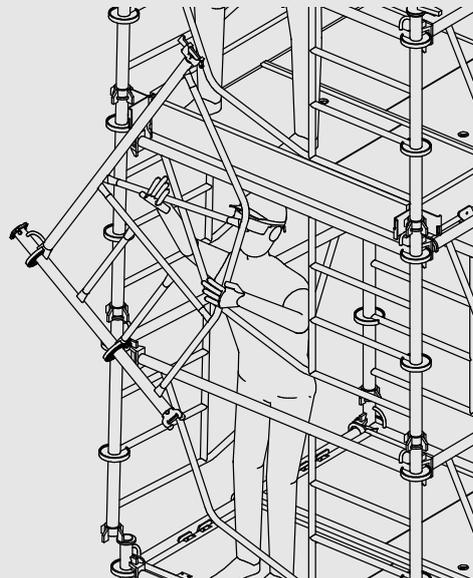
1



2



3



By hand

For the transport by hand scaffold workers must be placed on each deck level.

As shown, by simply reaching out and changing the grabbing position, it is still easy to move the components of the ST 60 vertically along the tower.

Aufbau eines 6-stieligen Turms Assembly of a 6-leg tower

6.0 Aufbau eines 6-stieligen Turms

6.1 Grundrahmen montieren

Zum Aufbau eines 6-stieligen Turms wird der ST 60 Anfangsriegel benötigt.

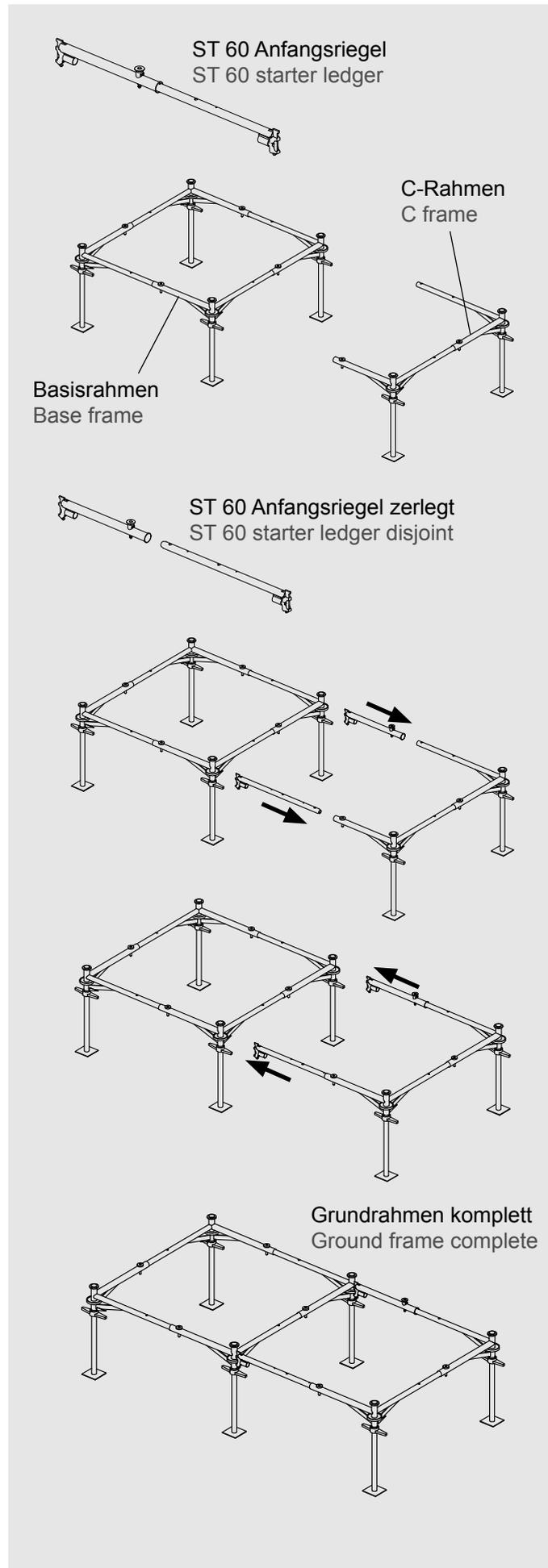
Im ersten Schritt wird aus sechs ST 60 Anfangsrahmen L ein Basisrahmen und ein C-Rahmen zusammengesteckt.

Diese sind mit Fußspindeln auszurüsten (siehe Seite 11 und Seite 19).

Der ST 60 Anfangsriegel wird zerlegt und die beiden einzelnen Teile des Anfangsriegels in den C-Rahmen eingesteckt.

Nun wird der C-Rahmen mit dem Anfangsriegel an den Knoten des Basisrahmens angeschlossen.

Der Grundrahmen des 6-stieligen Turms ist nun komplett.



6.0 Assembly of a 6-leg tower

6.1 Assembly of the ground frame

For the assembly of a 6-leg tower the ST 60 starter ledger is required.

In the first step six ST 60 starter frames L are joined to a base frame and a C-frame.

Equip them with base jacks (see page 11 and page 19).

Disassemble the ST 60 starter ledger and insert both parts of the starter ledger into the C frame.

Now the C frame with the starter ledger is connected to the nodes of the base frame.

The ground frame of the 6-leg tower is complete.

6.2 Rahmenebenen aufbauen

Im nächsten Schritt wird die 1. Rahmenebene aufgebaut.

Die Rahmen werden gegen den Uhrzeigersinn eingebaut. An den Kopfseiten wird je ein Einstiegsrahmen verwendet.

Zur Aussteifung des Turms wird in der Mitte ein entsprechender Rohrriegel eingebaut.

HINWEIS

➔ Nachdem die 1. Rahmenebene fertig gestellt ist, ist der Turm mit einer Wasserwaage auszurichten.

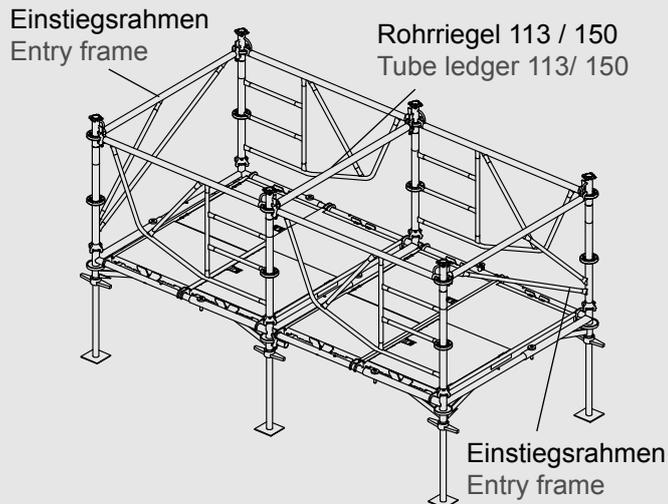
Die Beläge sind immer parallel zum Einstiegsrahmen einzubauen, damit sich immer eine Leiter über der Durchstiegsklappe befindet.

HINWEIS

➔ Achten Sie darauf, auf welcher Ebene der erste Belag einzubauen ist (siehe Seite 12).

Nun wird die 2. Rahmenebene aufgebaut.

Beläge im 1. Turm nun, wie im Abschnitt „Beläge höher versetzen“ auf Seite 26 beschrieben, versetzen.



6.2 Assembly of frame levels

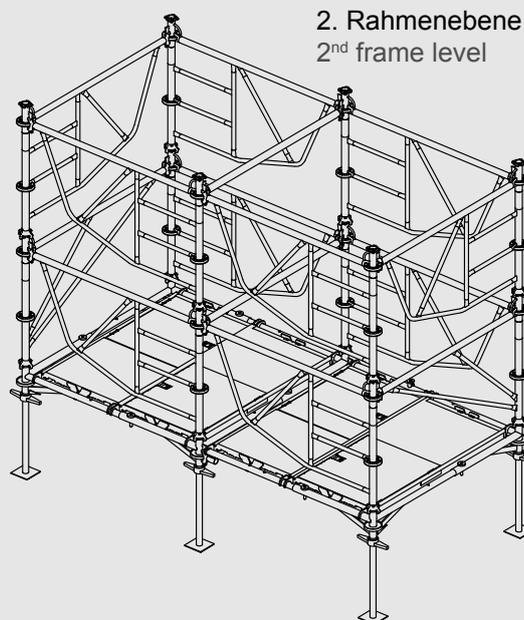
In the next step the 1st frame level is assembled.

The frames are mounted counterclockwise. Mount an entry frame to both head ends of the tower.

To stiffen the tower, mount a fitting tube ledger to the middle of the tower.

NOTE

➔ After assembling the 1st frame level adjust the tower with a lever.

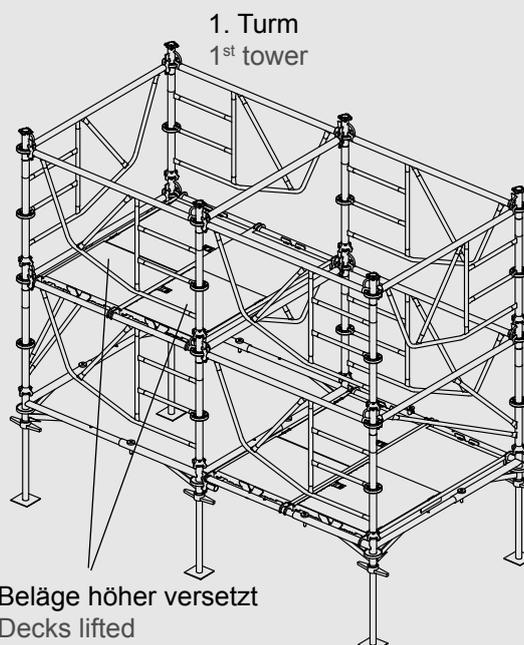


Always mount the decks parallel to the entry frame to make sure there is a ladder at the passage.

NOTE

➔ Pay attention to the level where the deck has to be mounted (see page 12).

Now the 2nd frame level is mounted.



Lift the decks in the 1st tower as described in section „Lifting of decks“ on page 26.

Aufbau eines 6-stieligen Turms Assembly of a 6-leg tower

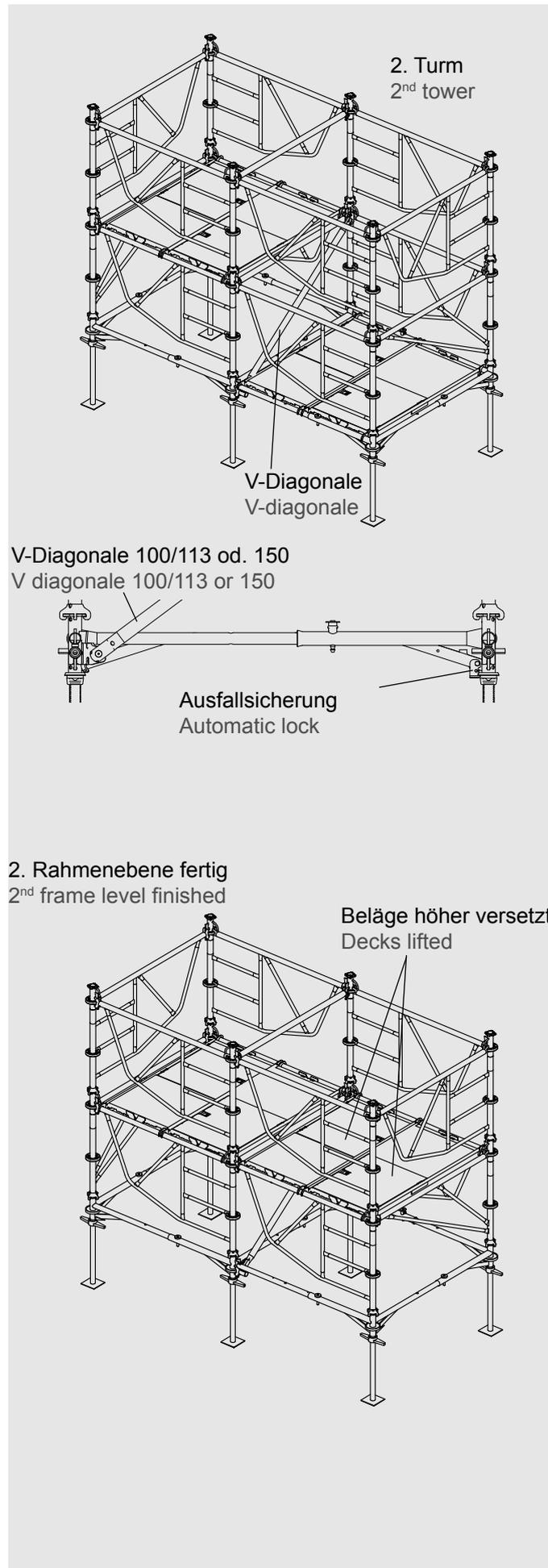
Nun auf die tiefer liegenden Beläge im 2. Turm absteigen und die V-Diagonale einbauen.

HINWEIS

→ Die V-Diagonale ist am Grundrahmen immer auf der Seite ohne Abhebesicherung einzubauen.

Nun werden auch die Beläge im 2. Turm, wie im Abschnitt „Beläge höher versetzen“ auf Seite 26 beschrieben, versetzt.

Die 2. Rahmenebene ist nun fertig.
Für die weiteren Rahmenebenen erfolgt der Aufbau adäquat wie in diesem Kapitel beschrieben.



Now step onto the lower deck level in the 2nd tower and install the V diagonal.

NOTE

→ Always install the V diagonal on the side of the ground frame without the automatic lock.

Now lift the decks in the 2nd tower as described in section „Lifting of decks“ on page 26.

Now the 2nd frame level is finished.

For the next frame levels the assembly is executed adequate as described in this chapter.

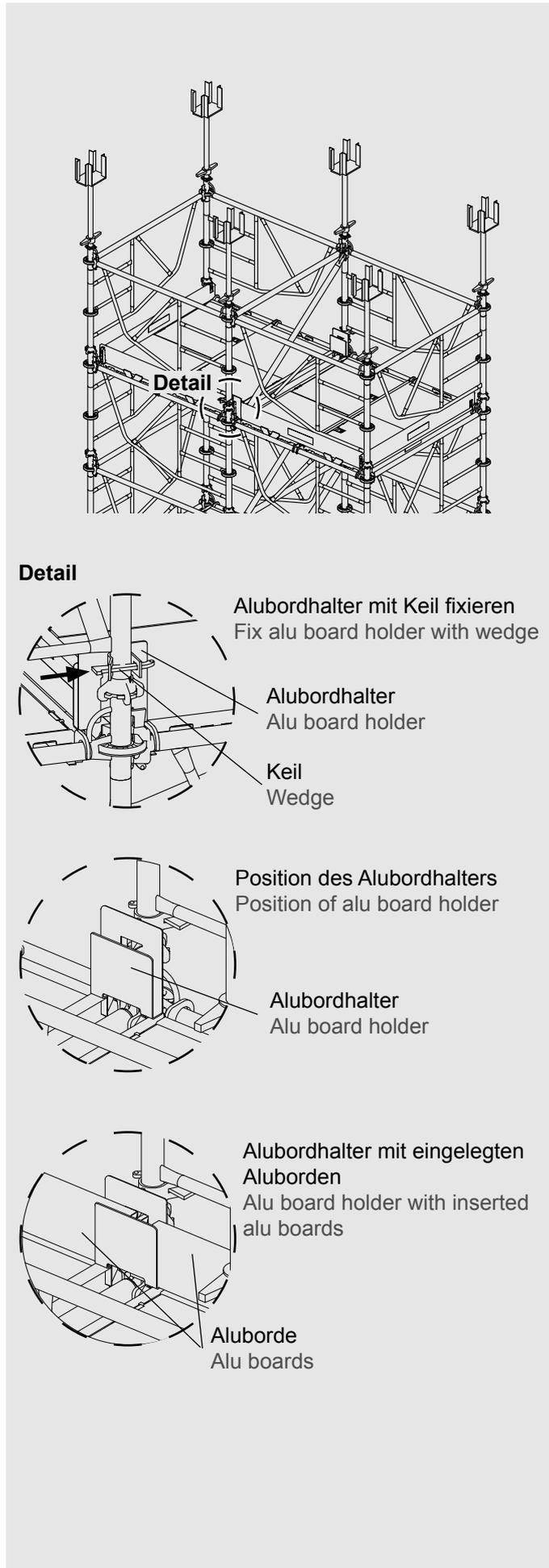
6.3 ST 60 Aluborde montieren

Die Aluborde werden, wie in Kapitel 5.13 „Aufbau des Kopfbereiches“ auf Seite 35 beschrieben, eingebaut.

In der Mitte des Turmes werden die Aluborde durch Alubordhalter fixiert.

Der Alubordhalter wird zuerst mit einem Keil an der Vertikalen in der Mitte des Turmes befestigt. Dazu den Keil mit einem Hammer bis zum Prellschlag festschlagen.

Anschließend werden die Aluborde in die Tasche des Alubordhalters eingelegt.



6.3 Assembly of ST 60 alu boards

The alu boards are mounted as described in chapter 5.13 „Assembly of the structure topping“ on page 35.

In the middle of the tower the boards are fixed with an alu board holder.

First the alu board holder is fixed with a wedge to the middle vertical of the frame. Therefore fasten the wedge in place by the blow of a hammer.

Then insert the alu boards into the pocket of the alu board holder.

Ausgesteifte Traggerüsttürme

Stiffened supporting structures

7.0 Ausgesteifte Traggerüsttürme

Nicht am Kopf gehaltene Traggerüsttürme müssen in der Regel miteinander verbunden und ausgesteift werden. Diese Aussteifungsverbände sind für den jeweiligen Einsatzfall statisch nachzuweisen. Als Bestandteile der Aussteifung werden V-Diagonale, H-Diagonale, Rohrriegel und U-Riegel aus dem Modulgerüstprogramm von HÜNNEBECK verwendet. Mit diesen Bauteilen werden Traggerüsttürme zu Raumgerüsten. Der Aufbau erfolgt analog zum Aufbau des Modulgerüstsystems. Dabei ist die entsprechende Aufbau- und Verwendungsanleitung zu beachten.

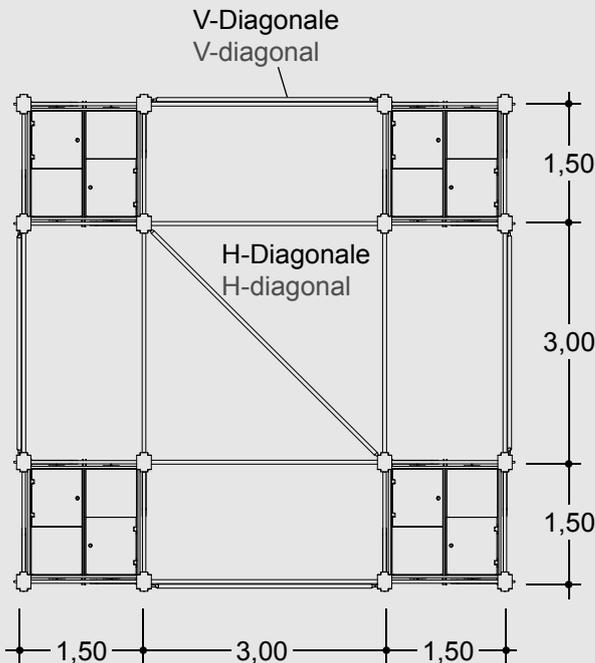
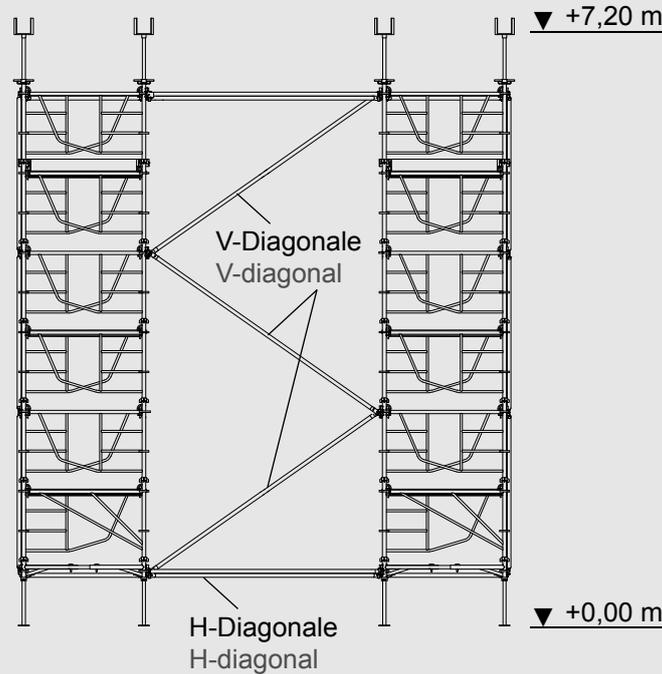
WARNUNG



Gefährdung durch Absturz!

Die Höhe der Aussteifungsfelder beträgt in der Regel 2,00 m. Je nach Belastung kann auch eine andere Steigung und Anzahl der V-Diagonalen erforderlich werden. Auf die Darstellung der Beläge in Arbeitsebene wird verzichtet. Bei geneigten Ebenen muss auf die Ausrichtung der Basisrahmen geachtet werden, damit die Aussteifungsverbände an den ST 60 Knoten angeschlossen werden können. Durch die Anordnung von H-Diagonalen muss darüber hinaus die Aussteifung der horizontalen Ebenen gesichert werden.

Beispiel einer ausgesteiften Turmanordnung
Example of a stiffened tower arrangement



7.0 Stiffened supporting structures

Shoring towers that are not held at top must be connected and stiffened usually with each other. Bracing will always require a structural analysis for each specific application. For this, V-diagonals, H-diagonals, tube ledgers and bridging beams from the modular scaffold system of HÜNNEBECK are used. With these components shoring towers become a supporting structure. The assembly is analogous to the assembly of the modular scaffolding system. The related instructions for assembly and use have to be followed.

WARNING



Risk of falling!

The height of the stiffener areas is typically 2.00 m. Depending on the loads a greater pitch and number of the V-diagonals may be required. Decks in working level are not shown. Pay attention to the leveling of the base frames when assembling on inclined ground. Otherwise the bracing between the single towers cannot be connected to the ST 60 plate. Additionally, the horizontal planes must also be braced and secured by H-diagonals.

Beispiele für ST 60 Türme mit Teilen des Modulgerüstsystems als Raumgerüst

Examples of ST 60 towers with components of the modular scaffold system as a birdcage scaffold

WARNUNG

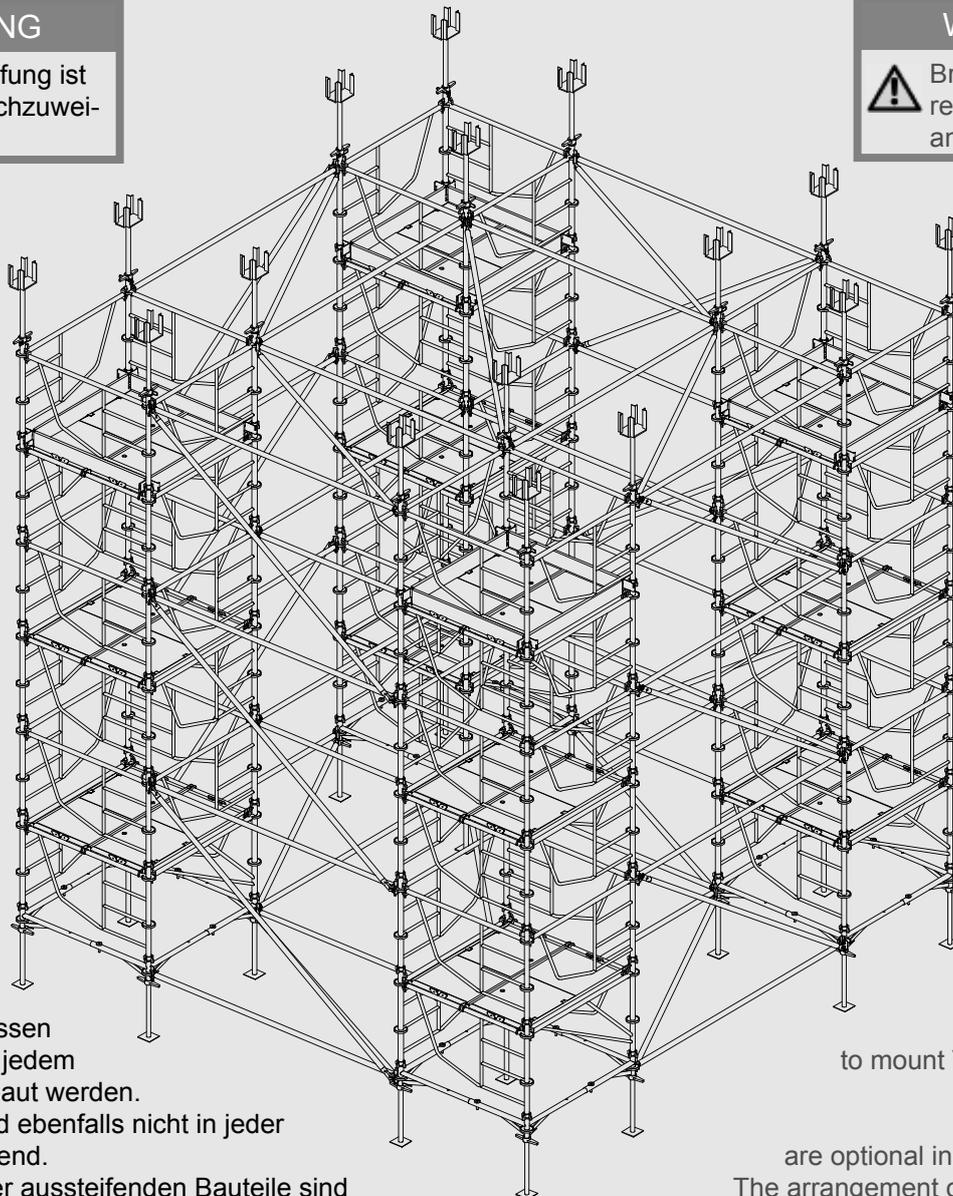


Die Aussteifung ist statisch nachzuweisen!

WARNUNG

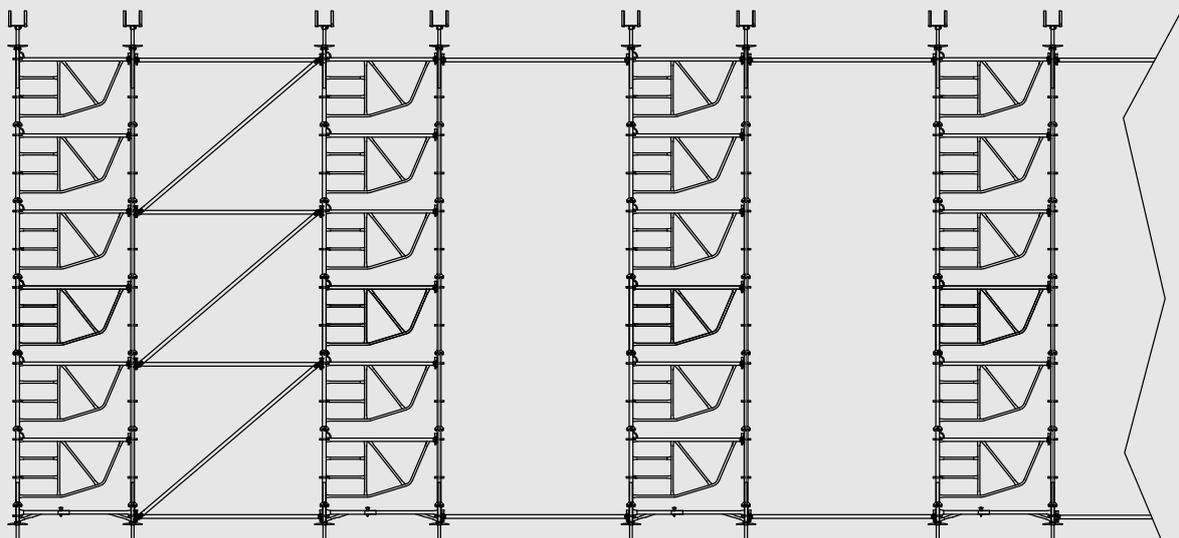


Bracings will always require a structural analysis.



V-Diagonalen müssen nicht zwingend in jedem Gerüstfeld eingebaut werden.
H-Diagonalen sind ebenfalls nicht in jeder Gerüstlage zwingend.
Die Anordnung der aussteifenden Bauteile sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

It is not mandatory to mount V-diagonals to each scaffold bay.
Also H-diagonals are optional in each scaffold level.
The arrangement of the bracings must be taken from the structural calculation.



8.0 Abbau

8.1 Entlasten der Stütztürme

Um eine Überlastung einzelner Türme beim Ausschalen zu vermeiden, sind die Türme nach einem bestimmten Verfahren abzuspindeln.

Das zu verwendende Verfahren ist entsprechend der zu erwartenden Verformung der Decke anzupassen.

Jeder einzelne Turm ist beim Absenken ebenfalls nach einem bestimmten Verfahren zu entlasten.

Die Türme werden an den Fußspindeln entlastet.

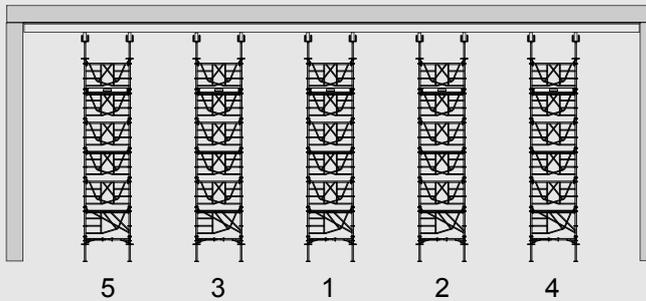
VORSICHT

 Spindeln nicht mit Rohren bedienen!
Verletzungsgefahr!

An einem Stiel beginnend werden die Spindelmuttern der Reihe nach an allen vier Stielen im Uhrzeigersinn jeweils um eine viertel Umdrehung gelöst. Dies wird so oft wiederholt, bis die Spindeln vollständig entlastet sind.

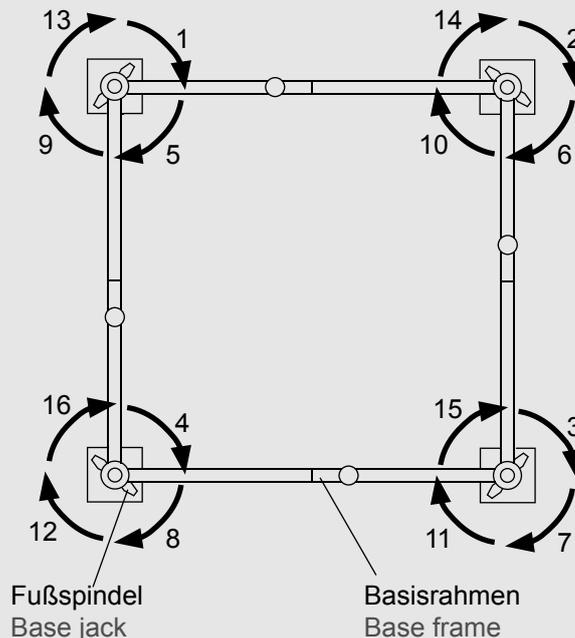
Dieses Verfahren soll verhindern, dass die Last, die vorher auf dem gesamten Turm gelastet hat, nun auf einem einzelnen Stiel lastet und dieser dabei überbeansprucht wird.

Beispiel:
Example:



Reihenfolge beim Absenken der Türme
Sequence to lower the towers

Reihenfolge der Absenkschritte für einen Turm
Sequence to release a single tower



8.0 Disassembly

8.1 Release of shoring towers

In order to avoid overloading of individual towers during stripping, the towers are lowered through a particular process.

The method should be adjusted accordingly to the expected deformation of the ceiling.

Each individual tower must be relieved from its load also by a particular process.

The towers are relieved at the base jacks.

CAUTION

 Do not operate spindles with tubes!
Risk of injury!

Starting on a leg, the spindle nuts must, one by one, be released at all four corners by turning them clockwise by a quarter of a turn. This will be repeated until all the spindles are completely relieved of load.

This method is intended to prevent the load that has previously weighed on the entire tower to rest on one leg only and therefore overloading it.

8.2 Demontage der Türme

Ausbau der oberen Rahmen mit Kreuzkopfspindeln

Lösen Sie die Keile im Knotenanschluss, indem Sie diese von unten mit einem Hammer zurückschlagen. Ziehen Sie die Keile aus den Öffnungen im ST 60 Teller.

Achten Sie darauf, immer nur die oberste Rahmenebene abzubauen, damit ein vollständiger Seitenschutz bestehen bleibt. Anderenfalls senken Sie die Belagebene um 1,00 m ab oder bauen Sie die Belagebene aus.

WARNUNG



Beim Abbau muss immer ein Seitenschutz vorhanden sein!

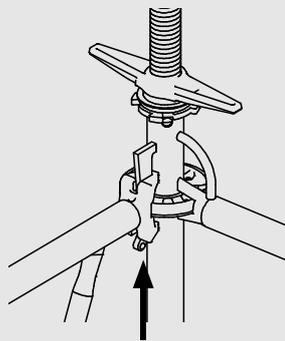
Vorsicht vor herabfallenden Gegenständen!

Zum Ausbau der Rahmen ist ein Ausschalspiel von 5 cm ausreichend.

Stellen Sie den Rahmen auf dem Belag ab und bauen Sie ggf. die Kreuzkopfspindel aus. Befördern Sie die ausgebauten Teile gleich zum Boden, wo sie von einem weiteren Mitarbeiter anzunehmen sind.

Der weitere Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau.

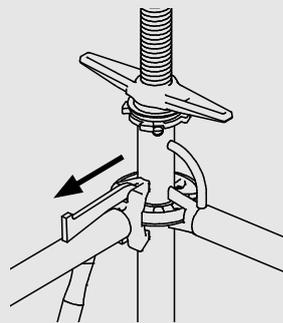
Keil geschlossen
Wedge closed



Keil mit Hammer lösen

Open wedge with hammer

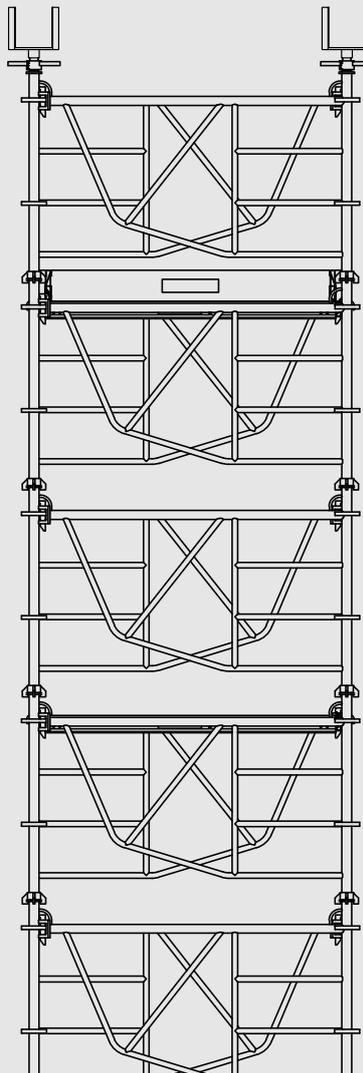
Keil offen
Wedge open



Keil zurückziehen

Pull back wedge

Decke
Slab



8.2 Disassembly of towers

Removal of the top frame level with head jacks

Release the wedges in the node connection using a hammer blow from below. Pull the wedges out of the openings in the ST 60 plate.

Be sure to dismantle only the upper frame while maintaining side protection on all sides. Otherwise, lower the work deck level by 1.00 m or remove it.

WARNUNG



During disassembly a side protection always must be present!

Caution for falling parts!

For disassembly of the frames a stripping play of 5 cm is sufficient. Rest the frame on the deck and remove the head jacks from it if necessary. Lower the removed parts to the ground, where they are to be received by another worker.

The rest of the disassembly procedure takes place in the reverse order of construction.

Abbau Disassembly

WARNUNG

 Gerüstbauteile nicht vom Turm abwerfen!

Ausbau der Kreuzkopfspindeln

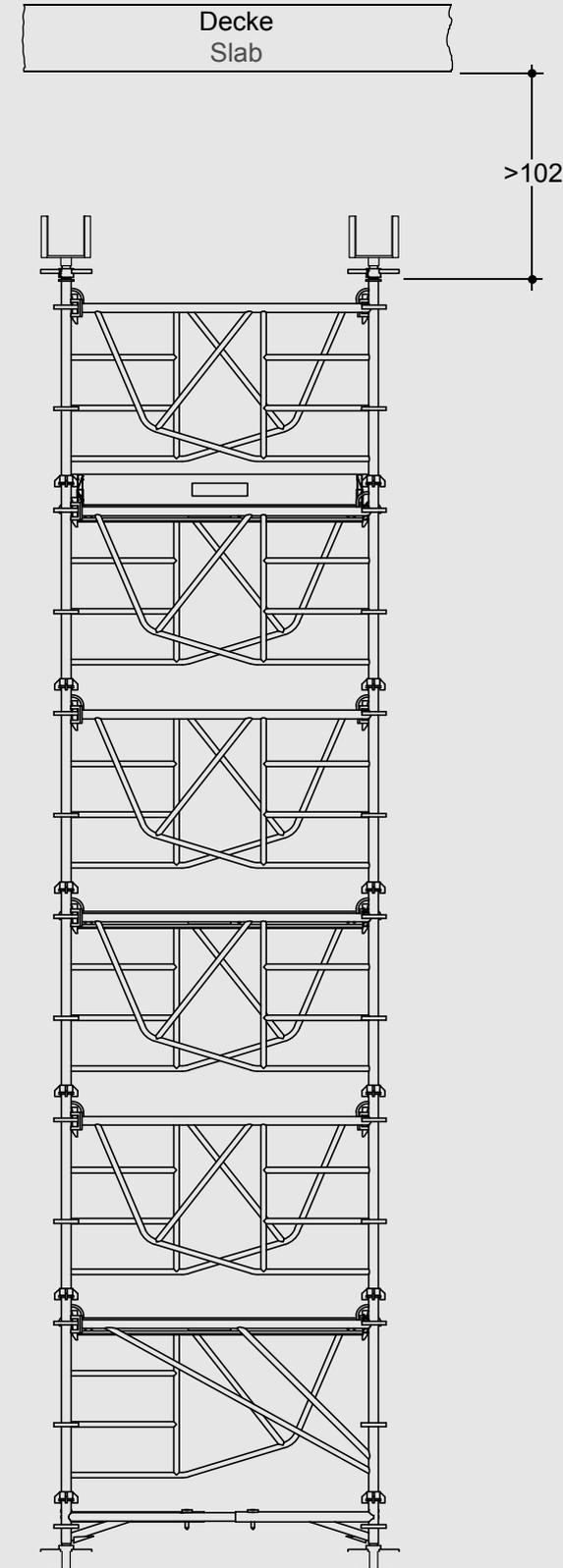
Die Kreuzkopfspindeln können nur ausgebaut werden, wenn der Turm oben und unten abgespindelt wurde, so dass zwischen Rahmenoberkante des obersten Rahmens und der ausgeschalteten Deckenunterseite ein Abstand von mindestens 102 cm entsteht.

Entfernen Sie die Kopfspindelsicherung und entnehmen anschließend die Kreuzkopfspindeln.

HINWEIS

 Stecken Sie die Kopfspindelsicherung nach dem Entnehmen der Spindel gleich wieder zurück auf die Mutter der Spindel, um den Verlust der Kopfspindelsicherung zu vermeiden.

Sollte der Abstand zwischen Rahmen und Decke zum Entnehmen der Spindel nicht ausreichen, sind die Kreuzkopfspindeln zusammen mit den Rahmen der obersten Ebene auszubauen (siehe Seite 45).



WARNUNG

 Do not throw or drop scaffold components off the tower!

Removal of head jacks

The head jacks can only be removed when the tower is lowered at head and base jack, so that the distance between the upper edge of the top frame and the bottom of the slab is at least 102 cm.

Remove the head jack retainer and then take out the head jack.

NOTE

 Replace the head jack retainer back onto the nut after removing this from the tower to prevent the retainer from being lost.

In case that the distance between the top frame and the slab is not enough, leave the head jacks in place inside the uppermost frame and remove the jack together with the frame (see page 45).

9.0 Lagerung

HINWEIS

➔ Bei der Lagerung muss ein schonender Umgang mit dem Gerüstmaterial gewährleistet werden.

9.1 Transportgestell

Die Rahmen des ST 60 Stützturmes werden in Transportgestellen geliefert. Nach Gebrauch der Rahmen sind diese dort auch wieder einzusortieren.

Zum einfachen Entnehmen und Einräumen der Rahmen sollten die Seitenteile des Transportgestells abgenommen werden.

Ziehen Sie dazu die Federstecker und die Sicherungsbolzen. Heben Sie nun die Seitenteile nach oben aus.

HINWEIS

➔ Stecken Sie die Sicherungsbolzen und die Federstecker gleich wieder zurück, um diese nicht zu verlieren.

Nun ist das Gestell frei zugänglich und kann einfach be- und entladen werden.

9.0 Storage

NOTE

➔ During storage the scaffold material has to be handled with care.

9.1 Frame rack

The frames of the ST 60 supporting tower will be delivered in a transport rack. After use, the transport rack will be used to sort and organize the frames again.

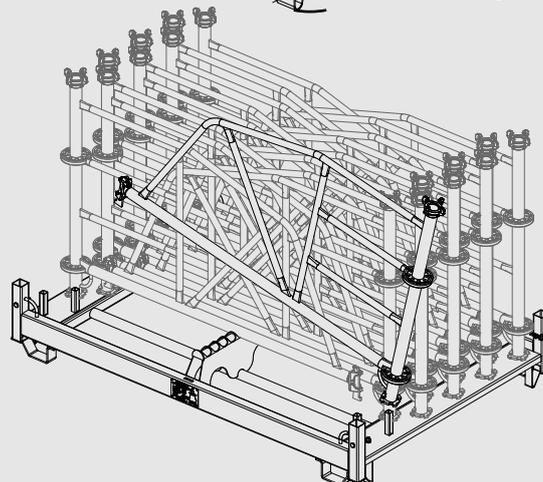
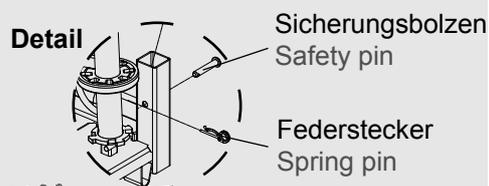
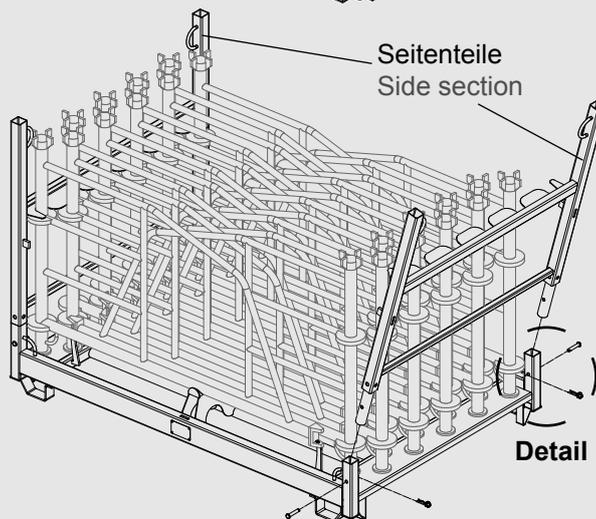
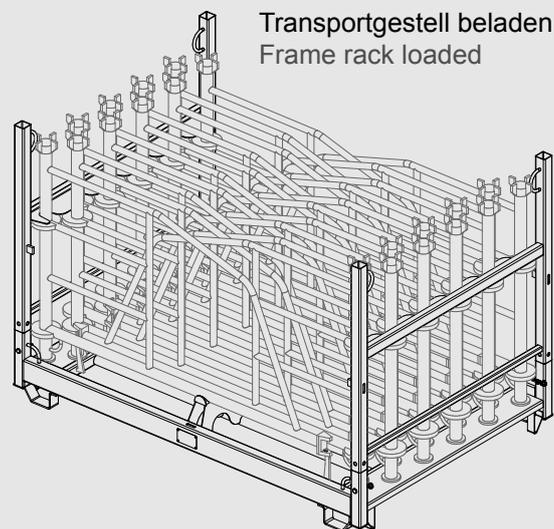
To easily remove and replace the frames, the side frames of the transport rack should be removed.

For this pull out the spring pins and then the safety pins and lift the side frames upwards.

NOTE

➔ Replace the safety pin and the spring pin directly back into its place to prevent them from being lost.

Now the rack is freely accessible and can be loaded and unloaded easily.



Lagerung Storage

Nach dem Entladen können die Seitenteile in der Gestellmitte abgelegt werden.

Auf diese Weise können maximal 12 leere Gestelle platzsparend gestapelt werden.

SICHTPRÜFUNG

 Achten Sie darauf, dass die Seitenteile im Grundrahmen eingreifen!

Transport von beladenen Transportgestellen

Transport eines Transportgestells mit dem Kran
Schlagen Sie ein 4-Strang-Gehänge an den oberen Krananschlängen der Seitenteile an (siehe Abbildung).

SICHTPRÜFUNG

 Achten Sie darauf, dass die Seitenteile mit Sicherheitsbolzen und Federstößern gesichert sind!

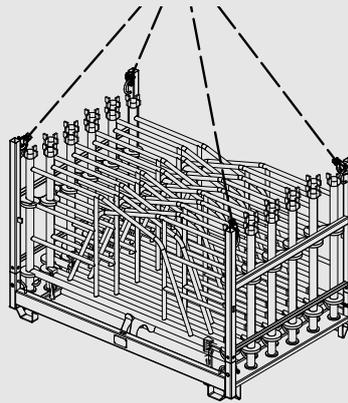
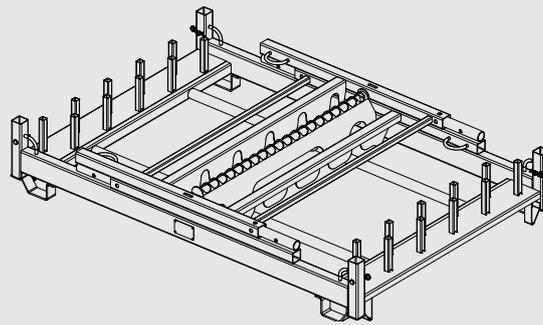
Transport mit dem Gabelstapler oder dem Hubwagen

VORSICHT

 Es dürfen maximal zwei Transportgestelle übereinander transportiert werden!

Stapeln von Transportgestellen

Die Transportgestelle sind immer paarweise nebeneinander auf ebene Flächen zu stellen, so dass eine Grundfläche von 2,4 x 1,8 m entsteht. Es dürfen 5 Transportgestelle übereinander gestapelt werden.

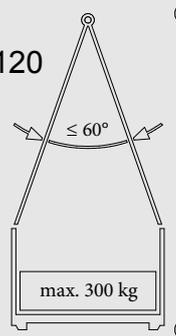


HÜNNEBECK 

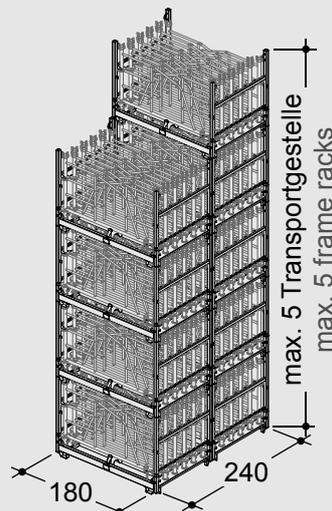
ST 60 transport rack 180/120
Item-No. 652 480

dead weight	100 kg
load capacity:	300 kg
max. stack load:	1600 kg
max. per stack	
loaded:	5 pcs (6,1 m)
folded:	12 pcs (3,1m)
year of manufacture:	

Follow the manual!



Kranlast: 400 kg
Load on crane: 400 kg



After unloading the side frames can be laid on the center of the rack. This way, a maximum of 12 empty racks can be stacked to save space.

VISUAL CHECK

 Make sure that the side sections engage with the ground frame!

Transport of loaded frame racks

Transport of single frame racks by crane
Attach a 4-cable lifting gear, as shown, to the lifting eyes of the side frames.

VISUAL CHECK

 Make sure that the side sections are secured with the safety pins and the spring pins!

Transport with forklift or pallet truck

CAUTION

 Only transport two stacked frame racks in one lift!

Stacking of frame racks

The frame racks must always be placed in pairs on even ground next to each other in such a way that the footprint is 2.4 x 1.8 m. Up to 5 racks can be stacked.

9.2 Beläge

Die ST 60 Alu-Beläge und ST 60 Durchstiegsbeläge sind stapelbar. Die Beläge sind im Stapel untereinander gegen seitliches Verschieben gesichert.

Dabei sind Kanthölzer 8 x 6 cm an den Rändern zu unterlegen.

ST 60 Alu-Beläge (31 cm)
Es dürfen max. 11 ST 60 Alu-Beläge gestapelt werden.

HINWEIS

Die Stapel sind mit Verpackungsband zu umreifen. Unter den Bändern sind Hölzer 6 x 2 cm zum Schutz der Beläge anzuordnen.

Zum Stapeln sind jeweils 3 Stapel mit Bändern zu einem Paket zu bündeln.

ST 60 Alu-Durchstiegsbeläge (68 cm)
Es dürfen max. 25 ST 60 Alu-Durchstiegsbeläge (68 cm breit) gestapelt werden.

HINWEIS

Die Stapel sind mit Stahlbändern zu umreifen. Unter den Packbändern sind Hölzer 6 x 2 cm zum Schutz der Beläge anzuordnen.

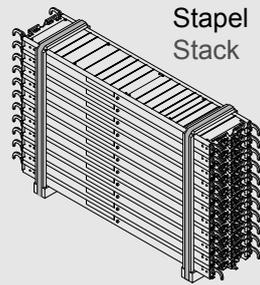
Zum Stapeln sind jeweils 2 Stapel mit Bändern zu einem Paket zu bündeln.

Einzelne Stapel sind bündig an ein Paket zu stellen.

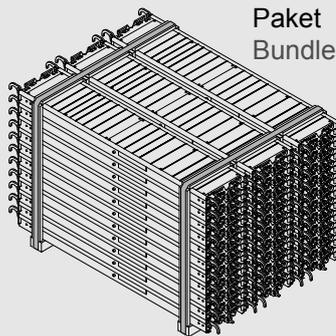
WARNUNG

Einzelne Stapel dürfen nicht gestapelt werden!

ST 60 Alu-Beläge (31 cm) ST 60 alu decks (31 cm)



Stapel
Stack



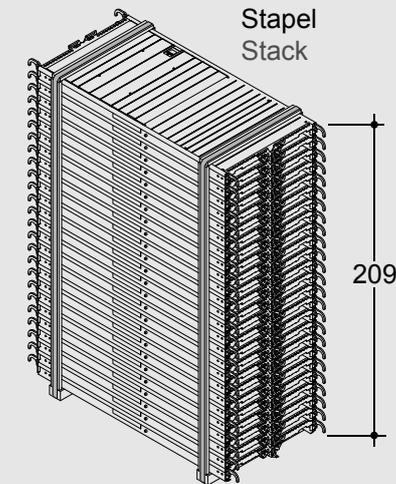
Paket
Bundle

Gestapelte Pakete Stacked bundles

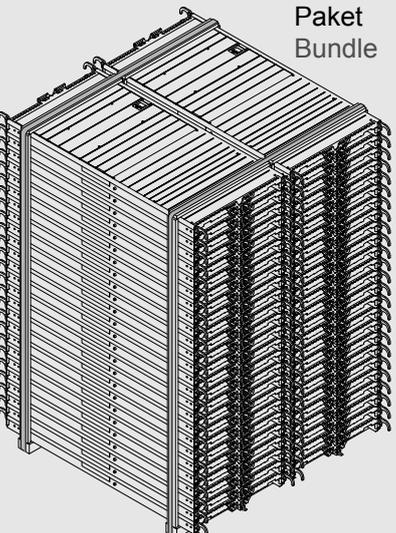


Einzelner Stapel
Single stack

ST 60 Alu-Durchstiegsbeläge (68 cm) ST 60 alu passage decks (68 cm)

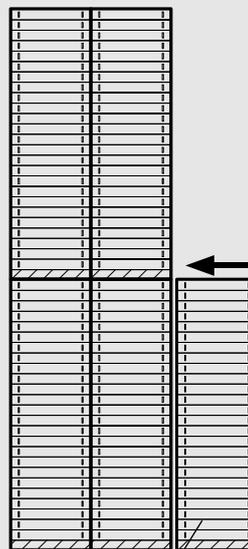


Stapel
Stack



Paket
Bundle

Gestapelte Pakete Stacked bundles



Einzelner Stapel
Single stack

9.2 Decks

The ST 60 alu decks and the ST 60 passage decks can be stacked. The decks in the stack are secured amongst themselves against lateral movements. Square timbers 8 x 6 cm have to be placed at the edges underneath the stack.

ST 60 alu decks (31 cm)
Up to max. of 11 ST 60 alu decks can be stacked.

NOTE

The bundles must be secured with packing bands. Place timber strips 6 x 2 cm underneath the steel tape to protect the decks.

For stacking always pack 3 stacks with steel strips to a bundle.

ST 60 alu passage decks (68 cm)
Up to max. of 25 ST 60 alu passage decks can be stacked.

NOTE

The bundles must be secured with steel tapes. Place timber strips 6 x 2 cm underneath the packing bands to protect the decks.

For stacking always pack 2 stacks with steel strips to a bundle.

Place single stacks directly near a bundle.

WARNING

Do not stack single stacks!

10.0 Krantransport

Zum Transport mit dem Kran hängen Sie ein 4-Strang Gehänge an den Kranösen der Rahmen in der obersten Rahmenebene ein.

Die Haken am 4-Strang Gehänge müssen mit einer Sicherungsfalle ausgestattet sein.

Auf diese Weise können Türme bis zu einer Höhe von 16,5 m transportiert werden.

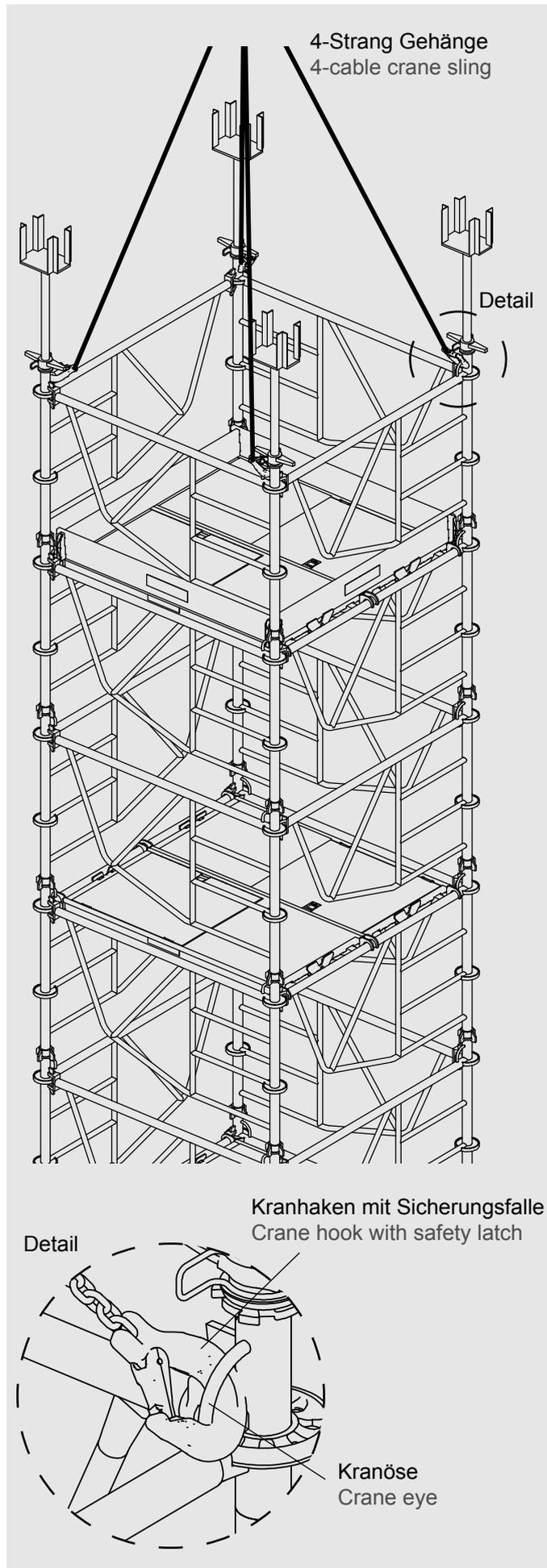
10.1 Aufrichten von Türmen mit dem Kran

Liegende Türme können bis zu einer Höhe von 13,42 m inklusive Spindeln mit dem Kran aufgerichtet werden.

VORSICHT



Bei montierten Belägen und Aluborden sind diese gegen herabfallen zu sichern!



10.0 Transport by crane

For transport by crane, attach a 4-cable crane sling to the crane eyes of the frame at the top layer.

The hooks on the 4-cable crane sling must be equipped with a safety latch.

This way towers of up to a height of 16.5 m can be lifted.

10.1 Erecting towers by crane

Lying towers up to 13.42 m in height including head jacks and base jacks can be erected with the crane.

CAUTION



Mounted work decks and alu boards must be properly secured against falling!

11.0 Tragfähigkeit

Die auf den folgenden Seiten abgebildeten Lastdiagramme gelten für Türme, die am Kopf gehalten sind. Die Diagramme zeigen die zulässigen Stiellasten für oben und unten gleichen Spindelauszug und optimiertem Spindelauszug.
Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Beispiel:

Im Beispiel wird ein Turm mit 6 Rahmen 1,50 x 1,50 m, 0,00 kN/m² Geschwindigkeitsdruck und einem Spindelauszug von 50,0 cm oben und unten (insgesamt 100 cm) angenommen (6 x 1 m + 0,5 m + 0,5 m + 0,225 m = 7,23 m → 9,37 m > 7,23 > 6,47).
Diese Zwischenhöhe wird grafisch interpoliert: Der gepunktete Linie folgend, ergibt sich eine zulässige Stiellast von ca. 46,7 kN.

11.0 Load charts

The load charts on the next pages are valid for towers that are held at top.
The charts show the permitted prop loads for same extension length of jacks at top and bottom and optimized jack extension
Intermediate values can be interpolated.

Example:

The desired figures for the example are a tower with 6 frames 1.50 x 1.50 cm, 0.00 kN/M² velocity pressure and a jack extension of 50.0 cm at top and bottom (in total 100 cm) (6 x 1 m + 0,5 m + 0,5 m + 0,225 m = 7,23 m → 9,37 m > 7,23 > 6,47).
This intermediate level has to be interpolated: Follow the dotted line to find the permitted prop load of approximately 46.7 kN.

WARNUNG



Der Spindelauszug muss dem in den Diagrammen angegebenen Vorgaben entsprechen! Andernfalls ist die Tragkraft viel geringer!

WARNUNG



The jack extension at the top must the requirements given in the diagrams! Otherwise the load bearing capacity is much lower!

Beispiel Example

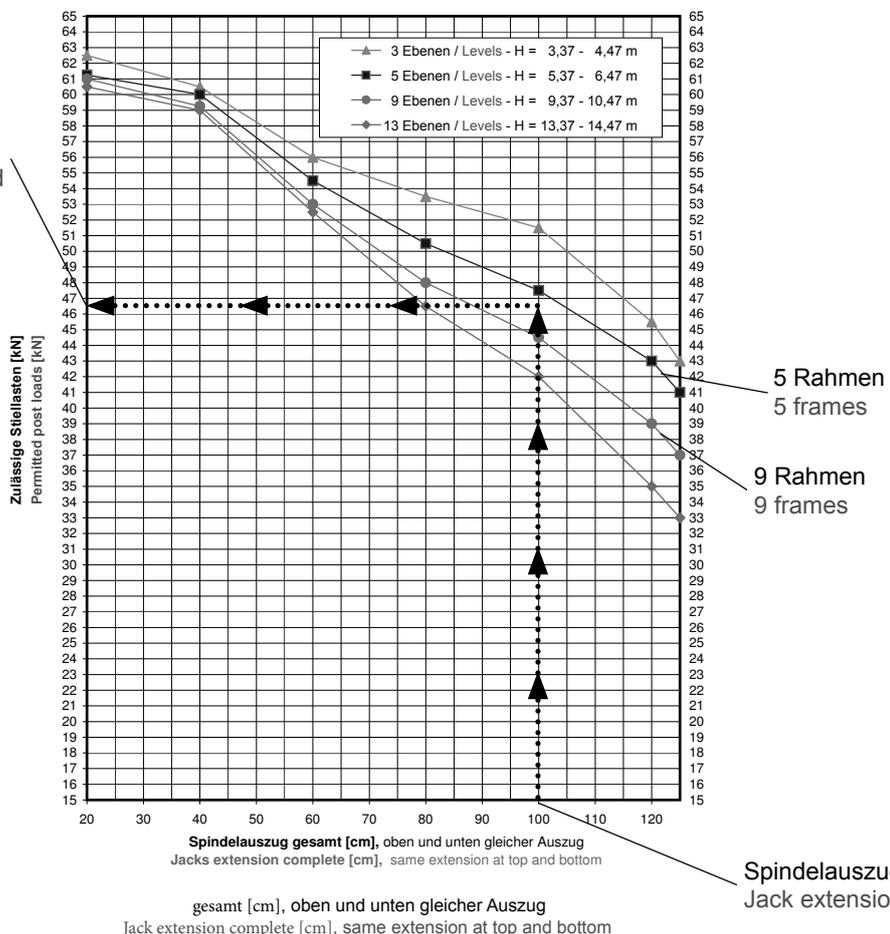
ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,00 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension

Zulässige Stiellast
ca. 46,7 kN
Permitted prop load
approx. 46.7 kN



Diagrammübersicht

Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die auf den folgenden Seiten abgebildeten Lastdiagramme.

Chart overview

The table below gives an overview over the charts on the next pages.

Rahmen Frame [cm]	Wind [kN/m ²]	Spindelauszug Jack extension	Seite Page	
150 cm	0,00	Gleich Equal	53	
		Optimiert Optimized	61	
	0,20 Arbeitswind Working wind	Gleich Equal	54	
		Optimiert Optimized	62	
	0,60	Gleich Equal	55	
		Optimiert Optimized	63	
	1,00	Gleich Equal	56	
		Optimiert Optimized	64	
	113 cm	0,00	Gleich Equal	57
			Optimiert Optimized	65
0,20 Arbeitswind Working wind		Gleich Equal	58	
		Optimiert Optimized	66	
0,60		Gleich Equal	59	
		Optimiert Optimized	67	
1,00		Gleich Equal	60	
		Optimiert Optimized	68	

11.1 Gleicher Spindelauszug

ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!

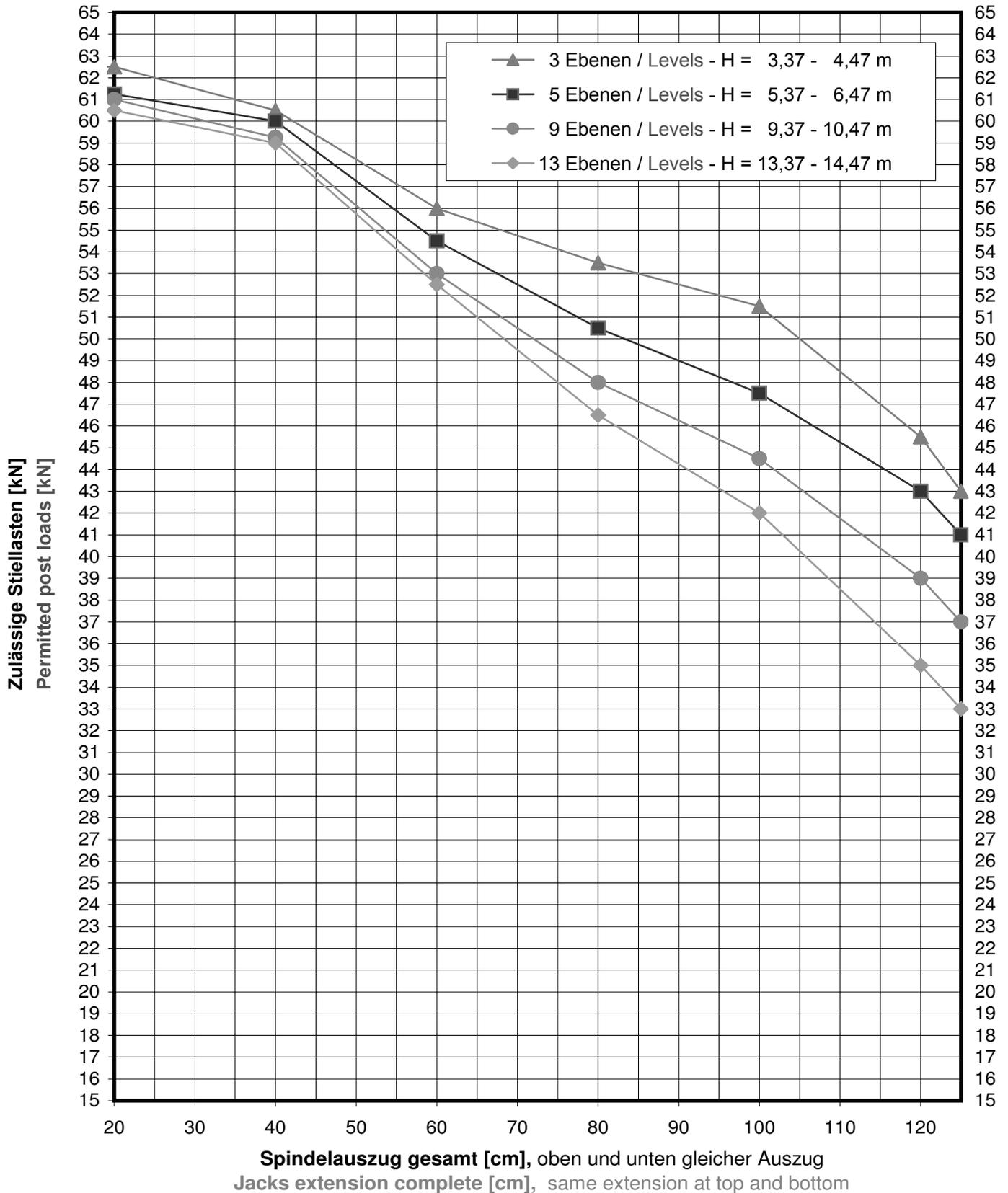
Gleicher Spindelauszug

11.1 Equal jack extension

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.00 kN/m²

Tower with bearing at top!

Equal jack extension



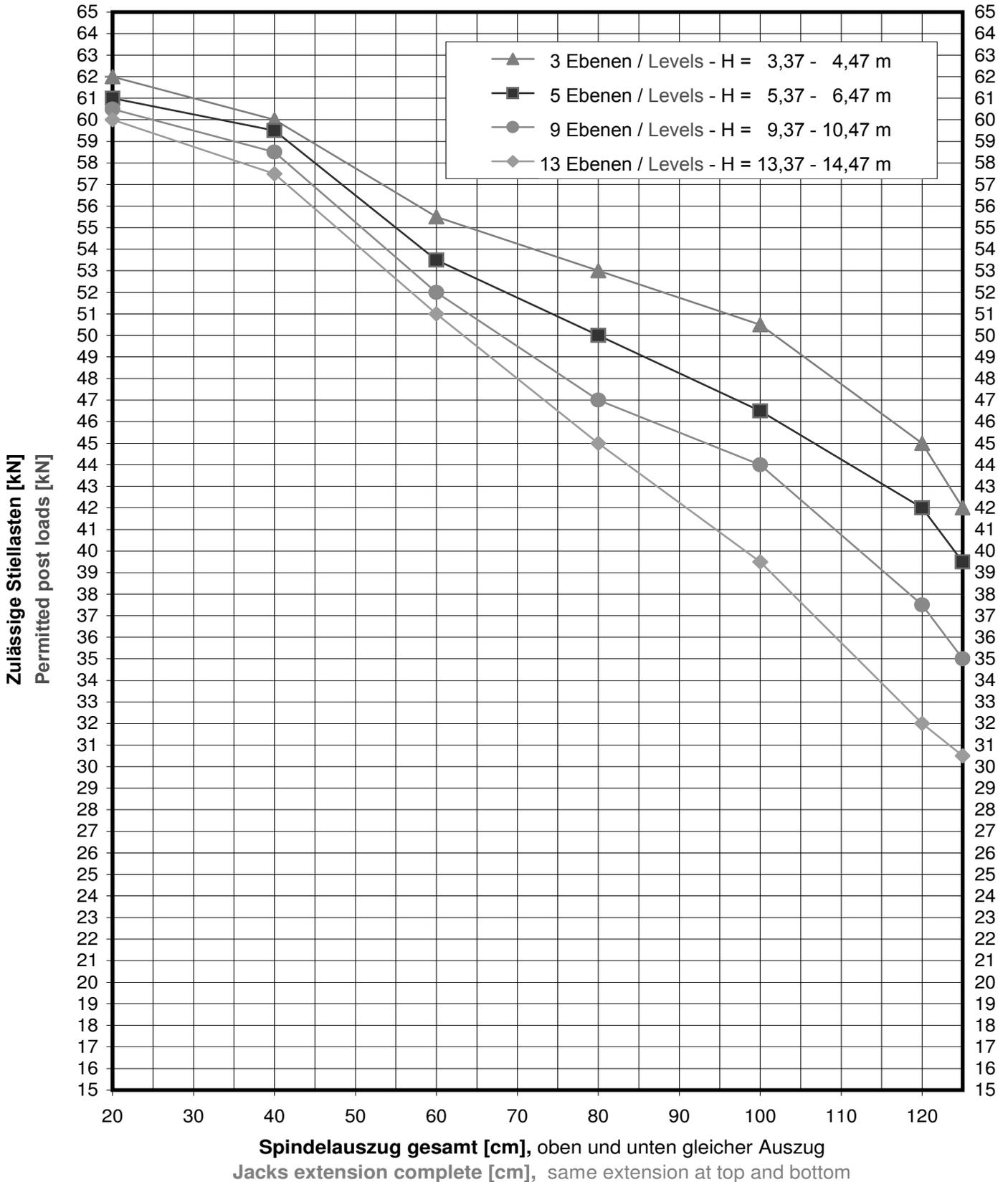
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,20 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.20 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension

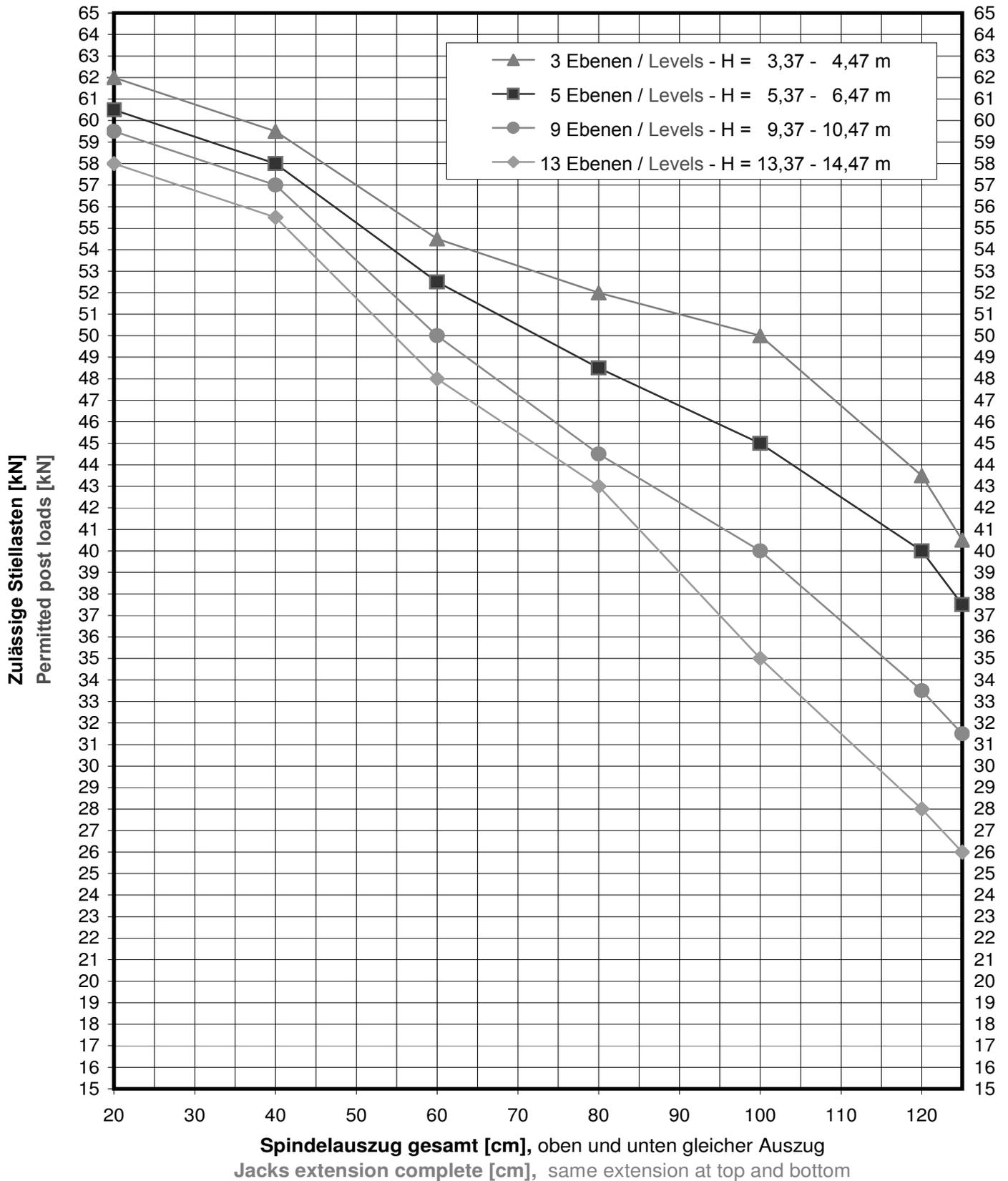


ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,60 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.60 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension



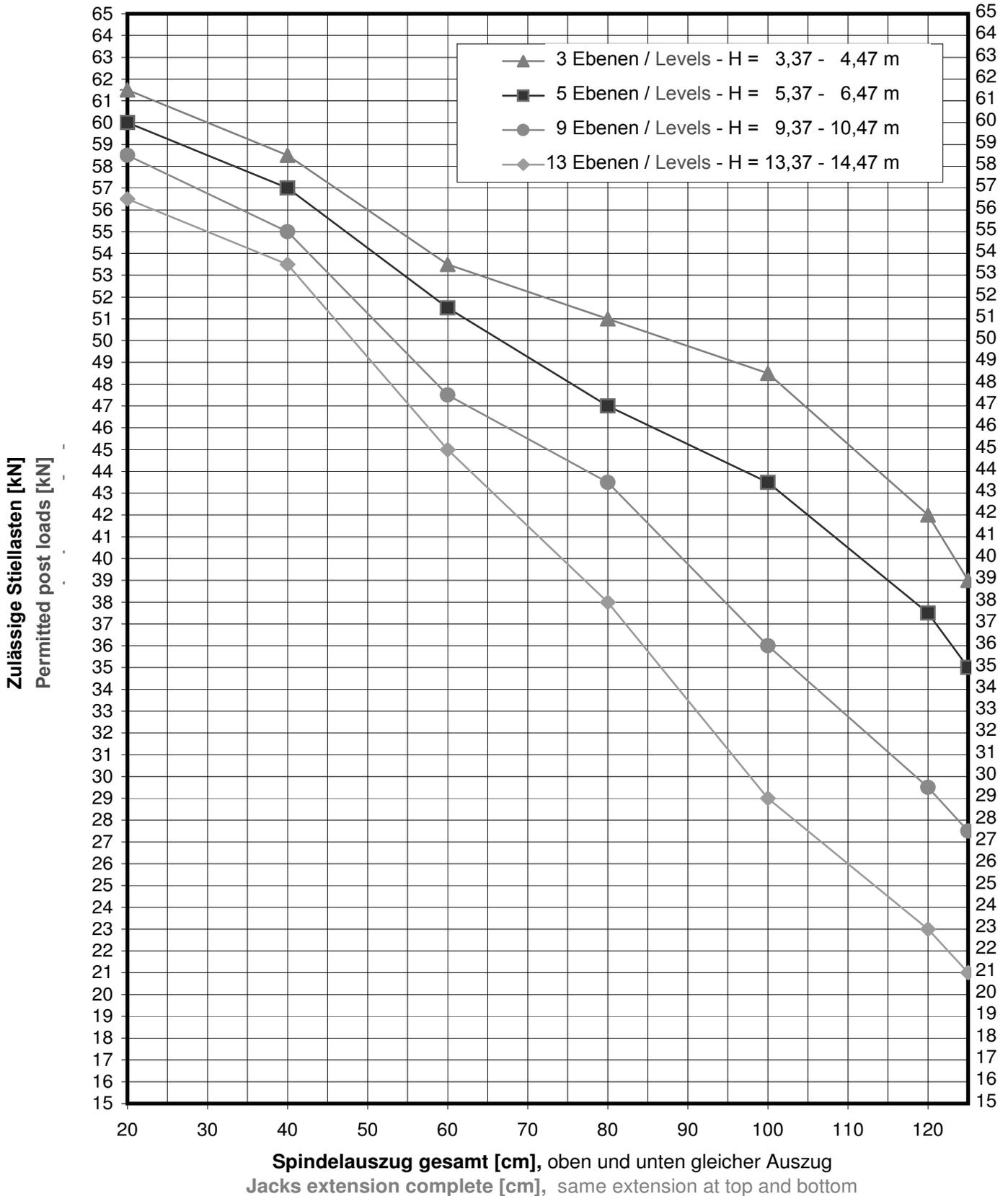
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 150 cm, Wind: 1,00 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 1.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension

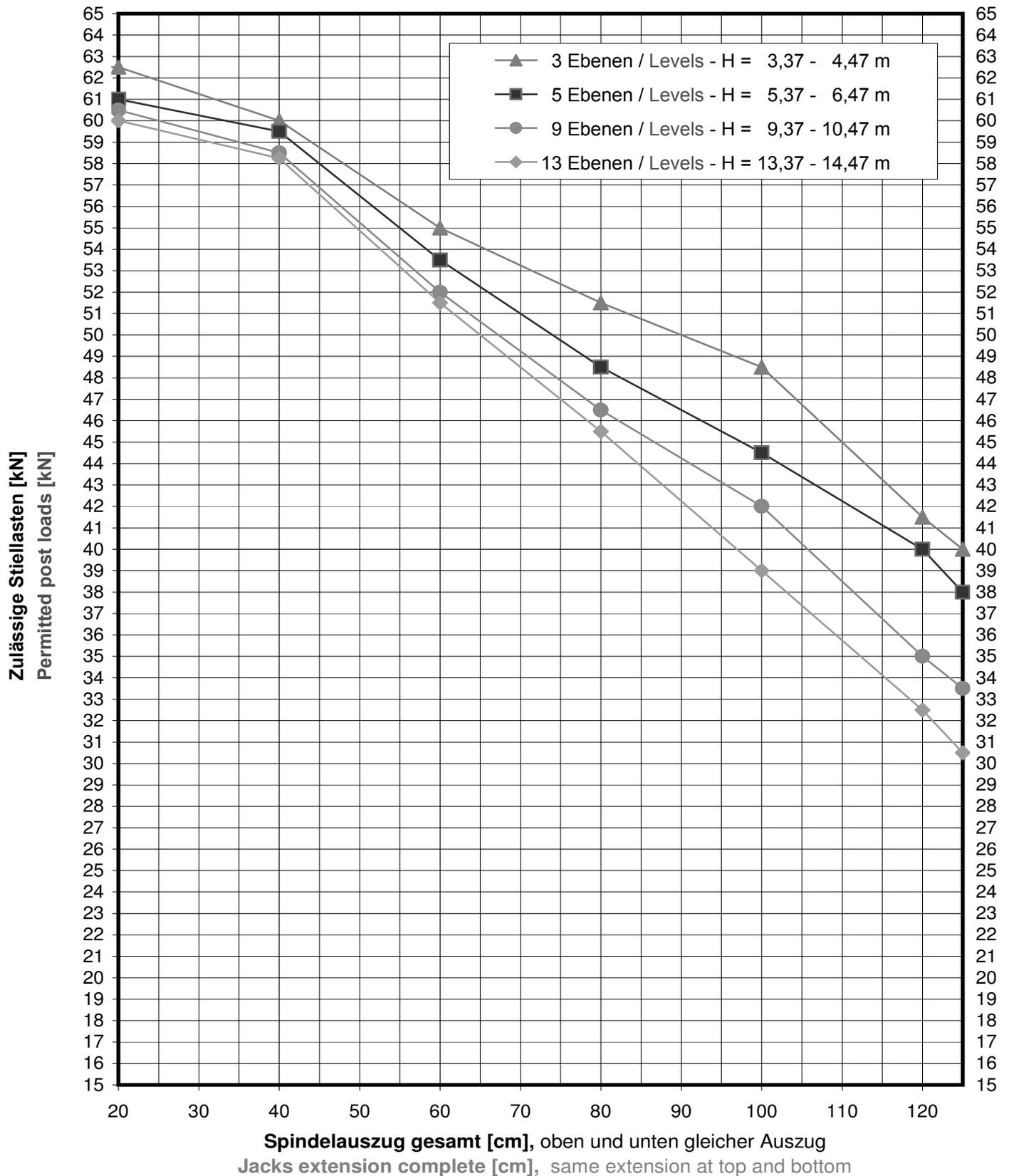


ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,00 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension



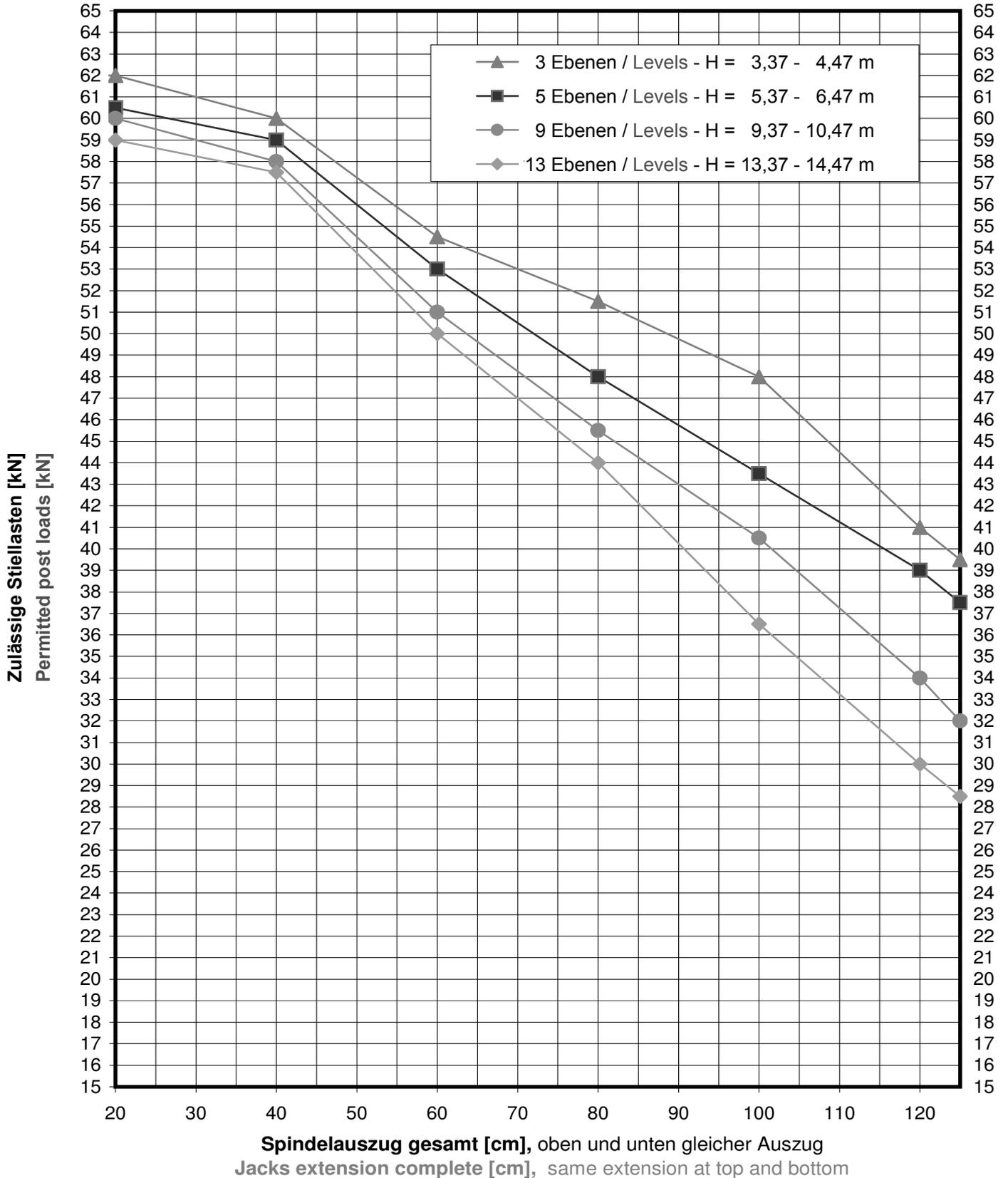
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,20 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.20 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension

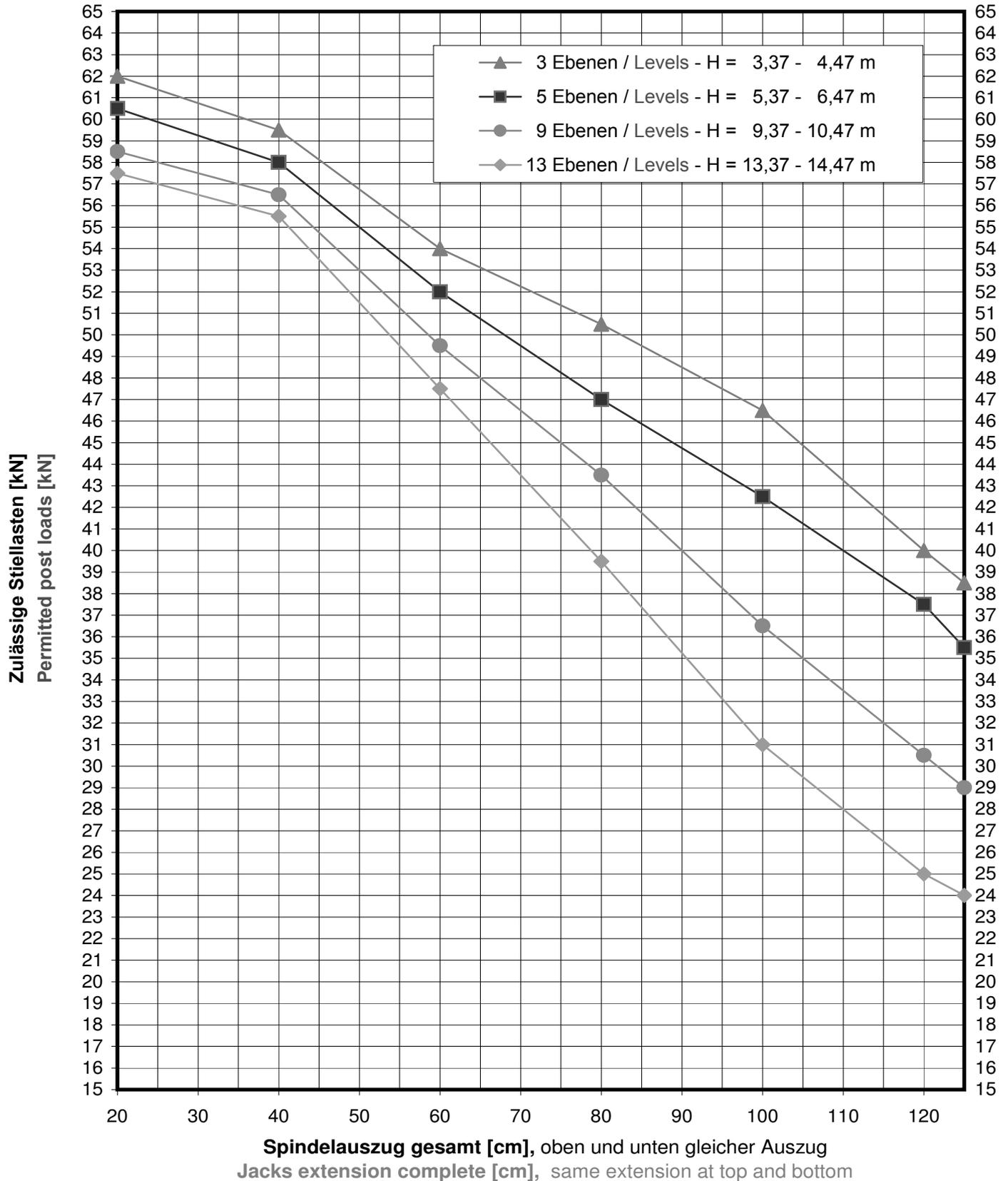


ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,60 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.60 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension



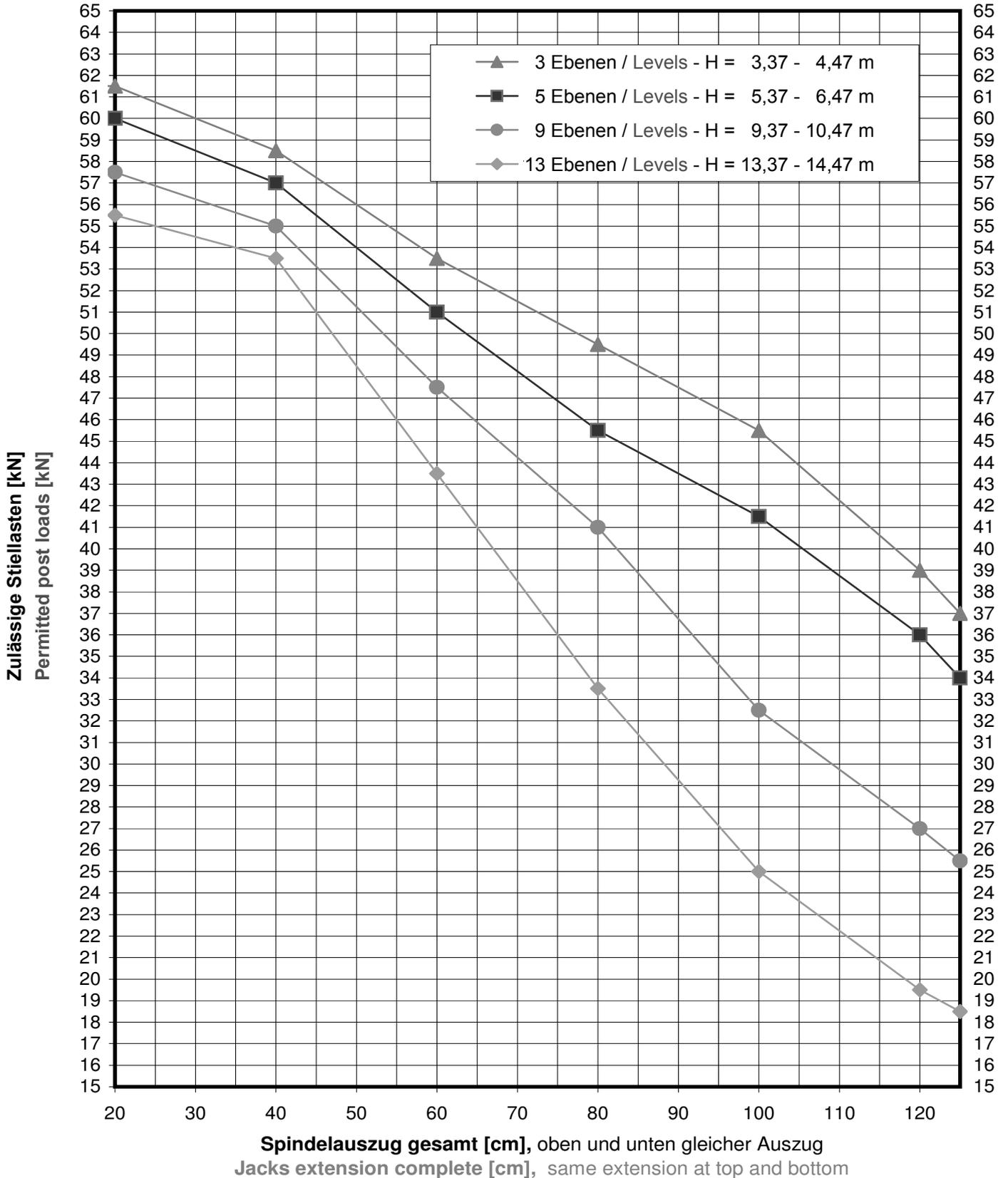
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 113 cm, Wind: 1,00 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 1.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Gleicher Spindelauszug

Tower with bearing at top!
Equal jack extension



11.2 Optimierter Spindelauszug

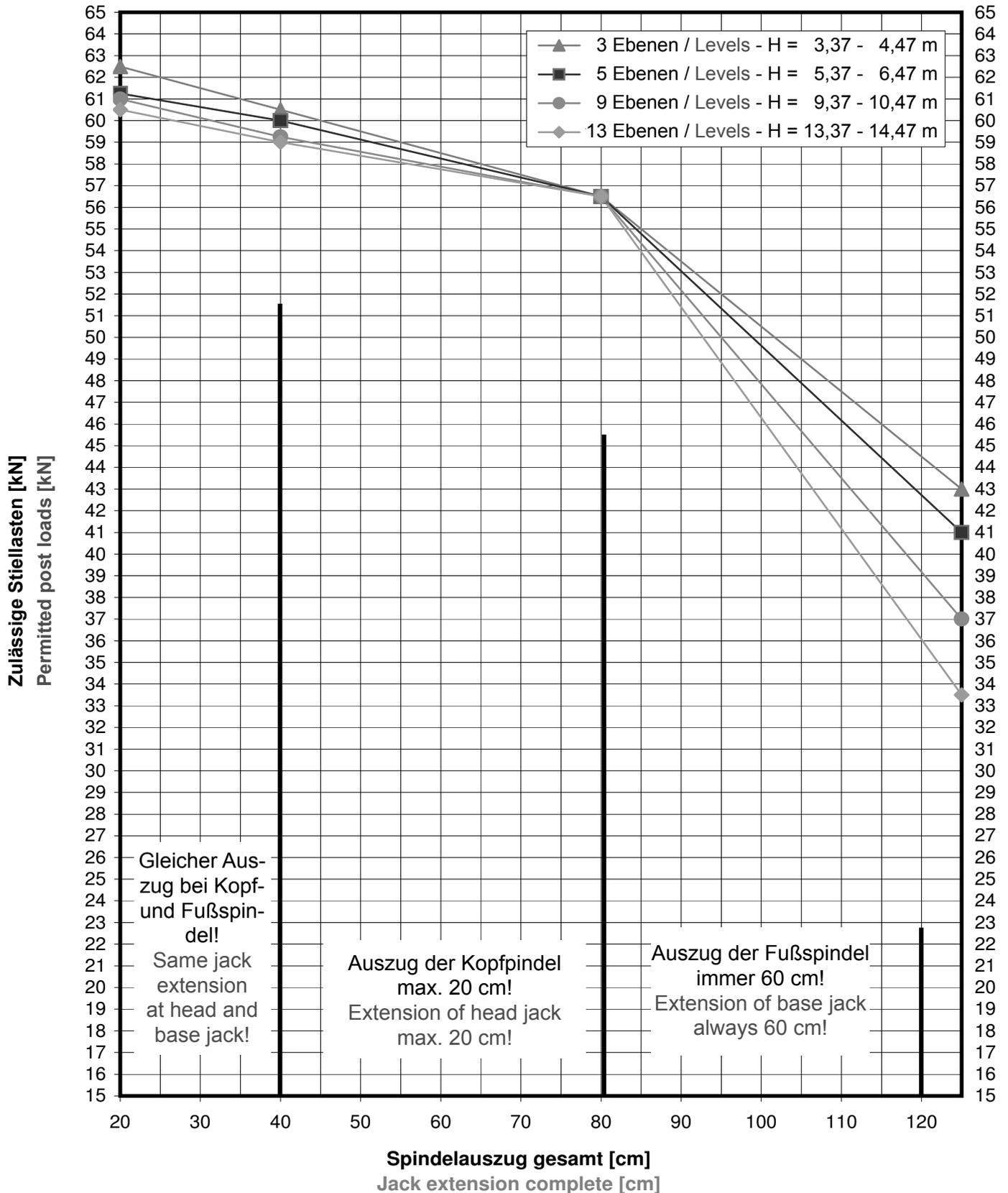
ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

11.2 Optimized jack extension

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.00 kN/m²

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!



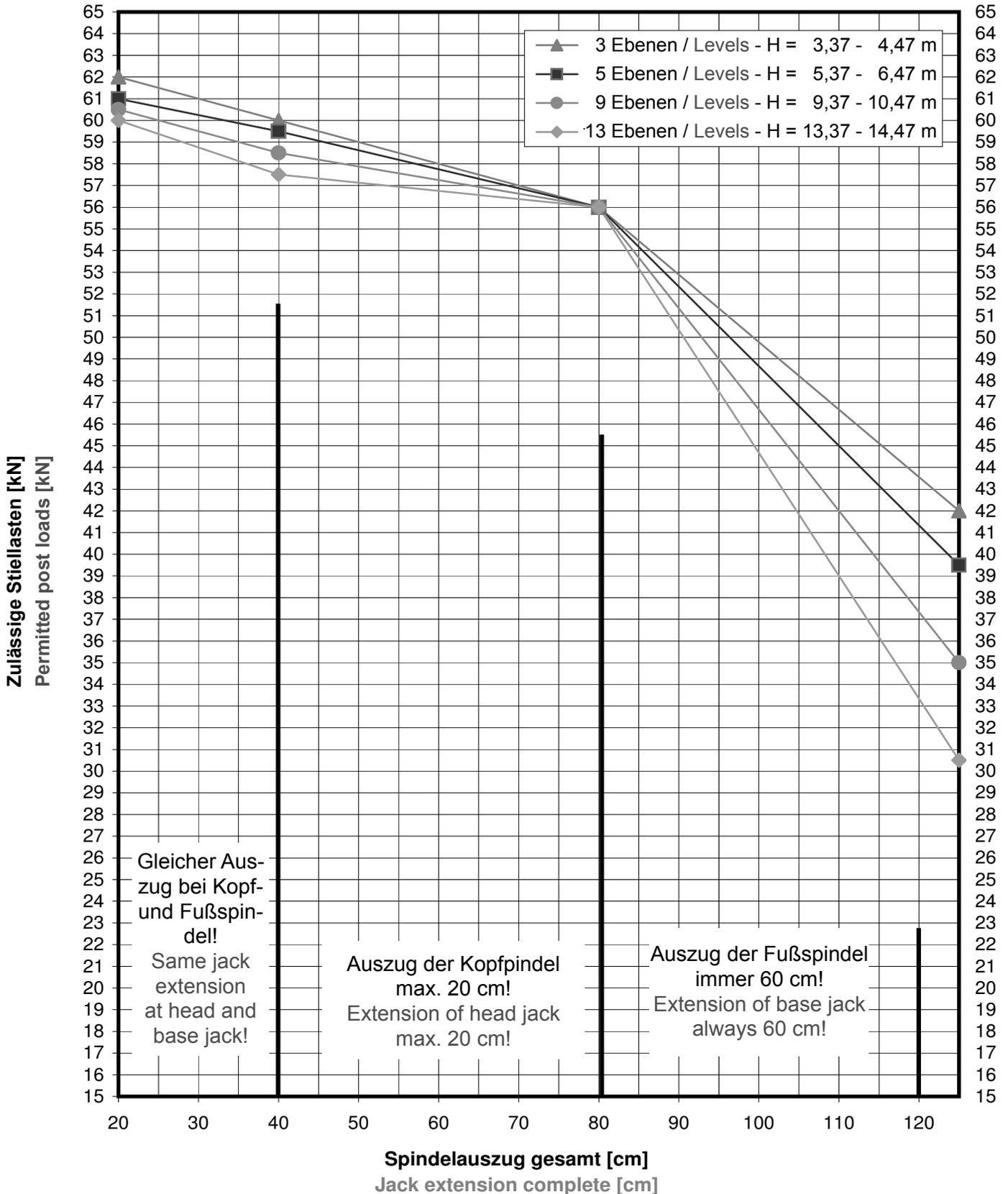
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,20 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.20 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!

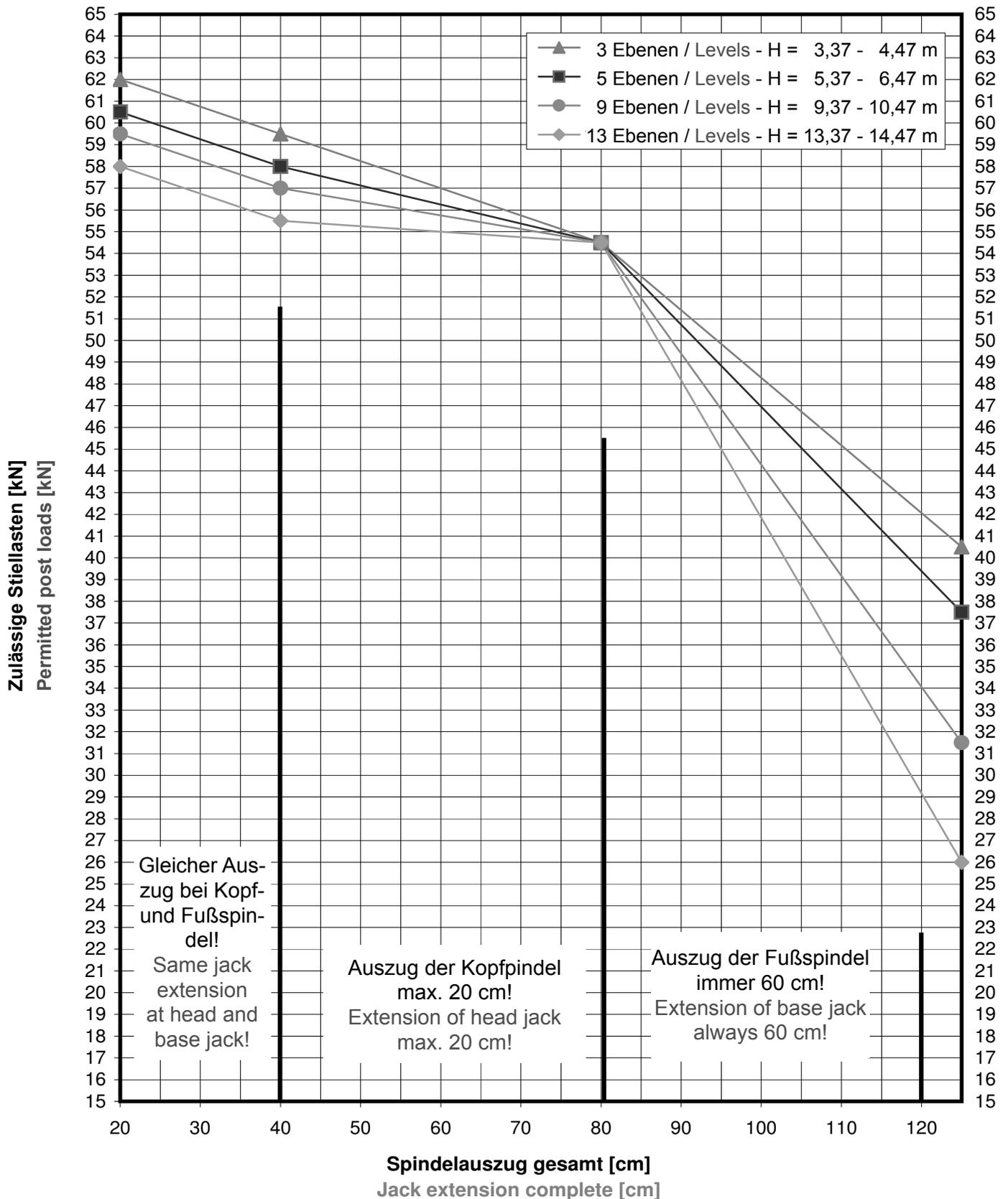


ST 60 Turm 150 cm, Wind: 0,60 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 0.60 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!



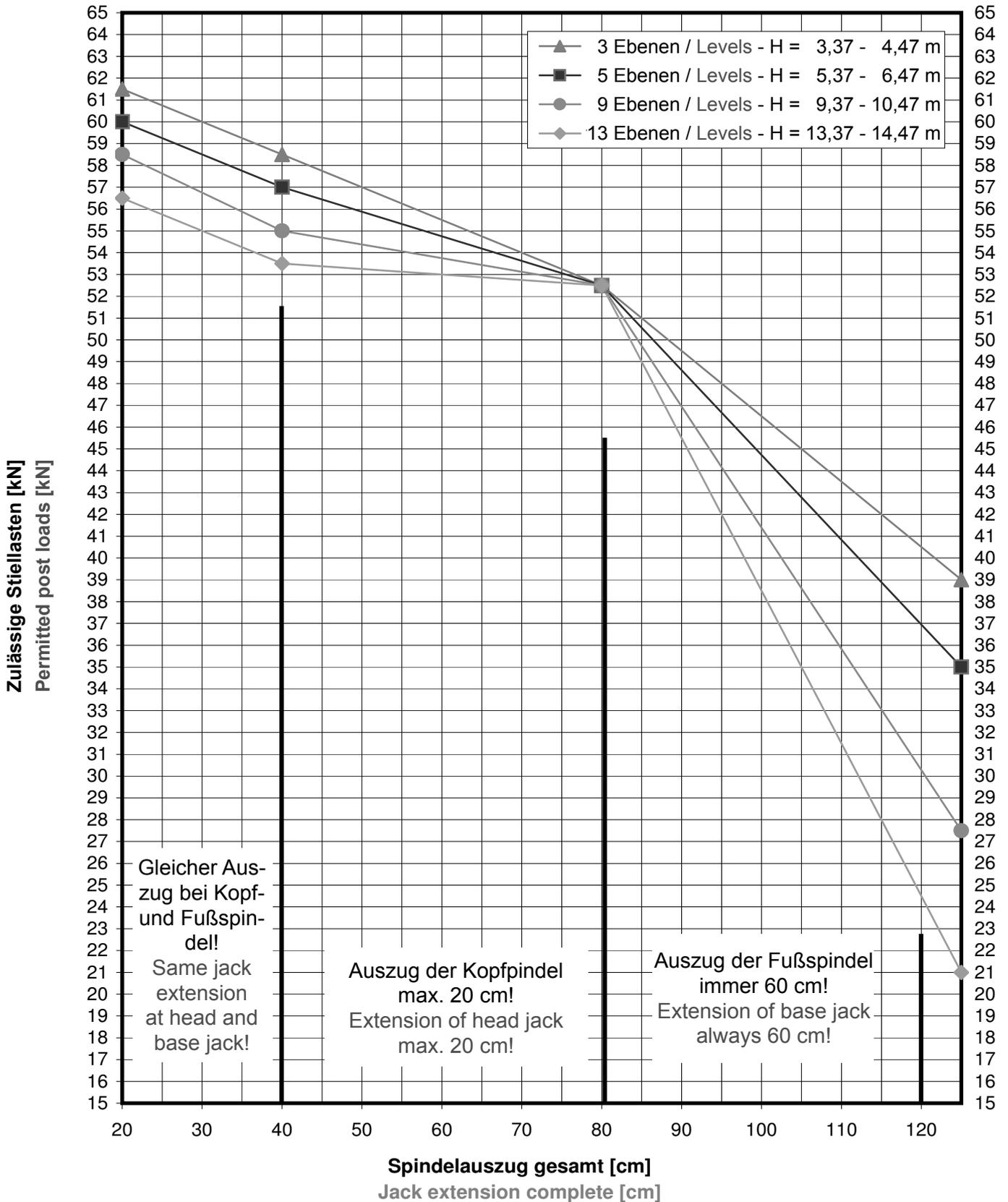
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 150 cm, Wind: 1,00 kN/m²

ST 60 tower 150 cm, wind: 1.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!

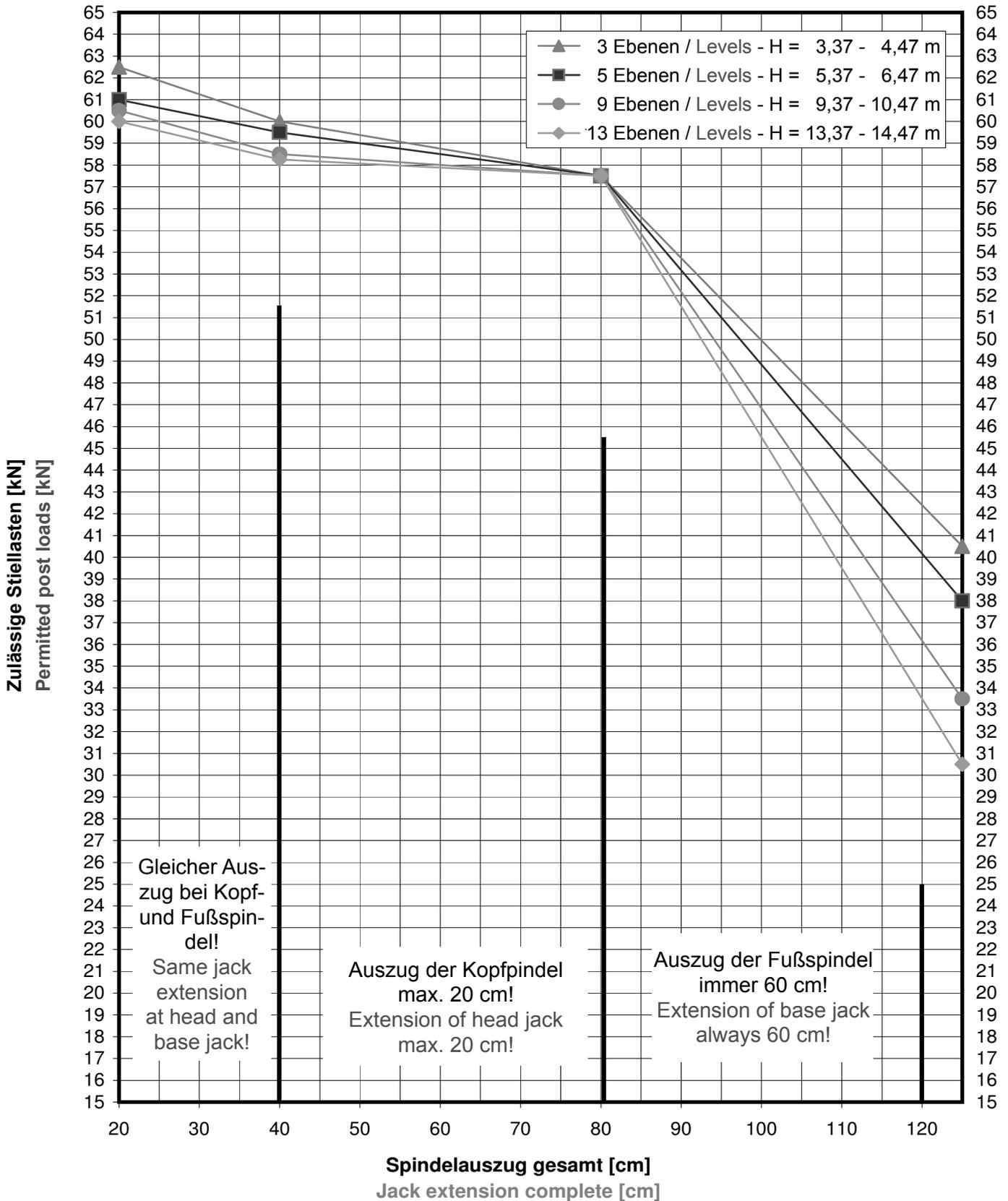


ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,00 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!



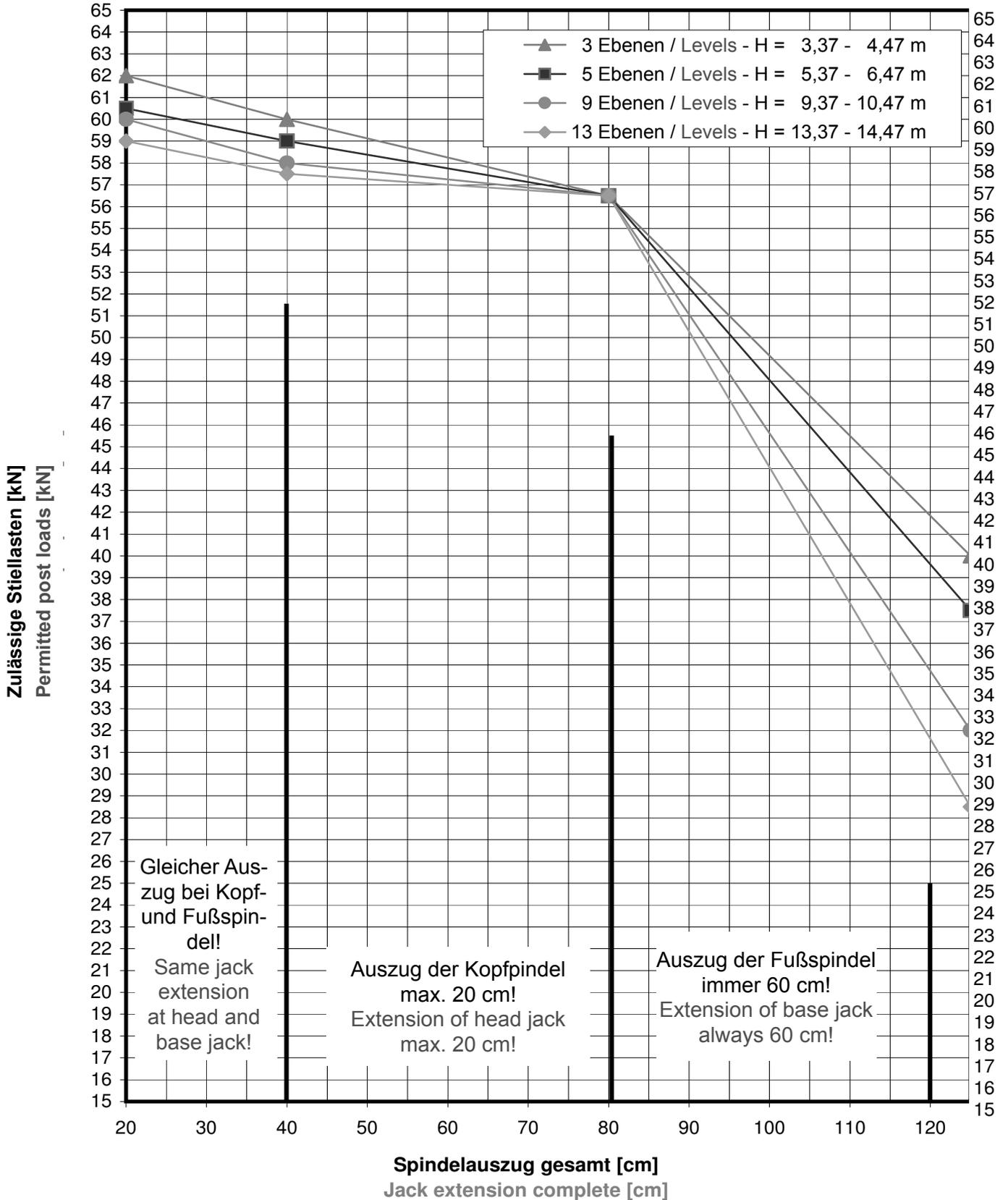
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,20 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.20 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!

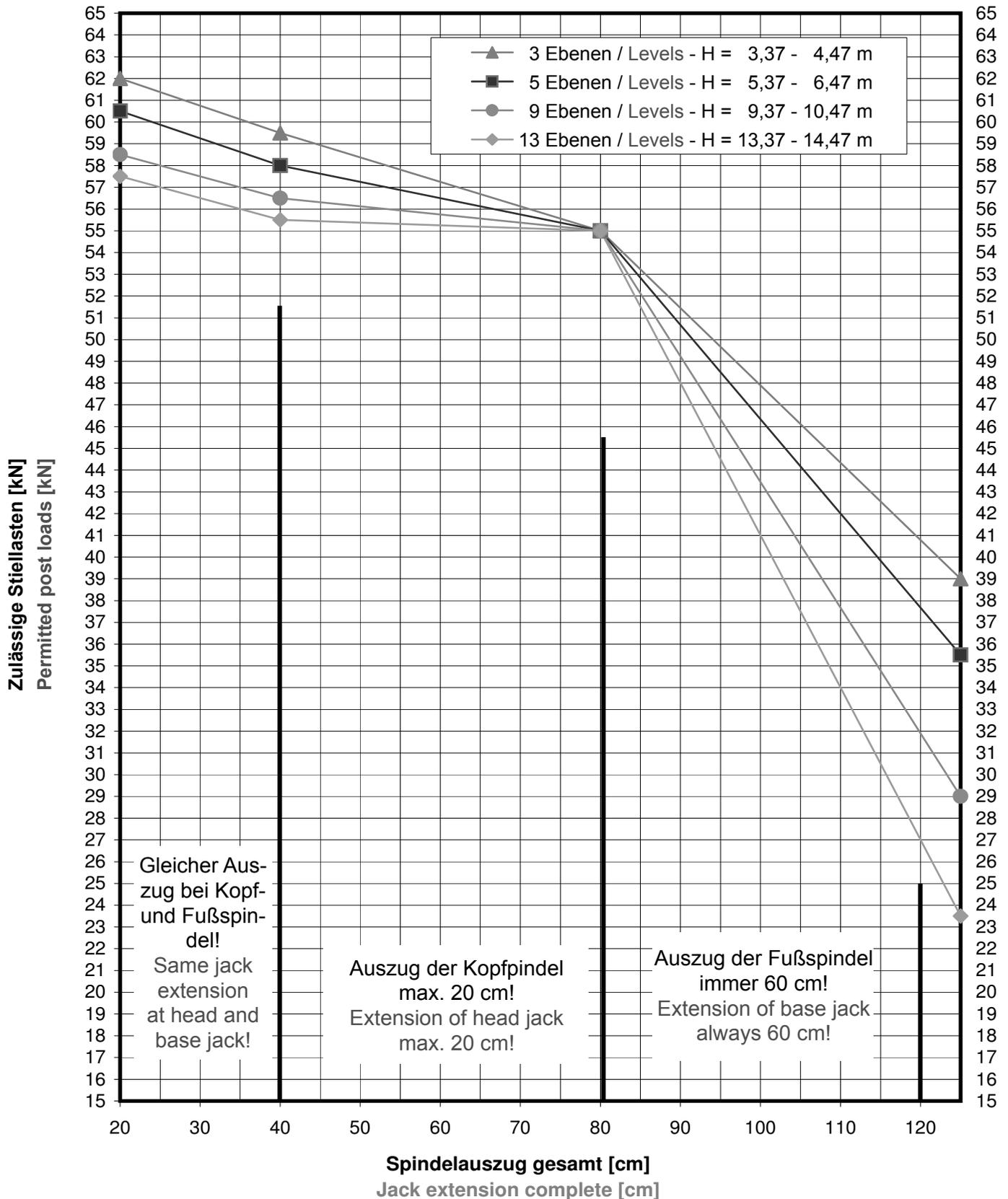


ST 60 Turm 113 cm, Wind: 0,60 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 0.60 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!



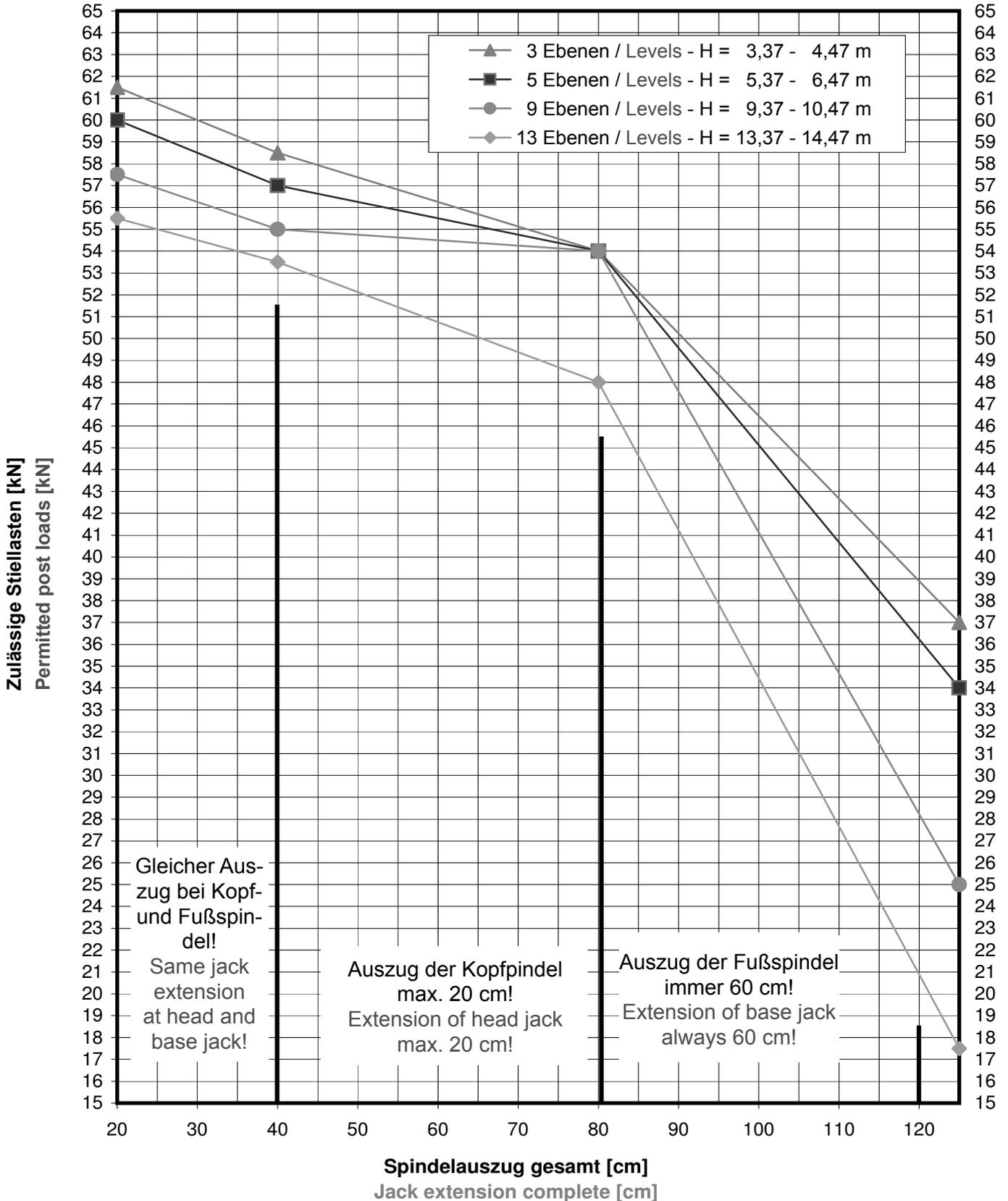
Tragfähigkeit Load charts

ST 60 Turm 113 cm, Wind: 1,00 kN/m²

ST 60 tower 113 cm, wind: 1.00 kN/m²

Turm am Kopf gehalten!
Spindelauszug optimiert!

Tower with bearing at top!
Jack extension optimized!



12.0 Normen, Regeln, Gesetze

Der sichere Auf-, Um- und Abbau von Gerüsten liegt in der Verantwortung des Unternehmers, der die Gerüstbauarbeiten ausführt. Er muss seine Mitarbeiter über die auszuführenden Arbeiten unterweisen. Auch sicherheitsrelevante Neuentwicklungen im Gerüstbereich müssen vom Unternehmer an Mitarbeiter weitergegeben werden. Zur Unterweisung gehört auch das wiederholte Anhalten der Mitarbeiter zu einer sicheren Arbeitsweise. Für das bestimmungsgemäße Verwenden der Gerüstkomponenten und den Erhalt der Betriebssicherheit ist jeder Unternehmer, der die Gerüste benutzt, verantwortlich. Für den Arbeitsschutz im Gerüstbau sind zur Drucklegung folgende Gesetze und Verordnungen von Bedeutung:

- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) vom 12.12.1973
- Rahmenrichtlinie 89/319/EWG vom 12.06.1989
- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1 vom November 2012
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG vom 30.11.1989 und Richtlinie 2001/45/EG vom 27.06.2001
- Baustellenrichtlinie 92/57/EWG vom 24.06.1992
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996
- VII Sozialgesetzbuch (SGB VII) vom 07.08.1996
- Baustellenverordnung (BaustellV) vom 10.06.1998
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) vom 06.01.2004
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom 01.06.2015
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstung bei der Arbeit (PSA-BV)
- Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten (BGI 663)
- Bausteine „Sicher arbeiten - gesund bleiben: Gerüstbauarbeiten“ (BGI 5101)
- Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (DGUV Regel 112-198)
- Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung, Retten aus Höhen und Tiefen (DGUV Regel 112-199).

Darüber hinaus werden wesentliche Inhalte der Gerüstbauregeln durch folgende Normen abgedeckt:

- DIN 4420-1:2004-03
- DIN EN 1991-1-4 und nationaler Anhang
- DIN EN 1993-1-1 und nationaler Anhang
- DIN EN 12810-1:2004-03
- DIN EN 12810-2:2004-03
- DIN EN 12811-1:2004-03
- DIN EN 12811-2:2004-04
- DIN EN 12811-3:2003-02
- DIN EN 12812: 2008-12

12.0 Standards, regulations, laws

Responsible for the safe assembly, reconstruction and disassembly is the contractor that carries out the scaffolding work. He has to instruct his employees. Safety relevant information on new developments in scaffolding work has also to be given to the employees.

The employees must be repeatedly pointed to use safe working methods. Each contractor that uses the scaffolds is responsible for the intended use of the scaffold components and the operational safety. For the occupational safety in scaffolding the following laws and regulations are valid for Germany at the time of printing:

- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), 12.12.1973
- Rahmenrichtlinie 89/319/EWG, 12.06.1989
- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1, 11.2012
- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG, 30.11.1989 and Richtlinie 2001/45/EG, 27.06.2001
- Baustellenrichtlinie 92/57/EWG, 24.06.1992
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), 07.08.1996
- VII Sozialgesetzbuch (SGB VII), 07.08.1996
- Baustellenverordnung (BaustellV), 10.06.1998
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), 06.01.2004
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), 01.06.2015
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstung bei der Arbeit (PSA-BV)
- Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten (BGI 663)
- Bausteine „Sicher arbeiten - gesund bleiben: Gerüstbauarbeiten“ (BGI 5101)
- Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (DGUV Regel 112-198)
- Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung, Retten aus Höhen und Tiefen (DGUV Regel 112-199)

Additionally, essential parts of the scaffolding regulations are covered by the following standards:

- DIN 4420-1:2004-03
- DIN EN 1991-1-4 and national annex
- DIN EN 1993-1-1 and national annex
- DIN EN 12810-1:2004-03
- DIN EN 12810-2:2004-03
- DIN EN 12811-1:2004-03
- DIN EN 12811-2:2004-04
- DIN EN 12811-3:2003-02
- DIN EN 12812: 2008-12

All local standards, regulations and laws must be followed.

13.0 Hinweise zur Statik

Soweit nicht ausdrücklich anders bezeichnet sind alle Lastangaben in diesem Dokument zulässige Lasten. Dies bedeutet, dass mit den charakteristischen Einwirkungen gerechnet wird.

In den zulässigen Werten sind die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte enthalten (soweit zutreffend):

Einwirkungen:

$$\gamma_f = 1,5$$

Widerstände:

Stahl:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

Nach DIN EN 1993 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Aluminium:

$$\gamma_m = 1,1$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

Nach DIN EN 1999 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Holz:

$$\gamma_m = 1,3;$$

$$K_{mod} = 0,9$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

Nach DIN EN 1995 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Beton:

$$\gamma_m = 1,5$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

Nach DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Betonstahl:

$$\gamma_m = 1,15$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

Nach DIN EN 1992 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Diese Werte beinhalten lediglich alle Einwirkungen die sich aus dem jeweiligen Bauteil selbst ergeben (soweit nicht anders vermerkt).

Erhöhung der Einwirkungen aus dem System (z.B. Theorie II, Ersatzhorizontalkräfte, Gerüstklasse...) sind unbedingt zu berücksichtigen.

13.0 Notes on structural analysis

Unless explicitly stated otherwise, all load specifications in this document are safe working loads. This means that characteristic loads can be used for calculations.

The following safety factors are included in the safe working load (where applicable):

Load:

$$\gamma_f = 1.5$$

Resistances:

Steel:

$$\gamma_m = 1.1$$

Imperfections, load assumptions and additional rules: According to DIN EN 1993 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811/ DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Aluminum:

$$\gamma_m = 1.1$$

Imperfections, load assumptions and additional rules: According to DIN EN 1999 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Timber:

$$\gamma_m = 1.3;$$

$$K_{mod} 0.9$$

Imperfections, load assumptions and additional rules: According to DIN EN 1995 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Concrete:

$$\gamma_m = 1.5$$

Imperfections, load assumptions and additional rules: According to DIN 1044 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

Concrete steel:

$$\gamma_m = 1.15$$

Imperfections, load assumptions and additional rules: According to DIN 1044 / DIN EN 12810 / DIN EN 12811 / DIN EN 12812 / DIN EN 1991

These values only include those loads that derive from the respective part itself (unless stated otherwise). An increase in the loads due to effects in the full system (e.g. Theory II, substitute horizontal loads, scaffolding class...) must be considered.

**Hünnebeck
Deutschland GmbH**

Rehecke 80
D-40885 Ratingen
Phone: +49 (0) 2102 937-1
Fax: +49 (0) 2102 37651
info_de@huennebeck.com
www.huennebeck.de

Das Urheberrecht an dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung verbleibt bei Brand Energy and Infrastructure Services. Alle in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung genannten Marken sind Eigentum von Brand Energy and Infrastructure Services, es sei denn, sie sind als Rechte Dritter kenntlich gemacht oder in sonstiger Weise als solche erkennbar.

Hünnebeck, SGB und Aluma Systems sind Handelsmarken von Brand Energy and Infrastructure Services. Weiter sind alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung. Die nicht autorisierte Nutzung dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung, der in ihr enthaltenen Marken und sonstigen Schutzrechte ist ausdrücklich verboten und stellt eine Verletzung der Urheberrechte, Markenrechte oder sonstigen Schutzrechte dar.

Die in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen spiegeln den Baustellenalltag und sind daher sicherheitstechnisch nicht immer korrekt.

The copyright in these instructions for assembly and use belongs to Brand Energy and Infrastructure Services. All the trademarks named in these instructions for assembly and use are the property of Brand Energy and Infrastructure Services, unless marked as third-party rights or identifiable as such in another way. Hünnebeck, SGB and Aluma Systems are trademarks of Brand Energy and Infrastructure Services. Furthermore, all rights are reserved, particularly with regard to patent grant or utility model registration. The unauthorized use of these instructions for assembly and use, of the trademarks contained therein and other intellectual property rights is expressly prohibited and represents an infringement of copyright, trademark rights and other industrial property rights. The illustrations in this brochure depict actual site conditions which may not always conform with applicable safety rules and regulations.