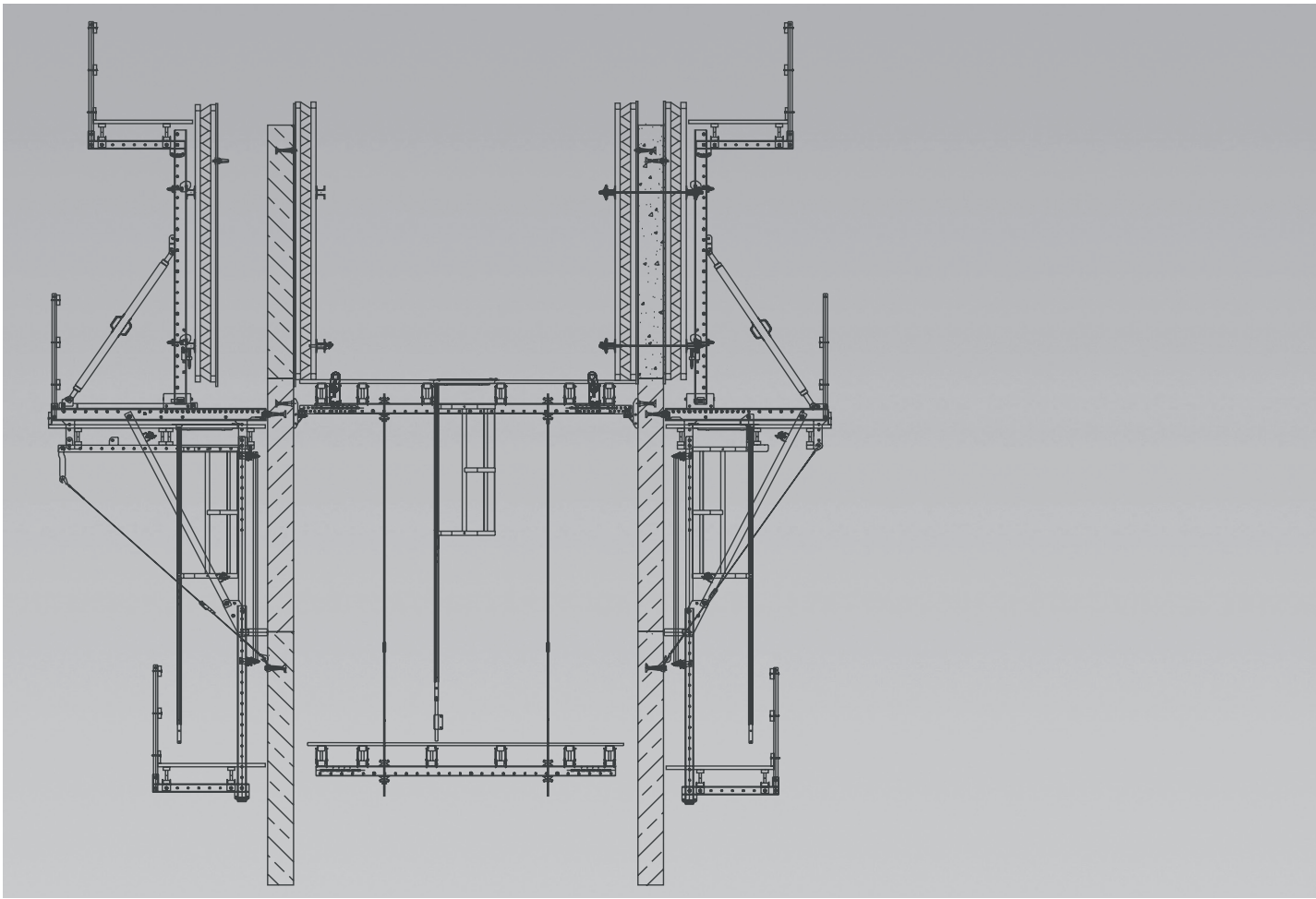
# Klettersystem
## SRU Schachtbühne

Aufbau- und Verwendungsanleitung – Regelausführung – Version VTD 1.1



PERI Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG

# Inhalt


**Übersicht** **3**
Hauptbauteile 3

**Einleitung** **4**
Legende 4
Zielgruppen 5
Zusätzliche techn. Dokumentationen 5
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Verwendungshinweise 6
Hinweise zur Reinigung und Wartung 7
Lagerung und Transport 7

**Sicherheitshinweise** **8**
Systemübergreifend 8
Systemspezifisch 10
Bauwerktoleranzen 10
Aufbauarbeiten 11
Zugang 11
Betreten der Schachtbühne 12
Klettervorgang 12
Schutz vor herabfallenden Teilen 12
Wartung und Reparatur 13

**Bauteilübersicht und Werkzeugliste** **14**

**Planung der Schachtbühne SRU** **17**
Auswahl der Länge der Stahlriegel SRU 17
Auswahl der Länge der Stahlriegel SRU für die Nachlaufbühne 19

**Systemübersicht** **20**
A1 Auflagerung 20
Auflagerung mit Klappkonsole 25 und Auflager-Adapter SRU 20
Auflagerung mit Klappkonsole 25, SRU Verbinder und Auflager-Adapter Verbinder 21
A2 Verankerung 22
Allgemein 22
Übersicht 23
Einbindetiefen 25
Kletterkonus-2 M24/DW 15 26
Schraubkonus-2 M24/DW 20 27
Ankerhülse M24 28
Montage des Vorlaufankers mit Vorlaufscheibe M24 29
Montage des Vorlaufankers mit Anker-Vorlaufplatte M24 30
Demontage der Vorlaufscheibe M24 32
Demontage der Anker-Vorlaufplatte M24 32
Montage der Klappkonsole 25 33
A3 Verkehrslasten und Betriebszustände 34
Verkehrslasten 34
Weitere Betriebszustände 36
A4 Standardarbeitsablauf 37
Vorbereitung 37
Ersten Abschnitt betonieren 37
Ausschalen 37
Ersteinsatz Bühne 37
Bühne umsetzen 37
Zweiten Abschnitt betonieren 38
Ausschalen 38
Schachtbühne vorbereiten 38
Dritten Abschnitt betonieren 40
Fortsetzen des Regeltakts 41

**Aufbau** **42**
B1 Aufbau allgemein 42
Vorbereitung der Montage 42
B2 Montage der Arbeitsbühne 43
Bühnenbelag montieren 46
B3 Montage der Luken 48
Montage der Abstiegsluke 48
B4 Montage Leiterzugang 49
B5 Montage der Nachlaufbühne 52
Belagträger montieren 52
Abhängung montieren 53
Bühnenbelag montieren 54
B6 Abschließende Arbeiten 56
Montage kontrollieren 56
Schachtbühne markieren 56
Kennzeichnung der Schachtbühne 56

**Aufbau** **57**
B7 Sonderfall 57
Schacht mit drei Außenwänden 57

**Abbau und Demontage** **58**
Ausschalen 58
Schachtbühne ausheben 59
Schachtbühne demontieren 60

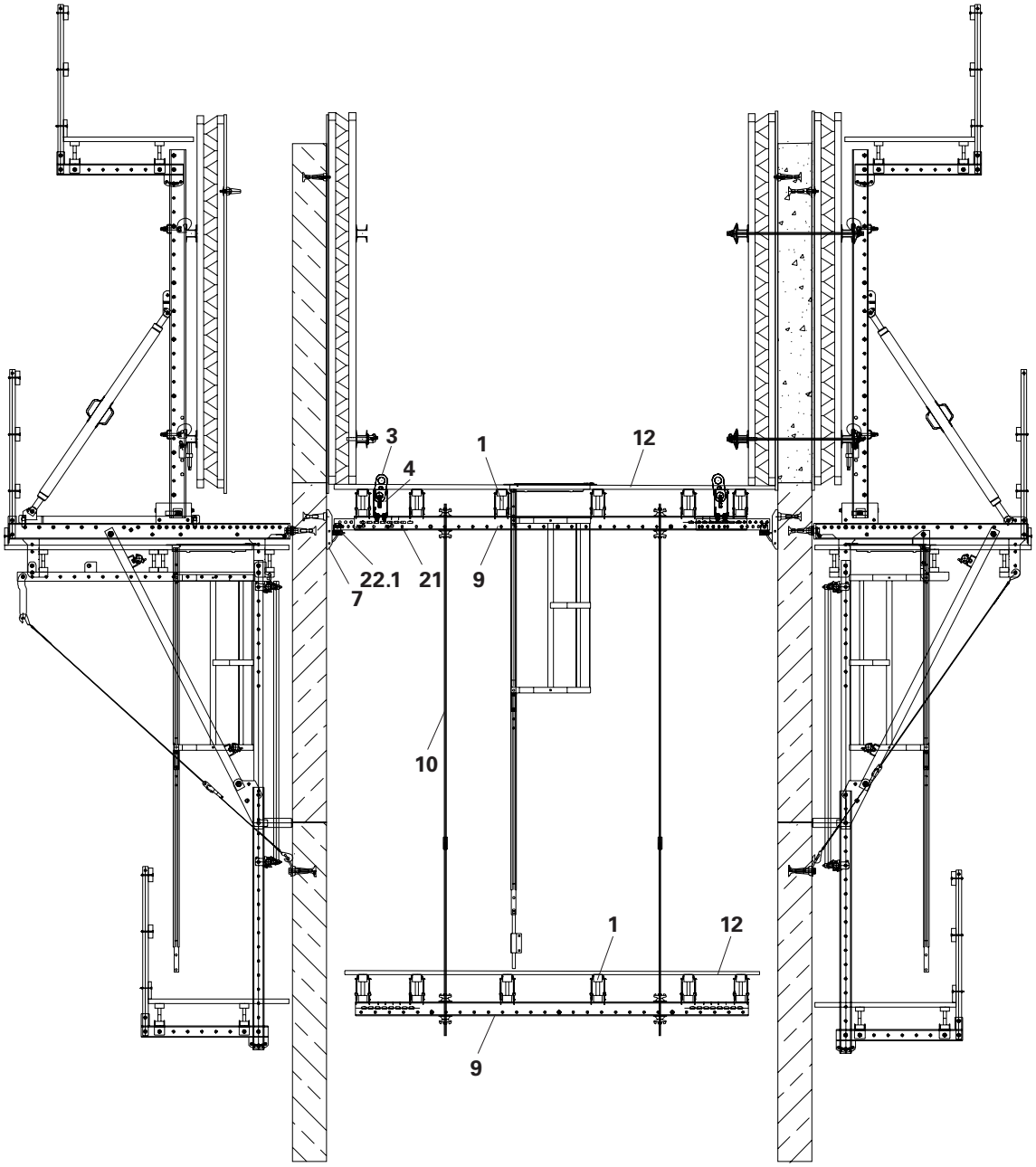
**Programmübersicht** **61**
SRU Schachtbühne 61

## Hauptbauteile

Klettersystem SCS 250, ausgeschalt

Schachtbühne SRU mit angehängter Nachlaufbühne

Klettersystem SCS 190, eingeschalt




**1** Belagträger (hier Gitterträger GT24)
**3** Tragöse BR-2 2,5 t
**4** Aufsatz VARIO 24 U120
**7** Klappkonsole 25
**9** Stahlriegel Universal SRU
**10** Abhängung Nachlaufbühne
**12** Bühnenbelag, Schichtholzplatte
**21** Schachtbühne SRU Verbinder
**22.1** Auflager-Adapter Verbinder

## Legende

**Piktogramm | Definition**

- Gefahr / Warnung / Vorsicht
- Hinweis
- Zur Beachtung
- Lastaufnahmepunkt
- Sichtkontrolle
- Tipp
- Falsche Anwendung
- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitshandschuhe
- Schutzbrille
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA)

**Pfeile**

- Aktionspfeil einer Handlung
- Reaktionspfeil einer Handlung*
- Kraftpfeil

* Wenn nicht identisch mit dem Aktionspfeil.

**Kategorien der Sicherheitshinweise**
Die Sicherheitshinweise warnen das Personal vor Risiken und informieren, wie die Risiken vermieden werden können. Sicherheitshinweise stehen am Beginn des Kapitels oder vor Handlungsanweisungen und sind wie folgt hervorgehoben:

### Gefahr
Dieses Zeichen warnt vor einer extrem gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zum Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen wird.

### Warnung
Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zum Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen kann.

### Vorsicht
Dieses Zeichen warnt vor einer gefährlichen Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter reversibler Verletzung führen kann.

### Hinweis
Dieses Zeichen warnt vor Situationen, bei der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Sachschäden führen kann.

**Aufbau der Sicherheitshinweise**

### Signalwort
Art und Quelle der Gefahr!
Folgen bei Nichtbeachtung.
⇒ Maßnahmen zur Vermeidung.

**Maßangaben**
Maße sind in der Regel in mm angegeben. Abweichende Maßeinheiten, z. B. cm, sind in den Abbildungen angegeben.
Gewichte und Lasten sind in der Regel in kg oder kN angegeben. Abweichende Maßeinheiten, z. B. t, sind in den Abbildungen angegeben.

**Konventionen**
- Handlungsanweisungen sind nummeriert mit: 1. ....., 2. ....., 3. .....
- Das Ergebnis einer Handlungsanweisung ist dargestellt mit: →
- Positionsnummern sind für die einzelnen Bauteile eindeutig vergeben und sind angegeben,
  in der Zeichnung, z. B. **1**,
  im Text in Klammern, z. B. (**1**).
- Mehrere Positionsnummern, d. h. alternative Bauteile, sind mit Schrägstrich dargestellt, z. B. **1 / 2**.

**Darstellungshinweise**
Die Darstellung auf der Titelseite ist als Systemdarstellung zu verstehen. Die in dieser AuV dargestellten Montageschritte sind exemplarisch nur mit einer Bauteilgröße gezeigt. Sie gelten entsprechend für alle in der Regelausführung enthaltenen Bauteilgrößen.

Zur besseren Verständlichkeit sind Detaildarstellungen teilweise unvollständig. Die eventuell in diesen Detaildarstellungen nicht gezeigten Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.

## Zielgruppen

**Unternehmer**
Diese Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) richtet sich an Unternehmer, die Schalungssysteme entweder
- auf-, um- und abbauen, oder
- benutzen, z. B. zum Betonieren, oder
- benutzen lassen, z. B. für Zimmermanns- oder elektrische Arbeiten.

**Fachkundige Person**
(Koordinator der Baustelle)
Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator* (SiGeKo)
- wird durch den Bauherrn bestellt,
- muss während der Planung eventuelle Gefährdungen erkennen,
- definiert Maßnahmen, die vor Gefahren schützen,
- erstellt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan,
- koordiniert die Schutzmaßnahmen der Unternehmen und Arbeiter so, dass sie sich nicht gegenseitig gefährden,
- überwacht die Einhaltung der Schutzmaßnahmen.

**Zur Prüfung befähigte Personen**
Aufgrund der Fachkenntnisse aus Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnaher beruflicher Tätigkeit hat die zur Prüfung befähigte Person ein zuverlässiges Verständnis von sicherheitstechnischen Belangen und kann Prüfungen ordnungsgemäß durchführen. In Abhängigkeit der Komplexität der Prüfaufgabe, z. B. Prüfumfang, Prüfart oder Nutzung bestimmter Messgeräte, sind unterschiedliche Fachkenntnisse notwendig.

**Fachlich geeignete Beschäftigte**
Schalungssysteme dürfen nur von Beschäftigten auf-, um- oder abgebaut werden, die dafür fachlich geeignet sind. Fachlich geeignete Beschäftigte müssen für die auszuführenden Arbeiten eine Unterweisung** erhalten haben, mit mindestens folgenden Punkten:
- Erklärung des Plans für den Auf-, Um- oder Abbau des Schalungssystems in verständlicher Form und Sprache.
- Beschreibung der Maßnahmen, um das Schalungssystem sicher auf-, um- oder abzubauen.
- Benennung der vorbeugenden Maßnahmen gegen die Gefahr des Absturzes von Personen und des Herabfallens von Gegenständen.
- Benennung der Sicherheitsvorkehrungen für den Fall, dass sich die Witterungsverhältnisse so verändern, dass die Sicherheit der Schalung und der beteiligten Personen beeinträchtigt sein könnte.
- Angaben zu den zulässigen Belastungen.
- Beschreibung aller weiteren Gefahren, die im Zusammenhang mit dem Auf-, Um- oder Abbau stehen.

- **In anderen Ländern die entsprechenden nationalen Vorschriften und Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung einhalten!**
- **Sind keine länderspezifischen Regelwerke vorhanden, empfehlen wir nach den deutschen Regelwerken vorzugehen.**
- **Eine fachkundige Person muss bei Schalungsarbeiten vor Ort sein.**

* In Deutschland gilt: Regel zum Arbeitsschutz auf Baustellen 30 (RAB 30).

** Die Unterweisung gibt entweder der Unternehmer selbst oder eine von ihm benannte, befähigte Person.

## Zusätzliche techn. Dokumentationen

- Betriebsanleitungen:
  - Tragöse BR-2 2,5 t
  - KK Betonkonen
- AuV des verwendeten Schalungssystems
- PERI Tabellen

## Bestimmungsgemäße Verwendung

**Produktbeschreibung**
PERI Produkte sind ausschließlich für die gewerbliche Nutzung durch fachlich geeignete Anwender bestimmt.

Die SRU Schachtbühne dient zur Unterstützung einer inneren Schachtschalung und als Arbeitsbühne.

Die Schachtbühne besteht aus:
- Stahlriegel SRU mit Tragöse BR 2,5t
- Belagträger GT 24 oder VT 20
- Bohlenbelag
- Klappkonsole 25
- Nachlaufbühne (optional)

Die Schachtbühne wird mit einem Kran in den nächsten Betonierabschnitt umgesetzt. Dabei klappen die im Vorlauf angebrachten Klappkonsolen unter die Stahlriegel SRU und dienen als neues Auflager.

Die Außenschalung steht entweder auf den Bauwerksdecken oder an außen angeordneten Klettersystemen, z. B. PERI SCS 250 oder RCS-C.
Die Innenschalung dient entweder als Stellschalung gegen die von außen bewehrt wird oder als Schließschalung.

Die Schachtbühne kann ergänzt werden mit:
- Richtspindeln zur Abstützung der Schalungssysteme.
- einer in der Höhe einstellbaren Nachlaufbühne mit Leiterabstieg.
- einem durchgängigen Seitenschutz gemäß EN 12811 an der Arbeits- und Nachlaufbühne.

Von der optionalen Nachlaufbühne aus kann der Kletteranker wiedergewonnen werden. Außerdem kann von hier aus die korrekte Auflagerung kontrolliert werden.

Zugänge über Leitern mit Luken sind mit PERI Standardteilen möglich.

**Technische Daten**
Je nach Belastung und Spannweite können verschiedene Stahlriegel SRU aus dem Sortiment für die Bühnenriegel gewählt und mit dem Verbinder kombiniert werden.
Die Tragfähigkeit ist abhängig von der Kombination aus Verbinder und Träger.

## Verwendungshinweise

Eine Verwendung in einer laut AuV nicht beabsichtigten Weise oder Abweichungen von der Regelausführung bzw. der bestimmungsgemäßen Verwendung stellt eine falsche Anwendung mit einem Sicherheitsrisiko dar, z. B. Absturzgefahr.

Nur PERI Originalteile verwenden. Der Einsatz anderer Produkte und Ersatzteile ist nicht erlaubt und stellt eine Fehlanwendung mit einem Sicherheitsrisiko dar.

Veränderungen an PERI Bauteilen sind unzulässig und stellen eine Fehlanwendung mit einem Sicherheitsrisiko dar.

Nur zugelassene und berechnete Bauteile verwenden.

Der Betrieb mit einem beschädigten oder nicht vollständigen Lastaufnahmemittel ist unzulässig.

Das in dieser AuV beschriebene System enthält möglicherweise patentgeschützte Bauteile.

- Die Beschreibung von Aufbau und Bedienung der Baugruppen und Komponenten in dieser AuV ist beispielhaft.
- Für den Einsatz auf der Baustelle ist ein projektspezifischer Montageplan erforderlich.
- Für die Montage ist der projektbezogene Montageplan von PERI verbindlich.

## Hinweise zur Reinigung und Wartung

Um den Wert und die Einsatzbereitschaft des Schalungsmaterials langfristig zu erhalten die Elemente nach jeder Anwendung reinigen.
Durch den harten Arbeitseinsatz sind zum Teil auch Reparaturarbeiten unumgänglich.
Die nachfolgenden Hinweise halten die Reinigungs- und Instandhaltungskosten so gering wie möglich.

Die Schalung vor jedem Einsatz beidseitig mit Betontrennmittel einsprühen; dadurch lässt sich die Schalung einfacher und schneller reinigen. Das Betontrennmittel sehr dünn und gleichmäßig aufsprühen!

Die Rückseite der Schalung, unmittelbar nach dem Betonieren, mit Wasser abspritzen; dadurch wird aufwändige Reinigung vermieden.

Im fortlaufenden Einsatz die Schalhaut der Elemente unmittelbar nach dem Ausschalen mit Betontrennmittel einsprühen; danach mit Schaber, Besen oder Gummilippenschaber reinigen.
Wichtig: Schalhaut aus Sperrholz nicht mit Hochdruckgerät reinigen; dadurch könnte die Schalhaut beschädigt werden.

Aussparungen und Einbauteile mit Doppelkopfnägeln befestigen; dadurch können die Nägel später leichter entfernt werden und eine Beschädigung der Schalhaut wird weitgehend vermieden.

Nicht benötigte Ankerlöcher mit Verschlussstopfen verschließen; dadurch entfallen nachträgliche Reinigungs- oder Reparaturarbeiten.
Versehentlich mit Beton verschlossene Ankerlöcher von der Schalhautseite mit einem Stahldorn durchschlagen.

Beim Ablegen von Bewehrungsbündeln oder sonstigen schweren Gegenständen auf liegend gelagerten Schalungselementen geeignete Unterlagen, z. B. Kanthölzer, verwenden; dadurch werden Eindrücke und Beschädigungen an der Schalhaut weitgehend vermieden.

Betoninnenrüttler möglichst mit Gummikappen verwenden; dadurch werden Beschädigungen der Schalhaut beim versehentlichen „Einschieben" des Innenrüttlers zwischen Bewehrung und Schalhaut verringert.

Pulverbeschichtete Bauteile, z. B. Elemente und Zubehör, nie mit Stahlbürsten oder Hartmetallschaber reinigen; dadurch bleibt die Pulverbeschichtung erhalten.
Abstandhalter für Bewehrungen mit großem Auflager oder flächigen Auflagen verwenden; dadurch werden bei Belastung Eindrücke in die Schalhaut weitgehend vermieden.

Mechanische Bauteile, z. B. Spindeln oder Getriebe, vor und nach dem Gebrauch von Schmutz- bzw. Betonresten reinigen und mit geeigneten Schmierstoffen fetten.

Während der Reinigung Bauteile so lagern, dass sie ihre Lage nicht unbeabsichtigt verändern können.

Bauteile nicht am Kran hängend reinigen.

## Lagerung und Transport

Bauteile so lagern und transportieren, dass sie ihre Lage nicht unbeabsichtigt verändern.
Lastaufnahme- und Anschlagmittel von den abgesetzten Bauteilen erst dann lösen, wenn diese ihre Lage nicht mehr unbeabsichtigt verändern können.

Bauteile nicht abwerfen.

PERI Lastaufnahme- und Anschlagmittel sowie ausschließlich die am Bauteil vorhandenen Lastaufnahmepunkte verwenden.
Beim Umsetzen
- die Bauteile so auf nehmen und absetzen, dass unbeabsichtigtes Umfallen, Auseinanderfallen, Abgleiten, Herabfallen oder Abrollen vermieden wird.
- darf sich niemand unter der Last aufhalten.

Die Verkehrswege auf der Baustelle müssen frei von Hindernissen, Stolperstellen und rutschsicher sein.

Der Untergrund muss für den Transport ausreichend tragfähig sein.

Original PERI Lager- und Transportsysteme verwenden, z.B. Gitterboxen, Paletten oder Stapelrungen.

## Systemübergreifend

**Sicherheitshinweise gelten für alle Lebensphasen des Systems.**

**Allgemein**
Der Unternehmer muss gewährleisten, dass die von PERI mitgelieferten AuVs jederzeit zur Verfügung stehen und verständlich gemacht werden.

Diese AuV kann als Grundlage zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung verwendet werden. Die Gefährdungsbeurteilung wird vom Unternehmer erstellt. Die AuV ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung!

Sicherheitshinweise und zulässige Belastungen berücksichtigen und einhalten.

Für die Anwendung und Prüfung von PERI Produkten die in den jeweiligen Staaten und Ländern geltenden Gesetze und Vorschriften in der aktuellen Fassung beachten.

Das Material und die Arbeitsplätze regelmäßig, insbesondere vor jeder Verwendung und Montage, prüfen auf:
- Beschädigungen,
- Standsicherheit und
- Funktion.

Beschädigte Teile vor Ort sofort aussortieren und nicht mehr verwenden.

Sicherheitsbauteile erst entfernen, wenn sie nicht mehr notwendig sind.

Bauseits gestellte Bauteile müssen den in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung und allen gültigen Gesetzen und Normen geforderten Eigenschaften entsprechen. Insbesondere gilt, falls nicht anders angegeben:
- Holzbauteile: Festigkeitsklasse C24 für Vollholz nach EN 338.
- Gerüstrohre: Verzinkte Stahlrohre mit Mindestabmessung
  Ø 48,3 x 3,2 mm
  nach EN 12811-1:2003 4.2.1.2.
- Gerüstrohrkupplungen nach EN 74.

Abweichungen von der Regelausführung sind nur nach einer weiteren Gefährdungsbeurteilung durch den Unternehmer zulässig.
Auf der Grundlage dieser Gefährdungsbeurteilung geeignete Maßnahmen für die Arbeits-, Betriebs- und Standsicherheit festlegen.
Entsprechende Standsicherheitsnachweise kann PERI auf Wunsch bereitstellen, wenn die Gefährdungsbeurteilung und die daraus abzuleitenden Maßnahmen vorliegen.

Vor und nach außergewöhnlichen Ereignissen, die schädigende Auswirkungen auf die Sicherheit des Schalungssystems haben können, muss der Unternehmer unverzüglich
- eine weitere Gefährdungsbeurteilung erstellen, mit deren Ergebnissen geeignete Maßnahmen zur Sicherung der Standsicherheit des Schalungssystems durchgeführt werden müssen,
- eine außerordentliche Überprüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person veranlassen. Diese Überprüfung hat das Ziel Schäden rechtzeitig zu erkennen und zu beheben, um dadurch die sichere Benutzung des Schalungssystems zu gewährleisten.

Außergewöhnliche Ereignisse können sein:
- Unfälle,
- längere Zeiträume der Nichtbenutzung,
- Naturereignisse, z. B. starke Regenfälle, Vereisungen, starke Schneefälle, Stürme oder Erdbeben.

**Auf-, Um- und Abbauarbeiten**
Schalungssysteme dürfen nur unter der Leitung einer hierzu fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten auf-, um- oder abgebaut werden. Die fachlich geeigneten Beschäftigten müssen für diese auszuführenden Arbeiten eine angemessene Unterweisung in Bezug auf spezifische Gefahren erhalten.

Anhand der Gefährdungsbeurteilung und der AuV muss der Unternehmer eine Montageanweisung erstellen, um einen sicheren Auf-, Um- und Abbau des Schalungssystems zu gewährleisten.

Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- Schutzhelm,
- Sicherheitsschuhe,
- Schutzhandschuhe,
- Schutzbrille,

für den Auf-, Um- oder Abbau vorhanden ist und bestimmungsgemäß genutzt wird.

Ist eine persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) notwendig oder durch lokale Vorschriften vorgegeben, muss der Unternehmer anhand der Gefährdungsbeurteilung geeignete Anschlagpunkte festlegen.
Die zu verwendende PSAgA legt der Unternehmer fest.

Der Unternehmer muss
- für sichere Arbeitsplätze sorgen, die über sichere Verkehrswege erreichbar sind. Gefahrenbereiche müssen abgesperrt und gekennzeichnet sein.
- die Standsicherheit während aller Bauzustände, insbesondere während des Auf-, Um- und Abbaus, gewährleisten.
- sicherstellen und nachweisen, dass alle auftretenden Belastungen sicher abgeleitet werden.

**Benutzung**
Jeder Unternehmer, der Schalungssysteme oder Teilbereiche benutzt oder benutzen lässt, trägt Verantwortung dafür, dass diese in einem ordnungsgemäßen Zustand sind.

Wird das Schalungssystem von mehreren Unternehmen gleichzeitig oder nacheinander benutzt, muss der SiGeKo auf mögliche gegenseitige Gefährdungen hinweisen und die Arbeiten koordinieren.

- Arbeitsplätze frei von Stolperstellen halten.
- Bauteile und Baugruppen nicht begehen, stets auf sicheren Stand achten.
- Bauteile und Baugruppen von Schmutz, Eis und Schnee befreien. Insbesondere bei nassen Witterungsverhältnissen besteht erhöhte Rutschgefahr.
- Arbeitsbühnen sauber halten.
- Nicht im Gefahrenbereich der beweglichen Teile aufhalten.
- Verkehrswege und Arbeitsplätze in Gefahrenbereichen meiden.
- Gefahrenbereiche absperren.

## Systemspezifisch

**Sicherheitshinweise gelten für alle Lebensphasen des Systems.**

Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass der Auf-, Um- und Abbau, das Umsetzen sowie die Verwendung und Handhabung des Produktes von fachlich geeigneten und autorisierten Personen geleitet und beaufsichtigt wird.

Alle Personen, die mit dem Produkt arbeiten, müssen mit den Arbeitsanweisungen und Sicherheitshinweisen vertraut sein.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Aufbau- und Verwendungsanleitungen, andere zum Betrieb oder zur Montage erforderliche Anleitungen, relevante Planunterlagen, Stücklisten und sonstige Daten den Anwendern zur Verfügung stehen.

Nur vollständige und unbeschädigte Verankerungsbauteile verwenden.

Korrekte und vollständige Auflagerung der Schachtbühne kontrollieren bevor das Krangehänge entfernt wird und die Schachtbühne für Arbeiten freigegeben wird.

Für jeden Einsatz ist ein detaillierter projektspezifischer statischer Nachweis sowie eine Planung erforderlich!

Bauteile erst ausschalen, wenn der Beton ausgehärtet ist und der Verantwortliche das Ausschalen angeordnet hat.

Verankerungen erst bei ausreichender Betonfestigkeit des Ankergrundes belasten.

Lukendeckel nach dem Durchsteigen sofort schließen.

Für die Bühnen rutschfeste Beläge verwenden.
Beläge rutschsicher halten.

Nicht unter schwebende Lasten treten.

Der Abstand zwischen Leitersprossen und Seitenschutz darf 150 mm nicht unterschreiten.

## Bauwerktoleranzen

Abweichend zu DIN 18202 werden für den sicheren Einsatz der Schachtbühne BR nachfolgende Toleranzen definiert:

- Grenzabweichungen für Lichte Maße im Grundriss: +20 mm / -10 mm.
- Grenzwerte für Winkelabweichungen dürfen Grenzabweichungen für Lichte Maße nicht überschreiten.
- Die Toleranzen gelten für alle Nennmaße.

## Aufbauarbeiten

Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass dem Anwender geeignetes und ausreichendes Werkzeug, Hebe- und Anschlagzeug, ein geeigneter und ausreichender Platz zur Montage und Lagerung sowie ausreichende Krankapazität zur Verfügung stehen.

Bei Montagearbeiten können sich immer unvorhergesehene Gefährdungen ergeben. Den Gefährdungsgrad in jedem Einzelfall abschätzen und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung oder zumindest zur Minimierung der Gefahr treffen.

Lassen sich aus arbeitstechnischen Gründen Absturzsicherungen nicht verwenden oder sind diese zu entfernen, müssen an deren Stelle Einrichtungen zum Auffangen abstürzender Personen vorhanden sein. Sollte das Verwenden von Auffangeinrichtungen unzweckmäßig sein, so kann auch eine persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) verwendet werden, wenn geeignete Befestigungspunkte vorhanden sind.

Zum kontrollierten Führen der am Kran hängenden Montageeinheiten Führungsseile verwenden.

Aufenthalt unter schwebenden Lasten vermeiden.

Sofern Arbeiten unter schwebenden Lasten nicht vermieden werden können, geeignete Maßnahmen festlegen und anwenden.

Den Aufenthalt zwischen schwebenden Lasten und dem Bauwerk vermeiden.

Der Aufenthalt unterhalb von Montagearbeiten ist verboten, sofern der Gefahrenbereich nicht gegen herabfallende, umstürzende, abgleitende oder abrollende Gegenstände und Massen geschützt ist.

Gefahrenbereich absperren.

!

- Alle Bolzen mit Federstecker sichern.
- Alle Schrauben mit Muttern sichern.
- Verbindungsteile auf Beschädigungen prüfen und auf korrekten Einbau achten.

## Zugang

Ein sicherer Zugang zu allen Arbeitsplätzen muss zu jeder Zeit gewährleistet sein.

Vorzugsweise Laufstege, Treppen, Treppentürme oder Personenaufzüge verwenden. Leitern sind nur in Ausnahmefällen als Verkehrswege geeignet.

Leitern dürfen nicht mehr als zwei Ebenen miteinander verbinden und sind gegeneinander zu versetzen. Sie müssen durch geeignete Absturzsicherungen, wie Rückenschutz oder Auffangnetze an der Außenseite, gesichert sein.

An Durchstiegen und Öffnungen in begehbaren Flächen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die Unfälle verhindern. Am Leiterzugang den Lukendeckel nach jedem Durchstieg schließen.

Bei Gefahr müssen die Arbeitsplätze über Rettungswege oder Rettungseinrichtungen verlassen werden können. Es muss sichergestellt sein, dass mindestens ein Rettungsweg oder eine Rettungseinrichtung, auch beim Ausfall der Energie, benutzbar ist. Geeignete Maßnahmen festlegen und anwenden.

## Betreten der Schachtbühne

Vor dem Betreten, die Schachtbühne auf Vollständigkeit des Bühnenbelags und gebrochene Belagbohlen kontrollieren.

Beim Betreten auf Vollständigkeit der Geländer zu bauseitigen Gebäudeöffnungen und Vorsprüngen achten.

Beim Betreten der Schachtbühne auf Spalte, Lücken, offen Lukendeckel achten.

## Klettervorgang

Bauteile erst ausschalen, wenn der Beton ausreichend erhärtet ist und der Verantwortliche das Ausschalen angeordnet hat. Verankerungen und Auflagerungen erst nach Erreichen der erforderlichen Betonfestigkeit des Ankergrundes belasten.

**Umsetzen**

- Schalung und Schachtbühne getrennt umsetzen.
  Aus dem Umsetzvorgang ergeben sich Absturzkanten zwischen den Bühnen. Entsprechende Bereiche absperren!

Für das gemeinsame Umsetzen von Schalung und Schachtbühne sind eine detaillierte projektspezifische Planung und gegebenenfalls Sondermaßnahmen erforderlich.

Keine Personen, Baumaterial oder Werkzeug beim Umsetzen mit dem Kran transportieren. Ausnahmen können durch eine betriebliche Arbeits- und Montageanweisung auf Grund einer entsprechenden Risikobeurteilung festgelegt werden.

Bei Störungen die Bühne in nächstmöglicher Position absetzen, Klettereinheit auf sicherem Wege verlassen und sofort eine autorisierte Person benachrichtigen!

Auf gleichmäßiges Klettern achten.

## Schutz vor herabfallenden Teilen

An übereinander liegenden Stellen darf nicht gleichzeitig gearbeitet werden, sofern nicht die unteren Arbeitsplätze und Verkehrswege gegen herabfallende Gegenstände, wie Werkzeug oder Material, geschützt sind.

Verkehrswege und Arbeitsplätze in Gefahrenbereichen vermeiden. Ist dies vom Ablauf der Arbeiten her nicht möglich, müssen geeignete Schutzeinrichtungen vorhanden sein. Dies gilt auch für kurzfristige Arbeiten.

Hoch gelegene Arbeitsplätze im Betriebszustand grundsätzlich durch geeignete bauliche Maßnahmen gegen ein Herabfallen von Gegenständen sichern. Geeignet sind Auffangnetze (Maschenweite ≤2 cm) und Bühnenbeläge, die möglichst dicht (Abstand ≤5 cm) an das Bauwerk herangeführt werden.

Unten gelegene Arbeitsplätze müssen innerhalb des gesamten Gefahrbereiches durch geeignete Schutzdächer überdeckt sein.

Alle Bolzen mit Federstecker und alle Schrauben mit Muttern sichern!

## Wartung und Reparatur

Die Bauteile der Schachtbühne und Auflagerung vor jeder Verwendung auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüfen. Grundsätzlich darf nur einwandfreies Material zum Einsatz kommen.

In regelmäßigen Abständen die Bühnen von fachkundigen und weisungsbefugten Personen auf Beschädigungen überprüfen lassen.
Lose Betonreste entfernen.
Verschmutzungen, welche die Funktion beeinträchtigen, umgehend entfernen. Beschädigte Bauteile sichten, aussondern und ersetzen.

Bei Überlastung oder Beschädigungen die Arbeiten auf und unter den Bühnen einstellen, die Ursache ermitteln, abstellen und beschädigte Teile ersetzen.

Bei einer Überschreitung der maximal zulässigen Windgeschwindigkeit, bei Temperaturen außerhalb des Anwendungsbereichs oder nach außergewöhnlichen Ereignissen, wie Brand oder Erdbeben, alle Sicherheitsteile und die Tragkonstruktion vor einer weiteren Verwendung auf Funktion und Tragfähigkeit prüfen.

**Sicherheitsteile:**
- In regelmäßigen Abständen Sichtkontrolle durch befähigtes Personal durchführen.
- Vor jedem Klettern bzw. jeder Montage Funktionen durch fachkundiges Personal kontrollieren.
- Austausch nur mit PERI Originalteilen.
- Reparatur nur durch PERI Fachpersonal durchführen.

**Tragkonstruktion:**
- In regelmäßigen Abständen Sichtkontrolle durch befähigtes Personal durchführen.
- Reparatur oder Austausch mit PERI Originalteilen.

**Sonstige Teile:**
- Weisungsbefugten informieren.
- Reparatur durch fachkundiges Personal.

# Bauteilübersicht und Werkzeugliste

| Pos.-Nr. | Bezeichnung Bauteil | Art.-Nr. Kauf | Gewicht [kg] |
|---|---|---|---|
| **1** | **Belagträger** | | |
| 1.1 | PERI Träger GT24 90 | 075100 | 5,30 |
| 1.2 | PERI Träger GT24 120 | 075120 | 7,10 |
| 1.3 | PERI Träger GT24 150 | 075150 | 8,90 |
| 1.4 | PERI Träger GT24 180 | 075180 | 10,60 |
| 1.5 | PERI Träger GT24 210 | 075210 | 12,40 |
| 1.6 | PERI Träger GT24 240 | 075240 | 14,20 |
| 1.7 | PERI Träger GT24 270 | 075270 | 15,90 |
| 1.8 | PERI Träger GT24 300 | 075300 | 17,70 |
| 1.9 | PERI Träger GT24 330 | 075330 | 19,50 |
| 1.10 | PERI Träger GT24 360 | 075360 | 21,20 |
| 1.11 | PERI Träger GT24 390 | 075390 | 23,00 |
| 1.12 | PERI Träger GT24 420 | 075420 | 24,80 |
| 1.13 | PERI Träger GT24 450 | 075450 | 26,60 |
| 1.14 | PERI Träger GT24 480 | 075480 | 28,30 |
| 1.15 | PERI Träger GT24 510 | 075510 | 30,10 |
| 1.16 | PERI Träger GT24 540 | 075540 | 31,90 |
| 1.17 | PERI Träger GT24 570 | 075570 | 33,60 |
| 1.18 | PERI Träger GT24 600 | 075600 | 35,40 |
| **2** | **Hakenbride** | | |
| 2.1 | Hakenbride 24-100/120 | 024070 | 0,69 |
| 2.2 | Hakenbride HB QUERB.150 | 024860 | 0,62 |
| 2.3 | Hakenbride 24-140/160 | 024080 | 0,74 |
| 2.4 | Hakenbride Universal HBU 14-17 | 115544 | 0,84 |
| 2.5 | Hakenbride Universal HBU 20-24 | 104931 | 0,87 |
| 2.6 | Hakenbride Universal HBU 24-28 | 103845 | 0,89 |
| 2.7 | Hakenbride Universal HBU 16-26 U200 | 111806 | 0,92 |
| 3 | Tragöse BR-2 2,5 t | 127834 | 2,21 |
| 4 | Aufsatz VARIO 24 U120 | 104027 | 7,61 |
| **5** | **Verankerung (Vorlaufanker)** | | |
| 5.1 | Schraubkonus-2 M24/DW 20 | 114158 | 1,13 |
| 5.2 | Gewindeplatte DW 20 | 030860 | 0,79 |
| 5.3 | Kletterkonus-2 M24/DW 15 | 031220 | 1,01 |
| 5.4 | Gewindeplatte DW 15 | 030840 | 0,52 |
| 5.5a | Spannstahl DW 15 | 030030 | 1,44 |
| 5.5b | Spannstahl B 15 Sonderlänge | 030740 | 1,55 |
| 5.7 | Schr ISO 4014 M24 x 70-10.9 | 026430 | 0,33 |
| 5.8 | Distanzrohr rauh DR 22, L = 2,00 m | 065027 | 0,36 |
| 5.9 | Ankerhülse M24 | 026230 | 1,01 |
| 5.10 | Distanzstück PP Ø 31/26, c = 25 | 026240 | 0,03 |
| 5.12 | Vorlaufscheibe M24, verz. | 026420 | 0,12 |
| 5.13 | Drahtnagel 3 x 80 | 0710312 | 0,01 |
| 5.14 | Anker-Vorlaufplatte M24 | 029280 | 0,20 |
| 5.15 | Skt.-Holzschraube DIN 571 6 x 20 | 029440 | 0,01 |

| Pos.-Nr. | Bezeichnung Bauteil | Art.-Nr. Kauf | Gewicht [kg] |
|---|---|---|---|
| 5.16 | Vorlaufschraube M24, verz. | 029270 | 0,33 |
| 6 | Distanzierung für Bühnenriegel BR | 020620 | 0,56 |
| 7 | Klappkonsole 25 | 020330 | 12,10 |
| 8 | Luke 55 x 60-2, klappbar | 126431 | 12,30 |
| **9** | **Stahlriegel Universal SRU** | | |
| 9.1 | Stahlriegel Universal SRU 72 U120 | 103868 | 18,10 |
| 9.2 | Stahlriegel Universal SRU 97 U120 | 103871 | 24,20 |
| 9.3 | Stahlriegel Universal SRU 122 U120 | 103874 | 30,90 |
| 9.4 | Stahlriegel Universal SRU 147 U120 | 103877 | 38,10 |
| 9.5 | Stahlriegel Universal SRU 172 U120 | 103886 | 44,70 |
| 9.6 | Stahlriegel Universal SRU 197 U120 | 103889 | 52,00 |
| 9.7 | Stahlriegel Universal SRU 222 U120 | 103898 | 58,60 |
| 9.8 | Stahlriegel Universal SRU 247 U120 | 103892 | 65,60 |
| 9.9 | Stahlriegel Universal SRU 272 U120 | 103929 | 72,00 |
| 9.10 | Stahlriegel Universal SRU 297 U120 | 103903 | 81,00 |
| 9.11 | Stahlriegel Universal SRU 347 U120 | 103906 | 92,60 |
| 9.12 | Stahlriegel Universal SRU 397 U120 | 103915 | 106,00 |
| 9.13 | Stahlriegel Universal SRU 497 U140 | 103943 | 157,00 |
| **10** | **Abhängung Nachlaufbühne** | | |
| 10.1 | Passbolzen Ø 21 x 120 | 104031 | 0,46 |
| 10.2 | Augenmutter RCS DW 15 | 115378 | 1,08 |
| 10.3 | Skt.-Mutter DW 15 SW 30/50 | 030070 | 0,22 |
| 10.4 | Gerüstrohr Stahl Ø 48,3 x 3,2 | 026415 | 3,55 |
| 10.5 | Federstecker 4/1, verz. (für Passbolzen 104031) | 018060 | 0,01 |
| 10.6 | Muttergelenkplatte DW 15 | 030370 | 1,66 |
| 11 | Schalung | Fremdprodukt (bauseits) | |
| 12 | Bühnenbelag, Schichtholzplatte<br>(siehe „Mindestanforderung“ auf Seite 46) | Fremdprodukt (bauseits) | |
| **13** | **Leiterabstieg** | | |
| 13.1 | Luke 55 x 60-2, klappbar | 126431 | 12,30 |
| 13.2 | Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8, verz. | 710224 | 0,05 |
| 13.3 | Mutter ISO 7040 M12-8, verz. | 710381 | 0,02 |
| 13.6 | Leiter 180/6, verz. | 051410 | 11,70 |
| 13.7 | Leiter 220/6, verz. | 051420 | 12,80 |
| 13.8 | Ausstiegsleiter 180/2, verz. | 103724 | 10,40 |
| 13.9 | Leiterfuß 30, verstellbar, verz. | 109105 | 5,07 |
| 13.10 | Leiterfuß, verz. | 051460 | 2,18 |
| 13.11 | Leiterhaken, verz. | 103718 | 0,68 |
| 13.12 | Rückenschutz 75, verz. | 104132 | 15,60 |
| 13.13 | Rückenschutz 150, verz. | 051450 | 25,20 |
| 14 | L-Winkel RCS 120 x 120 x 200 | 110289 | 4,26 |
| 15 | Ankerschraube PERI 14 x 150 | 117020 | 0,21 |
| 16 | Scheibe ISO 7089 200 HV, A 14, verz. | 725574 | 0,01 |
| 17 | Schr ISO 4014 M12 x 80-8.8, verz. | 710220 | 0,09 |

| Pos.-Nr. | Bezeichnung Bauteil | Art.-Nr. Kauf | Gewicht [kg] |
|---|---|---|---|
| 18 | Mutter ISO 4032 M12-8 | 104526 | 0,02 |
| 19 | Scheibe ISO 7094 100 HV, A 12, verz. | 113348 | 0,04 |
| 21 | Schachtbühne SRU Verbinder | 280009 | 7,87 |
| **22** | **Auflager-Adapter** | | |
| 22.1 | Auflager-Adapter Verbinder | 280010 | 2,68 |
| 22.2 | Auflager-Adapte SRU | 280012 | 3,34 |
| 23 | Passbolzen, Auflager-Adapter | 104031 | 0,46 |
| 24 | Federstecker 5/1, verz. (u.a. für Passbolzen 111567) | 022230 | 0,03 |
| **28** | **Bohlenbelag** | | |
| 28.1 | Bohlenbelag 40 mm | Fremdprodukt (bauseits) | |
| 28.2 | Bohlenbelag 50 mm | Fremdprodukt (bauseits) | |
| 32 | Anschlagbohle | Fremdprodukt (bauseits) | |
| 33 | Kantholz 10/10 cm | Fremdprodukt (bauseits) | |
| 56 | TSS-Torx 6 x 80, verz. | 024690 | 0,01 |
| 57 | TSS-Torx 6 x 40, verz. | 024540 | 0,01 |
| 100 | Stahldrahtstifte | Fremdprodukt (bauseits) | |

Tab. 01

| Bezeichnung Werkzeug | Art.-Nr. Kauf | Gewicht [kg] |
|---|---|---|
| Umschaltknarre 1/2“ | 072180 | 0,56 |
| Umschaltknarre 3/4“ | 051764 | 2,65 |
| Stecknuss SW 30-3/4“ | 057276 | 0,63 |
| Stecknuss SW 24-1/2“ | 102784 | 0,10 |
| Stecknuss SW 19-1/2“ | 029620 | 0,08 |
| Stecknuss SW 13-1/2“, L = 80 mm | 072170 | 0,10 |
| Schlagschrauber M14, ASB 636 | 072150 | 2,86 |
| Universalschrauber SCU 7-9 | 072210 | 1,60 |
| Einsatzhalter für SCU 7-9 | 072220 | 0,40 |
| Magnethalter für SCU 7-9 | 072230 | 0,43 |
| Tiefenanschlag für SCU 7-9 | 072240 | 0,11 |
| Torxklinge TX 30 | 072140 | 0,01 |
| Steckschlüssel SW 36, verchromt | 031480 | 2,46 |
| Skt.-Stiftschlüssel SW 14, lang | 027212 | 0,45 |

Tab. 02

## Auswahl der Länge der Stahlriegel SRU

Variante 1: Abbolzen über Rundlöcher

Die erforderliche Länge der Stahlriegel SRU in Verbindung mit dem Schachtbühne SRU Verbinder projektspezifisch ermitteln und bestellen. Hierzu gibt Tabelle 03 eine Übersicht welche Schachtweiten mit welchen Stahlriegeln SRU und bis zu zwei Schachtbühne SRU Verbindern abgedeckt werden können, wenn diese über die Rundlöcher abgebolzt werden.

Sollten zwei Stahlriegel SRU mit dem Schachtbühne SRU Verbinder verbunden werden entsteht ein minimaler Spalt, der für die Planung eine untergeordnete Rolle spielt. Somit ergibt sich das lichte Innenmaß LS im Schacht wie folgt:

$$L_S \begin{cases} \geq L_{SRU,1} + L_{SRU,2} + 140\ mm \\ \leq L_{SRU,1} + L_{SRU,2} + 180\ mm \end{cases}$$

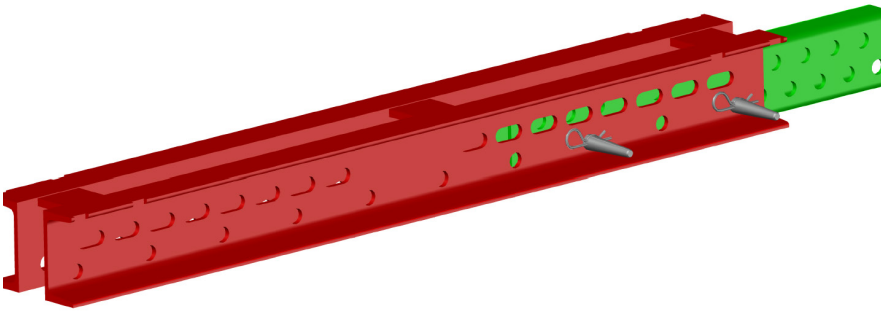


Abb. 01

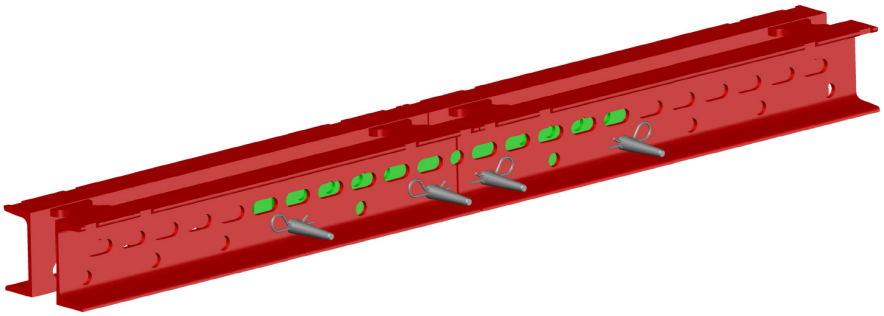


Abb. 02

| Schachtbreite [cm] | SRU Riegel | Ohne Verbinder min. Schachtbreite [cm] | Ohne Verbinder max. Schachtbreite [cm] | Mit 1 Verbinder max. Schachtbreite [cm] | Mit 2 Verbindern max. Schachtbreite [cm] |
|---|---|---|---|---|---|
| 86 – 155 | SRU 72 | 86 | 90 | 122,5 | 155 |
| 111 – 180 | SRU 97 | 111 | 115 | 147,5 | 180 |
| 136 – 205 | SRU 122 | 136 | 140 | 172,5 | 205 |
| 161 – 230 | SRU 147 | 161 | 165 | 197,5 | 230 |
| 186 – 255 | SRU 172 | 186 | 190 | 222,5 | 255 |
| 211 – 280 | SRU 197 | 211 | 215 | 247,5 | 280 |
| 236 – 305 | SRU 222 | 236 | 240 | 272,5 | 305 |
| 261 – 330 | SRU 247 | 261 | 265 | 297,5 | 330 |
| 286 – 355 | SRU 272 | 286 | 290 | 322,5 | 355 |
| 311 – 380 | SRU 297 | 311 | 315 | 347,5 | 380 |
| 361 – 430 | SRU 347 | 361 | 365 | 397,5 | 430 |
| 411 – 480 | SRU 397 | 411 | 415 | 447,5 | 480 |
| 461 – 530 | SRU 447 | 461 | 465 | 497,5 | 530 |

Tab. 03

Variante 2: Abbolzen über Langlöcher

Sollte der Schachtbühne SRU Verbinder über die Langlöcher am Stahlriegel SRU abgebolzt werden, entstehen eine Vielzahl weiterer Kombinationsmöglichkeiten für die verschiedenen Schachtweiten. Den korrekten Einbau projektspezifisch ermitteln.

Bei der Abbolzung über die Langlöcher des Stahlriegels SRU beachten, dass mindestens 1 Langloch zwischen den Passbolzen frei bleibt, damit diese fest am Stahlriegel SRU sitzen.
Stahlriegel SRU mit Klappkonsole:
Die Länge L des Stahlriegels SRU ist mindestens 140 mm kürzer als das lichte Innenmaß LS im Schacht:
L = LS – 140 mm
Zudem muss der Stahlriegel SRU zu jeder Zeit mindestens auf einer Länge von 50 mm auf der Klappkonsole aufliegen. Die maximalen Schachtbreiten in Tabelle 03 berücksichtigen ein potentielles Verrutschen der Schachtbühne während des Arbeitens (Abb. 05).

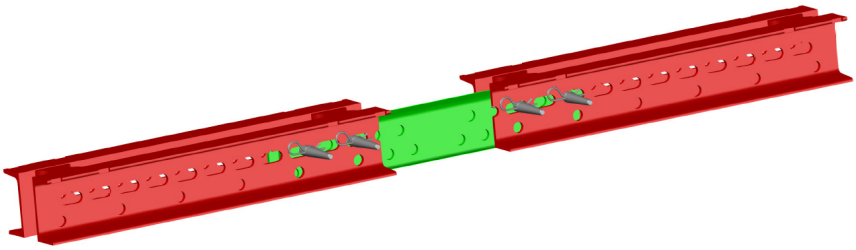


Abb. 03

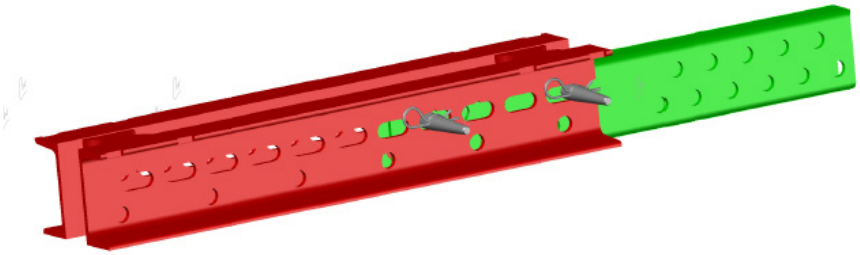


Abb. 04

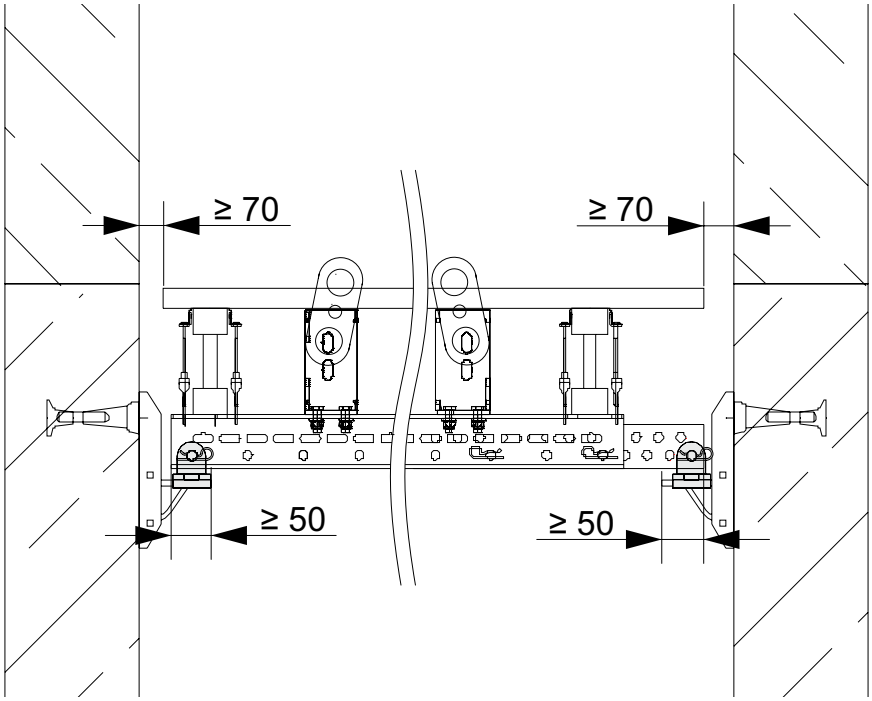



Abb. 05

## Auswahl der Länge der Stahlriegel SRU für die Nachlaufbühne

Bei Bühnen mit Klappkonsole:
Die Länge (L ) des Stahlriegels SRU ist mindestens 400 mm kürzer als das lichte Innenmaß (LS) im Schacht:
L = LS – 400 mm
(Abb. 06)

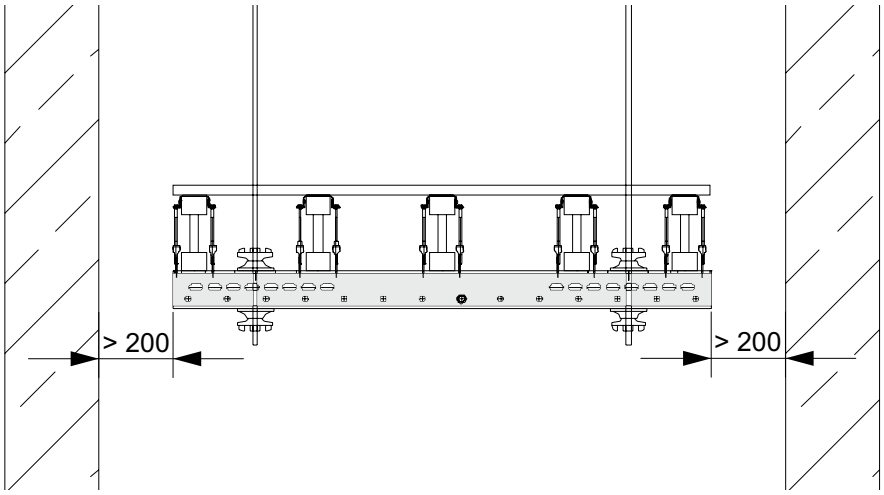



Abb. 06

### Auflagerung mit Klappkonsole 25 und Auflager-Adapter SRU

Die Schachtbühne liegt direkt mit dem Stahlriegel SRU (**9**) auf der Klappkonsole 25 (**7**) auf.
Die Klappkonsole ist an der Innenseite der Schachtwand montiert. Die Verankerung (**5**) der Klappkonsole ist mit folgenden Teilen möglich:

- Kletterkonus-2 M24/DW 15
- Schraubkonus-2 M24/DW 20
- Ankerhülse M24

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **1** | Belagträger (hier GT24) |
| **2** | Hakenbride |
| **3** | Tragöse BR-2 2,5 t |
| **4** | Aufsatz VARIO 24 U120 |
| **5** | Verankerung |
| **7** | Klappkonsole 25 |
| **9** | Stahlriegel SRU |
| **10.1** | Passbolzen Ø 21 x 120 |
| **22.2** | Auflager-Adapter SRU |
| **28** | Bohlenbelag mit Aussparung Schalung |

- Klappkonsole (**7**) nur bei geschlossenen Schächten verwenden (Abb. A1.01).
- Abstand $c_{1.2}$ des Kletterankers (**5**) zur oberen Betonierfuge je nach Belagträgertyp (**1**) ausführen.

- Mindestrandabstände c des Kletterankers beachten,
  weitere Informationen, siehe „Allgemein“ auf Seite 22.

**Draufsicht**

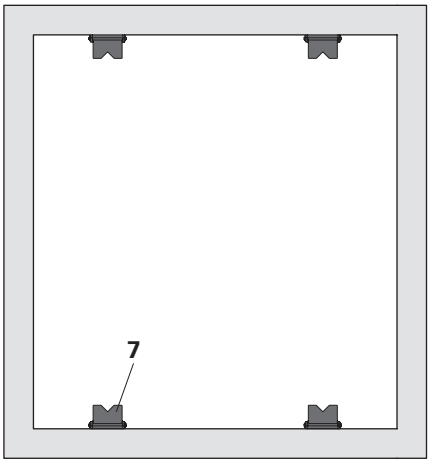



Abb. A1.01

**Seitenansicht**

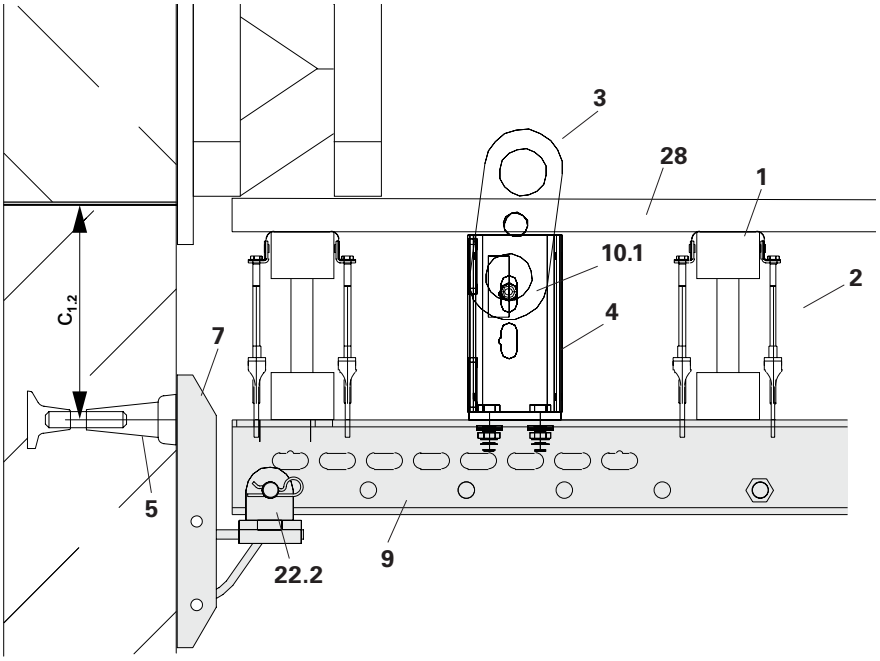



Abb. A1.02

### Auflagerung mit Klappkonsole 25, SRU Verbinder und Auflager-Adapter Verbinder

Die Schachtbühne liegt mit dem Auflager-Adapter Verbinder (**22.1**) auf der Klappkonsole 25 (**7**) auf.
Die Klappkonsole ist an der Innenseite der Schachtwand montiert.
Die Verankerung (**5**) der Klappkonsole ist mit folgenden Teilen möglich:
- Kletterkonus-2 M24/DW 15
- Schraubkonus-2 M24/DW 20
- Ankerhülse M24

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **1** | Belagträger (hier GT24) |
| **2** | Hakenbride |
| **3** | Tragöse BR-2 2,5 t |
| **4** | Aufsatz VARIO 24 U120 |
| **5** | Verankerung |
| **7** | Klappkonsole 25 |
| **9** | Stahlriegel SRU |
| **10.1** | Passbolzen Ø 21 x 120 |
| **28** | Bohlenbelag mit Aussparung Schalung |
| **21** | Schachtbühne SRU Verbinder |
| **22.1** | Auflager-Adapter Verbinder |

- Klappkonsole (**7**) nur bei geschlossenen Schächten verwenden (Abb. A1.03).
- Abstand $c_{1.2}$ des Kletterankers (**5**) zur oberen Betonierfuge je nach Belagträgertyp (**1**) ausführen.

- Mindestrandabstände c des Kletterankers beachten,
  weitere Informationen, siehe „Allgemein“ auf Seite 22.

**Draufsicht**

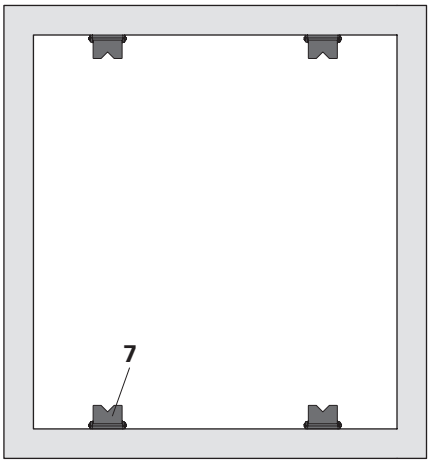



Abb. A1.03

**Seitenansicht**

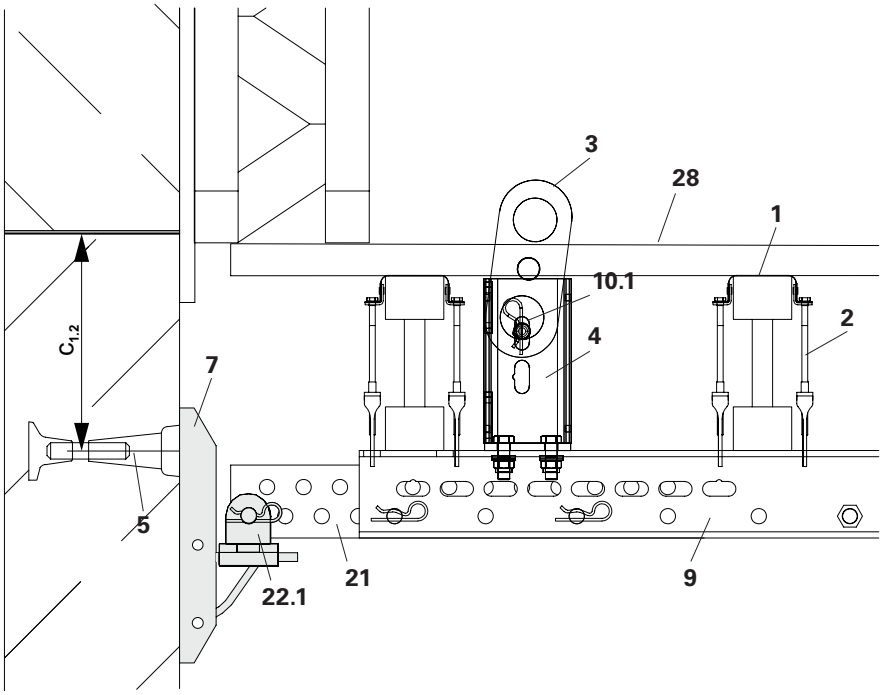



Abb. A1.04

### Allgemein

**Gefahr**

Bei falscher Montage oder Bedienung der Verankerung kann die Bühne abstürzen!
Ein Absturz der Bühnen kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.

⇒ Jeder Stahlriegel SRU der Schachtbühne muss eine eigene Verankerung besitzen.
⇒ Das Lösen oder Ausbauen der Verankerung darf nur von der Seite der Lasteinleitung möglich sein.
⇒ Zwei Konen nicht gegeneinander einbauen (Abb. A2.01).
⇒ Minimale Randabstände c, minimale Bauteildicken D und weitere konstruktive Forderungen den separaten PERI Produktinformationen und der projektspezifischen Planung entnehmen und nicht unterschreiten.

Entsprechend bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-21.6-1767 ist beim Einsatz von Kletterkonen unterschiedlicher Einbindetiefe ein Protokoll zur Kontrolle der Konen und zur Freigabe der Betonierarbeiten anzufertigen!

Die Prüfung der Verankerung und seiner Einzelteile liegt in der Verantwortung der Baustelle!

Beschädigte Verankerungsteile sind durch Originalteile zu ersetzen! Beschädigungen sind z. B.:

- Schweißspritzer auf Spannstäben
- verbogene Spannstäbe
- schwergängige Gewinde
- verformte Konustassen
- rauhe oder verkratzte Konusoberfläche

- Wenn $h_1 + h_2 > D$: Verankerungen versetzt anordnen (Abb. A2.02 und A2.03).
- Je nach statischen oder konstruktiven Erfordernissen passende Verankerungsvariante einsetzen.

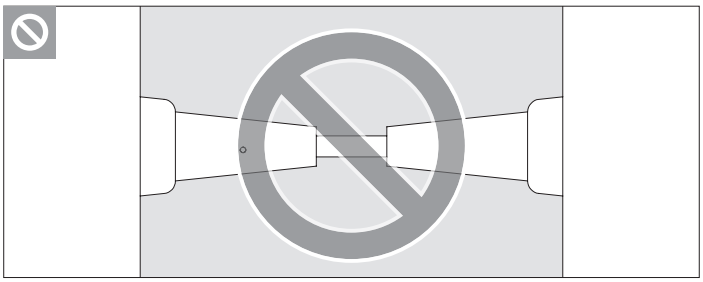


Abb. A2.01

**Draufsicht**

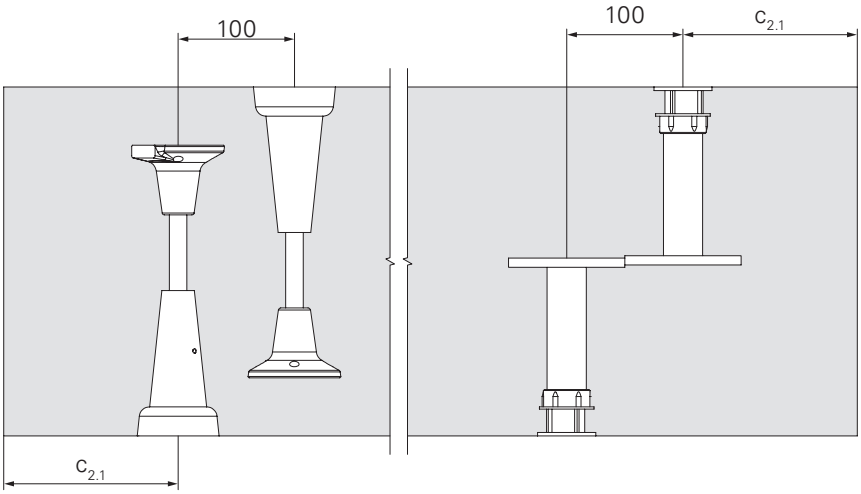



Abb. A2.02

**Seitenansicht**

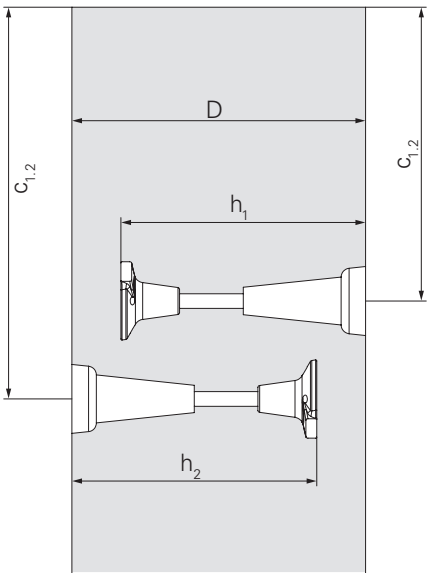



Abb. A2.03

- Zulassungen der Bauteile beachten:
  - Z-21.6-1766
  - Z-21.6-1767
  - Z-21.6-1768

**Ausbau der Verankerung**

Betonberührende Flächen sowie das Innengewinde für den Spannstahl sorgfältig fetten. Dadurch kann die Verankerung später wiedergewonnen werden.

## Übersicht

**Varianten der Verankerungssysteme**

Man unterscheidet folgende Systeme für die Verankerung:

- Kletterkonus-2 M24/DW 15 (Abb. A2.04a)
- Schraubkonus-2 M24/DW 20 (Abb. A2.04b)
- Ankerhülse M24 (Abb. A2.04c)

Die Klappkonsole 25 dient als Auflagerung und wird mit einem dieser Ankersysteme befestigt.

Die Auswahl der richtigen Verankerung ist projektspezifisch. Die Verankerungen dürfen nicht kombiniert werden.

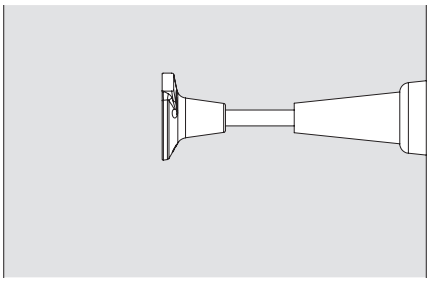


Abb. A2.04a

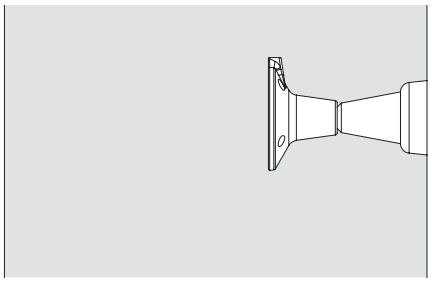


Abb. A2.04b

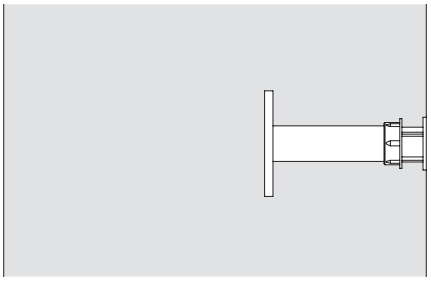


Abb. A2.04c

| Übersicht der Einflussgrößen | |
|---|---|
| Wanddicke | D |
| Einbindetiefe | h |
| Abstand zur oberen Betonfuge | $c_{1.2}$ |
| Randabstand zu darunterliegenden Öffnungen | $c_{1.1}$ |
| Seitlicher Randabstand | $c_{2.1}$ |
| Achsabstand zwischen Verankerungen | s |
| Auflagemaß | a |

Tab. A2.01

**Montage der Verankerung**
Die Ankersysteme werden an der Schalhautinnenseite montiert.
Erforderliche Bauteile:
- Vorlaufscheibe M24 (Abb. A2.05)

oder
- Anker-Vorlaufplatte M24 mit Vorlaufschraube M24 (Abb. A2.06)

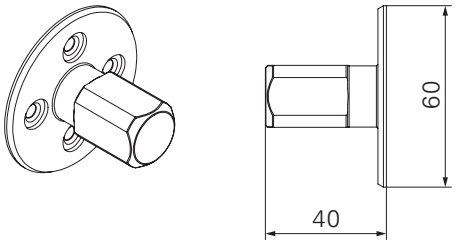



Abb. A2.05

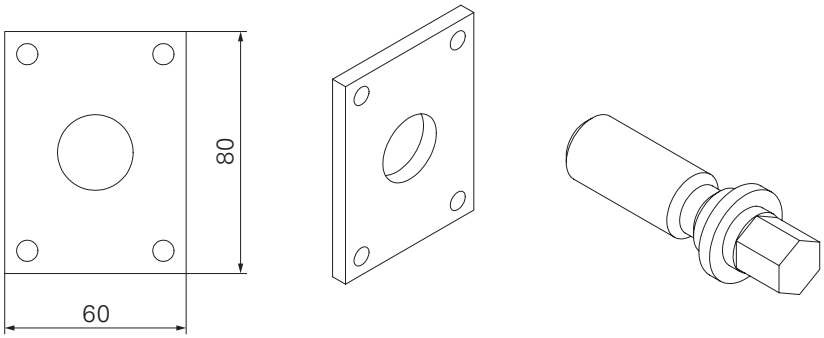



Abb. A2.06

| Zulässige Kombination der Ankersysteme | | | |
|---|---|---|---|
| | Ankerhülse M24 | Schraubkonus-2 M24/DW 20 | Kletterkonus-2 M24/DW 15 |
| Vorlaufscheibe M24 | x | x | |
| Anker-Vorlaufplatte M24 | x | x | x |

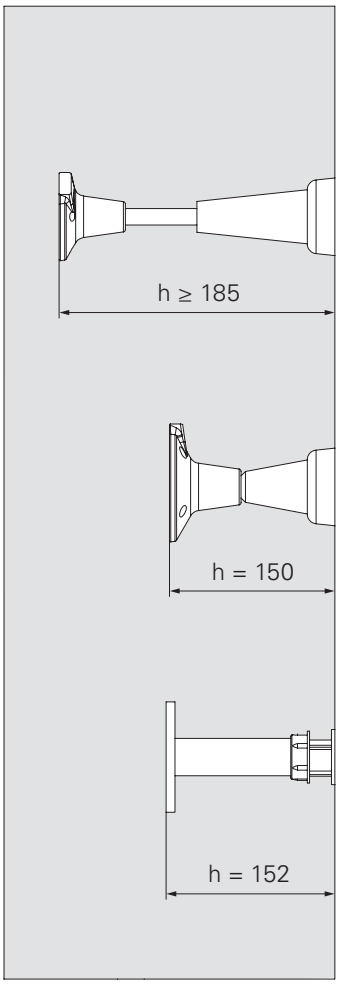
Tab. A2.02

### Einbindetiefen

Die Einbindetiefe und Bauteildicke erfordern eine projektspezifische Planung.

**Variante V1:**
mit Kletterkonus-2 M24/DW 15
Verankerungstiefe h: nach statischer Erfordernis.
**Variante V2:**
mit Schraubkonus-2 M24/DW 20
**Variante V3:**
mit Ankerhülse M24
(Abb. A2.07)

Zulassungen der Bauteile beachten:
– Z-21.6-1766
– Z-21.6-1767
– Z-21.6-1768




**V1: Kletterkonus-2 M24/DW 15**

**V2: Schraubkonus-2 M24/DW 20**

**V3: Ankerhülse M24**

Abb. A2.07

### Kletterkonus-2 M24/DW 15

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **5.3** | Kletterkonus-2 M24/DW 15 |
| **5.4** | Gewindeplatte DW 15 |
| **5.5a** | Spannstahl DW 15 |
| bzw. | |
| **5.5b** | Spannstahl B 15 |
| **5.8** | Distanzrohr rauh DR 22 |

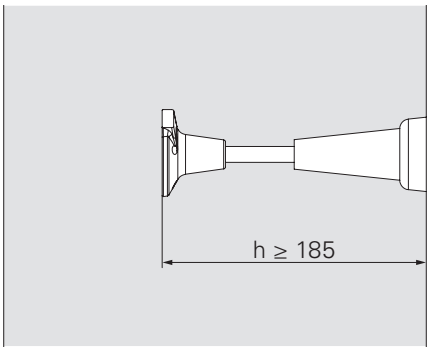



Abb. A2.08

- Wenn das Distanzrohr rauh DR 22 (**5.8**) verwendet wird, ist der Spannstahl wiederverwendbar.
- Einbindetiefe h = variabel, aber mindestens 185 mm (Abb. A2.08).
- L1 = h - 80 mm
- L2 = h - 185 mm
  (Toleranz 0 bis +5 mm)
  (Abb. A2.09)

**Montage**

1. Spannstahl DW 15 (**5.5a**) bis zum Anschlag auf den Kletterkonus-2 M24/DW 15 (**5.3**) schrauben.
2. Distanzrohr rauh DR 22 (**5.8**) auf den Spannstahl (**5.5a/5.5b**) stecken.
3. Gewindeplatte DW 15 (**5.4**) bis zum Anschlag auf den Spannstahl (**5.5a/5.5b**) schrauben.

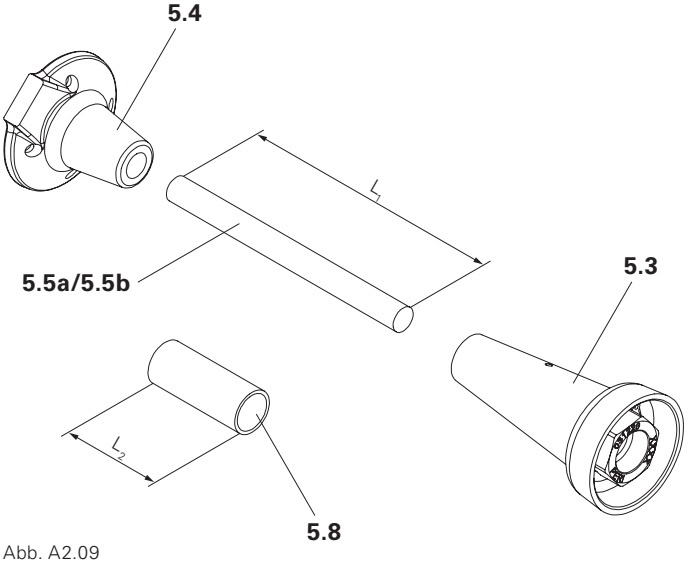



Abb. A2.09

Bei zu kleiner Einbindetiefe h Spannstahl auswechseln. Die erforderliche Einbindetiefe darf nicht durch eine Verminderung der Einschraubtiefe hergestellt werden!

## Schraubkonus-2 M24/DW 20

**Bauteile**

**5.1** Schraubkonus M24/DW 20
**5.2** Gewindeplatte DW 20

Einbindetiefe h = 150 mm (Abb. A2.10)

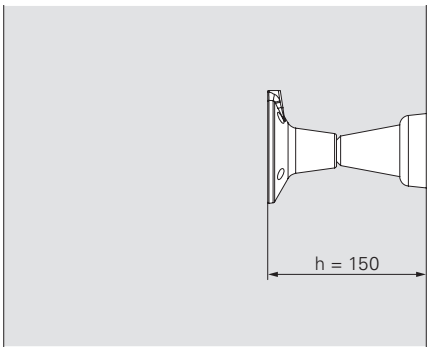


Abb. A2.10

**Montage**

1. Schraubkonus M24/DW 20 (**5.1**) bis zum Anschlag auf Gewindeplatte DW 20 (**5.2**) schrauben (Abb. A2.11).

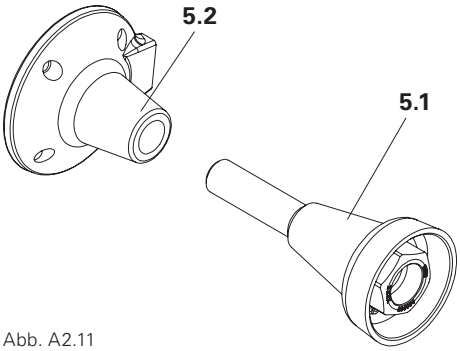


Abb. A2.11

### Ankerhülse M24

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **5.9** | Ankerhülse M24 |
| **5.10** | Distanzstück PP Ø 31/26, c = 25 |

Einbindetiefe h = 152 mm (Abb. A2.12)

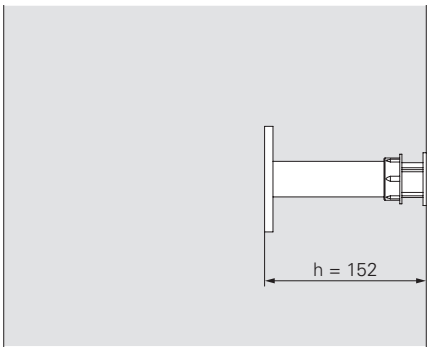



Abb. A2.12

**Montage**

1. Distanzstück PP (**5.10**) bis zum Anschlag auf Ankerhülse M24 (**5.9**) stecken (Abb. A2.13).

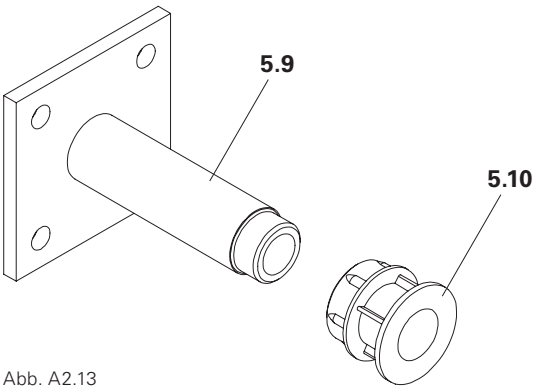



Abb. A2.13

## Montage des Vorlaufankers mit Vorlaufscheibe M24

**Montage bei den Schalungssystemen TRIO / MAXIMO**

Als Vorlaufanker sind Kletterkonus, Schraubkonus oder Ankerhülse möglich. Im Beispiel wird die Montage mit dem Schraubkonus gezeigt.

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **5.12** | Vorlaufscheibe M24 |
| **5.13** | Drahtnagel 3 x 80 |
| **5** | Vorlaufanker |

**Erst- und Regeleinsatz**

1. Vorlaufscheibe M24 (**5.12**) an markierter Stelle mit 4x Drahtnagel 3 x 80 (**5.13**) befestigen (Abb. A2.14).
2. Bei Bedarf die Drahtnägel auf der Schalhautrückseite umschlagen.
3. Vormontierten Vorlaufanker (**5**) auf die Vorlaufscheibe M24 (**5.12**) schrauben und festziehen (Abb. A2.15 und A2.16).

- Eine stabilere Befestigung wird durch den Einbau der Ankervorlaufplatte erreicht, siehe „Montage des Vorlaufankers mit Anker-Vorlaufplatte M24“ auf Seite 30.
- In diesem Fall müssen die Abstände der zu setzenden Bohrungen zu den Stahlstreben der Schalung ausreichend groß sein.
- Gewindeplatte (**5.2/5.4**) zur Lagesicherung an der Bewehrung festbinden.

**Montage überprüfen**

- Höhenlage
- Abstand zueinander
- Einbindetiefe h
- planmäßige Ausrichtung

Die Überprüfung von Vorlaufanker und Bewehrungsabnahme kann gemeinsam durchgeführt werden.

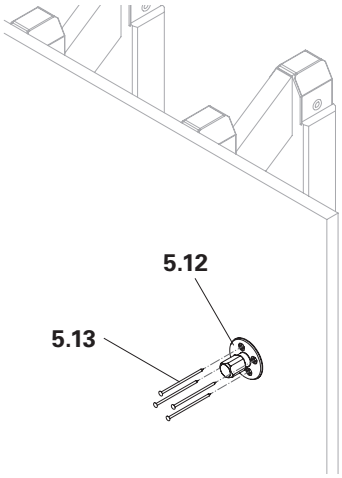



Abb. A2.14

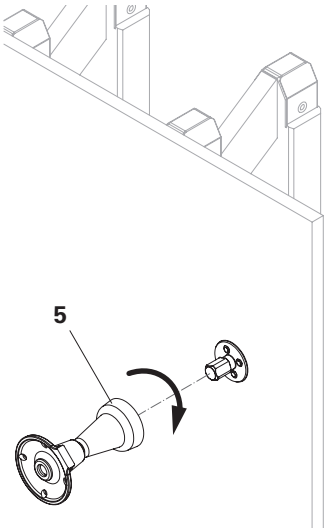



Abb. A2.15

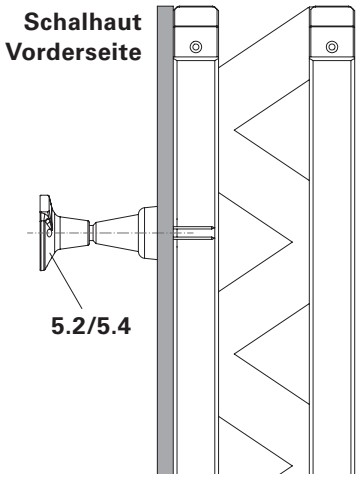



Abb. A2.16

## Montage des Vorlaufankers mit Anker-Vorlaufplatte M24

### Montage beim Schalungssystem VARIO

Als Vorlaufanker sind Kletterkonus, Schraubkonus oder Ankerhülse möglich. Im Beispiel wird die Montage mit dem Schraubkonus gezeigt.

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **5.2** | Gewindeplatte DW 20 |
| **5.4** | Gewindeplatte DW 15 |
| **5.14** | Anker-Vorlaufplatte M24 |
| **5.15** | Skt.-Holzschraube DIN 571 6 x 20 |
| **5.16** | Vorlaufschraube M24 |
| **5** | Vorlaufanker |

**Ersteinsatz**

1. Platzbedarf für Anker-Vorlaufplatte M24 (**5.14**) überprüfen. Es werden seitliche Abstände von 30 bis 40 mm benötigt (Abb. A2.17 und A2.18).
2. Montageposition einmessen und von der Vorderseite der Schalung aus ein Loch Ø 25 mm bohren.
3. Anker-Vorlaufplatte M24 (**5.14**) auf der Schalhautrückseite mit 4x Skt.-Holzschraube DIN 571 6 x 20, SW 10 (**5.15**) montieren (Abb. A2.19).

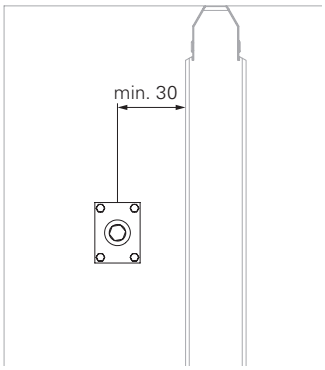



Abb. A2.17

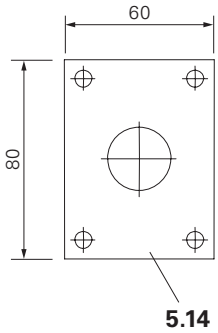



Abb. A2.18

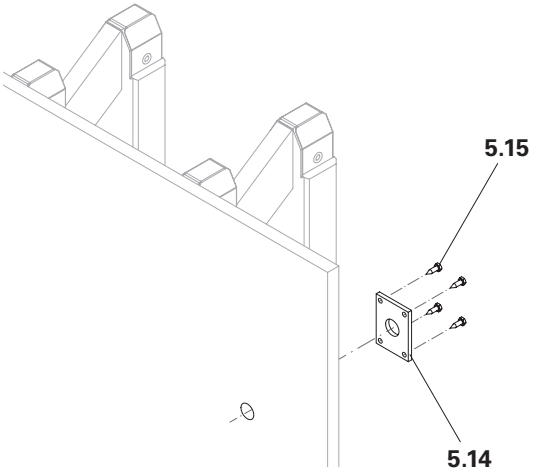



Abb. A2.19

**Regeleinsatz**

1. Von der Schalhautrückseite aus die Vorlaufschraube M24 (**5.16**) durch die Bohrung stecken.
2. Von der Schalhautvorderseite aus den Vorlaufanker (**5**) aufschrauben und festziehen (Abb. A2.20 und A2.21).

- Ist auf der Rückseite der Ankerstelle ein Schalungsträger, die Montage des Vorlaufankers mit Vorlaufscheibe M24 durchführen.
- Gewindeplatte (**5.2/5.4**) zur Lagesicherung an der Bewehrung festbinden.

**Montage überprüfen**

- Höhenlage
- Abstand zueinander
- Einbindetiefe h
- planmäßige Ausrichtung

Montageposition des Vorlaufankers und die Bewehrungsabnahme können gemeinsam überprüft werden.

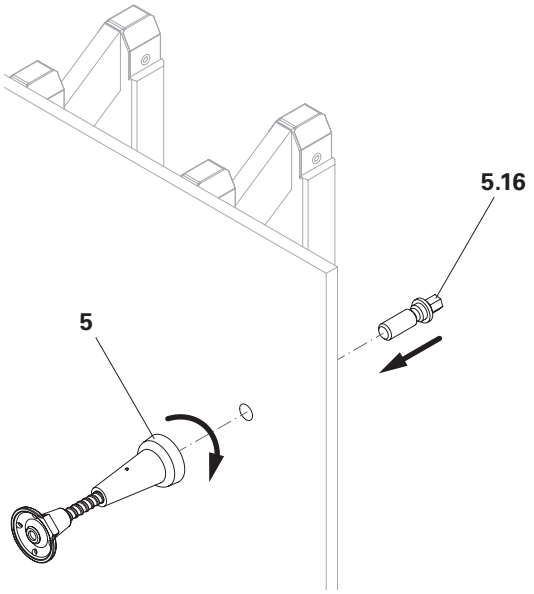



Abb. A2.20

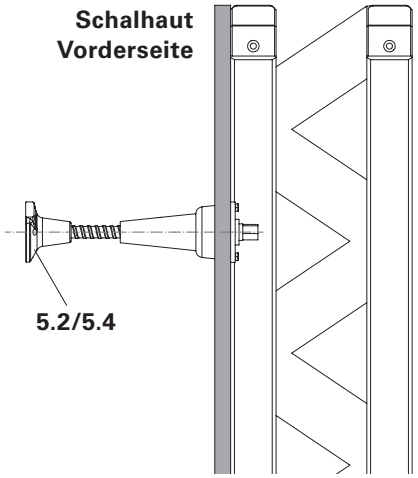



Abb. A2.21

## Demontage der Vorlaufscheibe M24

**Demontage**

1. Krumme Drahtnägel Ø 3 x 80 (**5.13**) gerade biegen.
2. Schalung mit Schwerlastspindel von der Wand lösen.
   → Drahtnägel Ø 3 x 80 (**5.13**) werden aus der Schalhaut gezogen.
3. Schalung zurückfahren (Abb. A2.22).
4. Drahtnägel Ø 3 x 80 (**5.13**) zum Schutz der Hände umschlagen.
5. Vorlaufscheibe M24 (**5.12**) mit Innensechskantschlüssel SW 14 entfernen (Abb. A2.23).

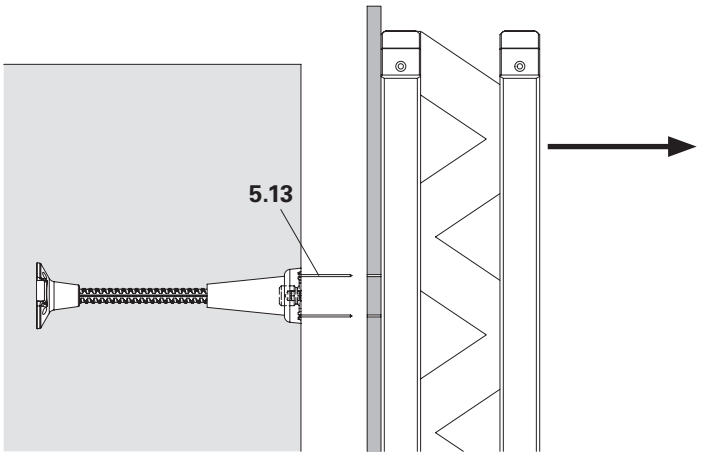



Abb. A2.22

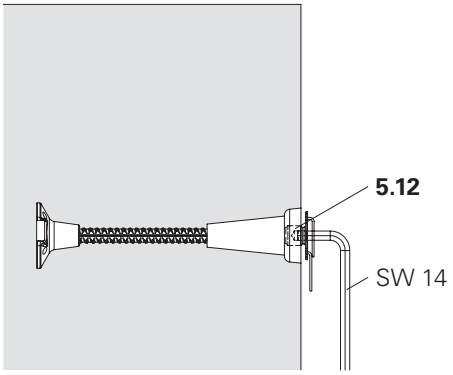



Abb. A2.23

## Demontage der Anker-Vorlaufplatte M24

**Demontage**

1. Vorlaufschrauben M24 (**5.16**) lösen und entfernen.
2. Schalung mit Schwerlastspindel von der Wand lösen.
3. Schalung zurückfahren (Abb. A2.24).

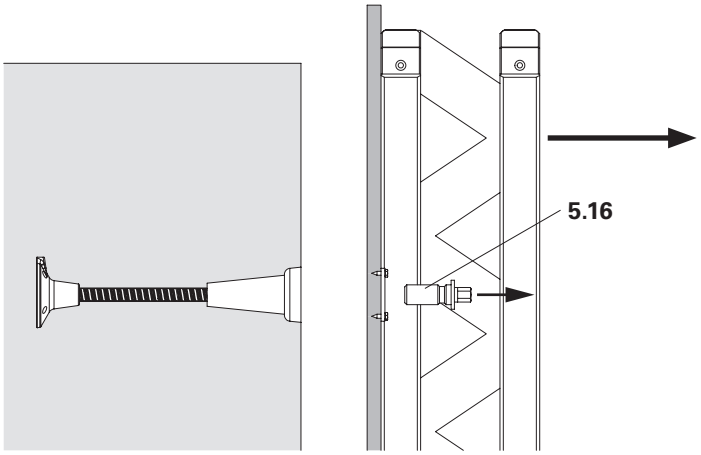



Abb. A2.24

### Montage der Klappkonsole 25

- Zur Befestigung Schr ISO 4014 M24 x 70-10.9 (**5.7**)verwenden.
- Andere Schraubentypen sind unzulässig.

**Montage**

1. Klappkonsole 25 (**7**) an der Ankerstelle platzieren und vertikal ausrichten.
2. Klappkonsole 25 (**7**) mit Schr ISO 4014 M24 x 70-10.9 (**5.7**) am Anker (**5.2/5.4/5.9**) festschrauben (Abb. A2.25a und A2.25b).

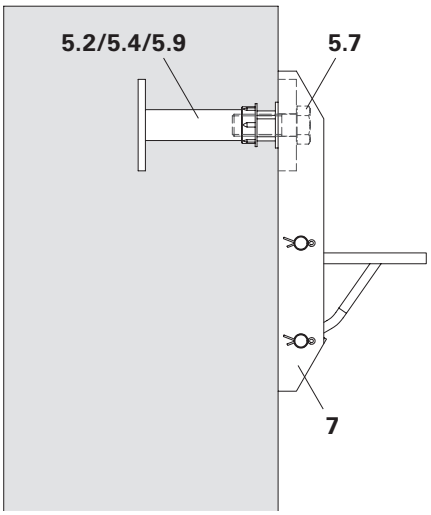


Abb. A2.25a

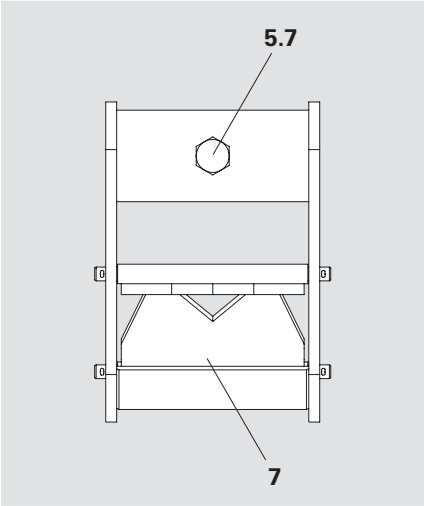


Abb. A2.25b

**Erforderliche Randabstände für die Montage der Klappkonsole 25:**

- Abstand zur oberen Betonfuge $c_{1,2} \geq 280$ mm
- Seitlicher Randabstand $c_{2,1} \geq 280$ mm
- Randabstand zu darunterliegenden Öffnungen $c_{1,1} \geq 900$ mm
- Achsabstand zwischen Verankerungen $s \geq 560$ mm
- Wanddicke $D \geq 180$ mm

(Abb A2.26a + A2.26b)

- Zulässige Verankerungen:
  - Ankerhülse M24
  - Kletterkonus-2 M24/DW 15
  - Schraubkonus-2 M24/DW 20

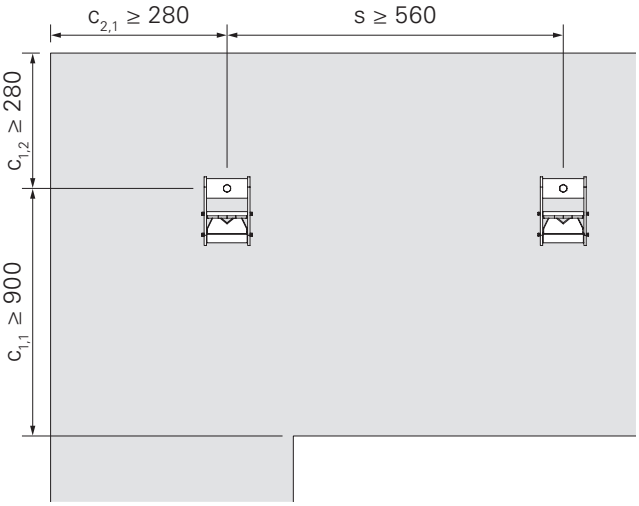


Abb. A2.26a

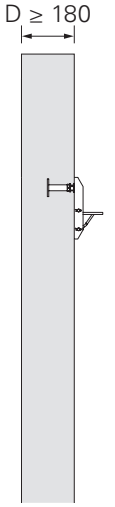


Abb. A2.26b

## Verkehrslasten

Alle Einzelbauteile müssen statisch nachgewiesen werden!

Bei Belastung der Schachtbühne werden folgende Faktoren berücksichtigt:
- Mit Betonierbühne
- Mit Nachlaufbühne

**Betriebszustand 1**
**Stellschalung außen**
Beim Regelaufbau ist die Außenschalung die Stellschalung, die Innenschalung die Schließschalung. Dadurch erfährt die Schachtbühne keine Windbelastung (Abb. A3.01).

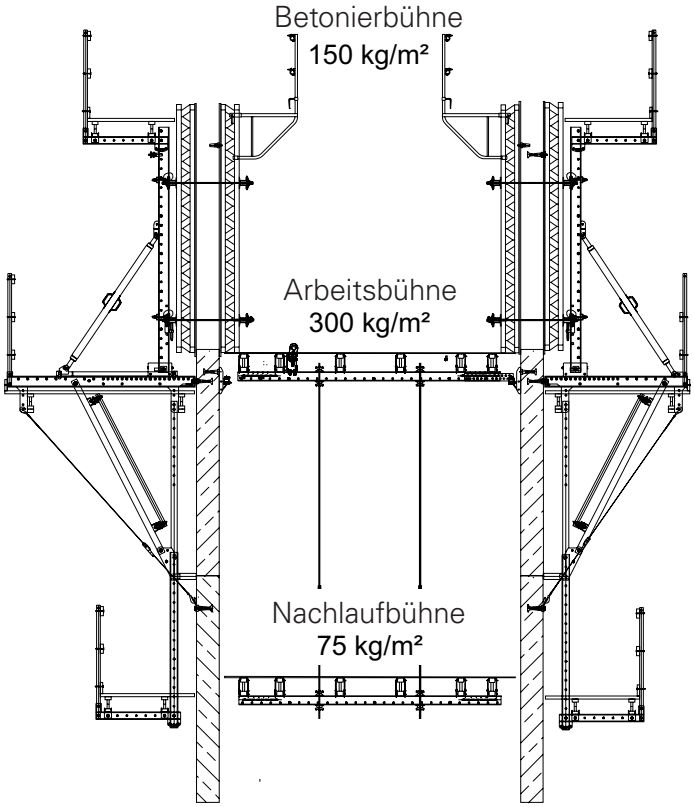



Abb. A3.01

**Betriebszustand 2**
**Stellschalung innen**
Wenn die Innenschalung die Stellschalung ist erfährt die Schachtbühne eine Windbelastung (Abb. A3.02).

- Bei Belastung mehrerer Bühnenebenen ist nur eine Ebene voll belastbar, die unmittelbar darüber und darunter liegende Bühnenebene nur zu 50%. (Tab. A3.01)
- Lasten gleichmäßig verteilen. Einseitige Belastungen auskragender Bühnenbereiche sind nicht zulässig.
- Sturm: Bei Windgeschwindigkeiten größer als 64 km/h müssen geeignete Sturmsicherungsmaßnahmen getroffen werden. Beispielsweise Verankerung der Schalung am Bauwerk oder Abbau der Schalung.
- Die Flächenbezogenen Nutzlasten entsprechen der DIN EN 12811.

Soll im laufenden Baubetrieb zwischen Betriebszustand 1 (Stellschalung außen) und Betriebszustand 2 (Stellschalung innen, mit Windbelastung) gewechselt werden, ist dies nur durch eine nochmalige Kontrolle der zulässigen Spannweite der Stahlriegel SRU in Verbindung mit dem Schachtbühne SRU Verbinder zulässig.

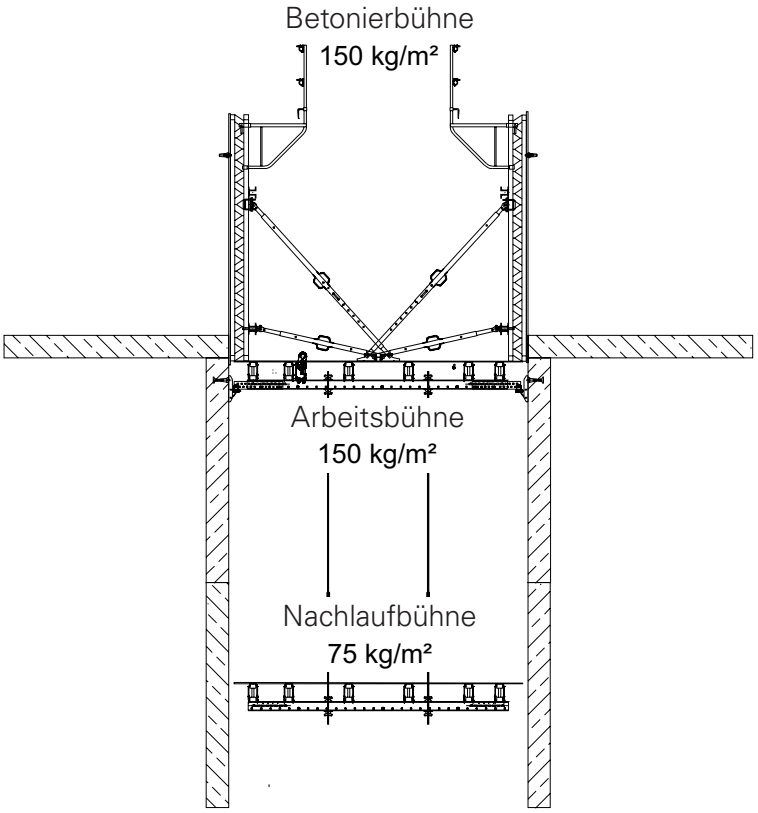



Abb. A3.02

| Bühne | Max. Verkehrslast [kg/m²] [1] | | Zulässige Verkehrslast bei mehreren Bühnen [kg/m²] [1] 100% Last auf Arbeitsbühne | |
|---|---|---|---|---|
| Betriebszustand | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Betonierbühne | 150 | 150 | 75 | 75 |
| Arbeitsbühne | 300 | 150 | 300 | 150 |
| Nachlaufbühne | 75 | 75 | 37,5 | 37,5 |

[1] Max. Windgeschwindigkeit 64 km/h

Tab. A3.01

## Weitere Betriebszustände

**Betriebszustand Arbeiten**
Alle anfallenden Arbeiten auf der Kletterschalung und auf deren Arbeitsbühnen:
- Reinigen der Schalung, bewehren der Wand, schließen der Schalung, betonieren und ausschalen, Inspektion und Wartung.
  → Für die anstehenden Arbeiten sind die Bühnen frei zugänglich.
- Max. Windgeschwindigkeit 102 km/h (Windstaudruck q = 0,50 kN/m²).
- Lasten gleichmäßig verteilen. Einseitige Lasten auf auskragenden Bühnenbereichen sind nur mit geeigneter Abhebesicherung an der gegenseitigen Konsole erlaubt.

**Betriebszustand Betonieren**
- Betonieren des Betonierabschnitts.
- Betonierbühne ist für die durchzuführenden Arbeiten zugänglich.
- Arbeitsbühne: nur Zugang, keine zusätzlichen Lasten.
- Nachlaufbühne: kein Zugang, keine zusätzlichen Lasten.

**Betriebszustand Klettern**
- Umsetzen der Schachtbühne mit dem Kran.
- Innenschalung ist entfernt.
- Nicht planmäßige Lasten auf den Bühnen entfernen.
- Klettern mit Kran: **Das Betreten der Bühnen beim Klettern ist verboten.**
- Max. Windgeschwindigkeit 72 km/h (Windstaudruck q = 0,25 kN/m²).
- Die Kletterposition ist statisch nachzuweisen, da sie maßgebend sein kann.

**Außer Betrieb**
Bei längeren Arbeitspausen, über Nacht oder bei Sturmwarnungen mit Windgeschwindigkeiten über 64 km/h.
- Schalung in Betonierposition bringen.
- Bei plötzlich auftretenden Sturmereignissen oder Blitzschlaggefahr die Sicherungsmaßnahmen nur durchführen, wenn dadurch keine Gefahr für das Personal entsteht. Sonst Schachtbühne sofort verlassen.
- Das Betreten der Schachtbühne bei Sturm ist verboten.
- Material oder Gerät kann entsprechend gesichert auf der Arbeitsbühne verbleiben.
- Die anzunehmende Windgeschwindigkeit (Windstaudruck) bei Sturm ergibt sich je nach Einsatzhöhe, Windzone und Geländekategorie entsprechend DIN EN 1991-1-4 oder EC 1.
- Bei Sturmwarnung mit höheren Windgeschwindigkeiten als angenommen, eine weisungsbefugte Person informieren. Auf Anweisung kann die Schachtbühne um einen Betonierabschnitt zurück geklettert werden. Material und Ausrüstung auf den Bühnen entfernen.

### Vorbereitung

1. Wandschalung montieren.
2. Schachtbühne SRU montieren.
3. Nachlaufbühne montieren.

### Ersten Abschnitt betonieren

1. Wandschalung für ersten Wandabschnitt stellen (Abb. A4.01).
2. Ersten Wandabschnitt bewehren.
3. Vorlaufanker montieren und Schalung schließen.
4. Schalungsanker setzen.
5. Ersten Wandabschnitt betonieren.

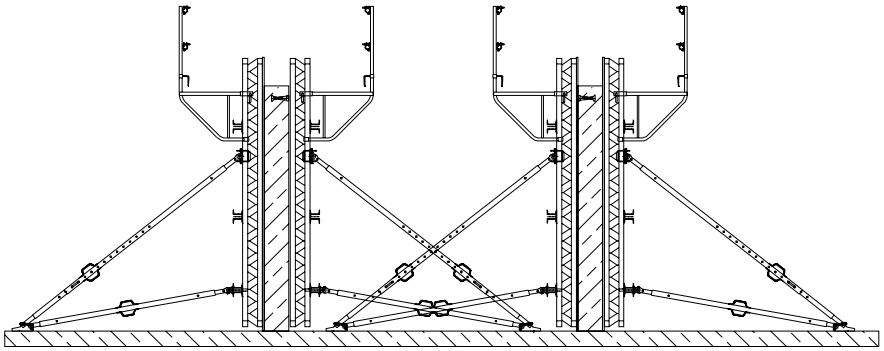


Abb. A4.01

### Ausschalen

1. Vorlaufanker lösen.
2. Innenschalung entfernen.
3. Außenschalung zurückfahren.

### Ersteinsatz Bühne

1. Auflager bzw. Klappkonsole montieren.
2. Außenbühne mit Außenschalung einhängen.
   Falls notwendig: Windabspannung befestigen.
3. Schachtbühne SRU im Schacht einhängen (Abb. A4.02). Dabei die richtige Position der Bühne auf der Klappkonsole beachten.

Korrekte Auflagerung der Stahlriegel SRU der Schachtbühne kontrollieren.

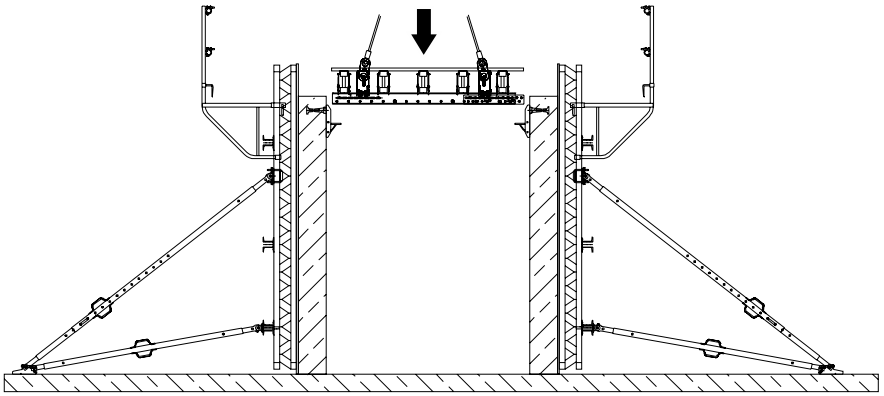


Abb. A4.02

### Bühne umsetzen

- Kein Personentransport!
- Kein Transport loser Teile oder anderer Lasten!
- Kein Aufenthalt im Gefahrenbereich!
- Es besteht die Gefahr der einseitigen Auflage der Stahlriegel SRU der Schachtbühne auf der Klappkonsole, diese kann sich dadurch verdrehen!

1. Krangehänge anschlagen.
2. Außenbühne in den nächsten Betonierabschnitt klettern.

## Zweiten Abschnitt betonieren

1. Außenschalung für den zweiten Betonierabschnitt aufbauen.
2. Innenschalung auf die Schachtbühne setzen und befestigen (Abb. A4.03).
3. Schalung reinigen und bei Bedarf anpassen.
4. Zweiten Wandabschnitt bewehren.
5. Vorlaufanker montieren, Schalung schließen und betonieren.

## Ausschalen

1. Ausschalen und innere Schalungselemente aus dem Schacht entfernen (Abb. A.4.04).

## Schachtbühne vorbereiten

2. Schachtbühne aus dem Schacht herausheben.
3. Vertikalstreben montieren. Hierzu die Bühne auf eine geeignete Stützvorrichtung ablegen und die Vertikalstreben anbringen.
4. Nachlaufbühne anhängen. Dabei darauf achten, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten befinden. Die Vertikalstreben an vorgesehener Position abbolzen.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

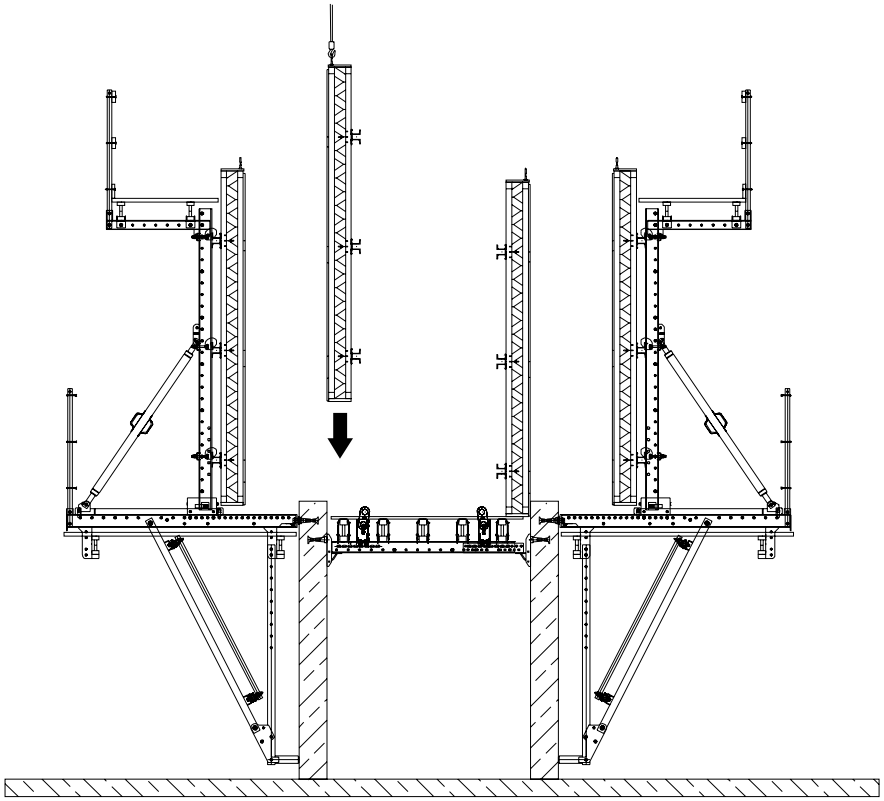


Abb. A4.03

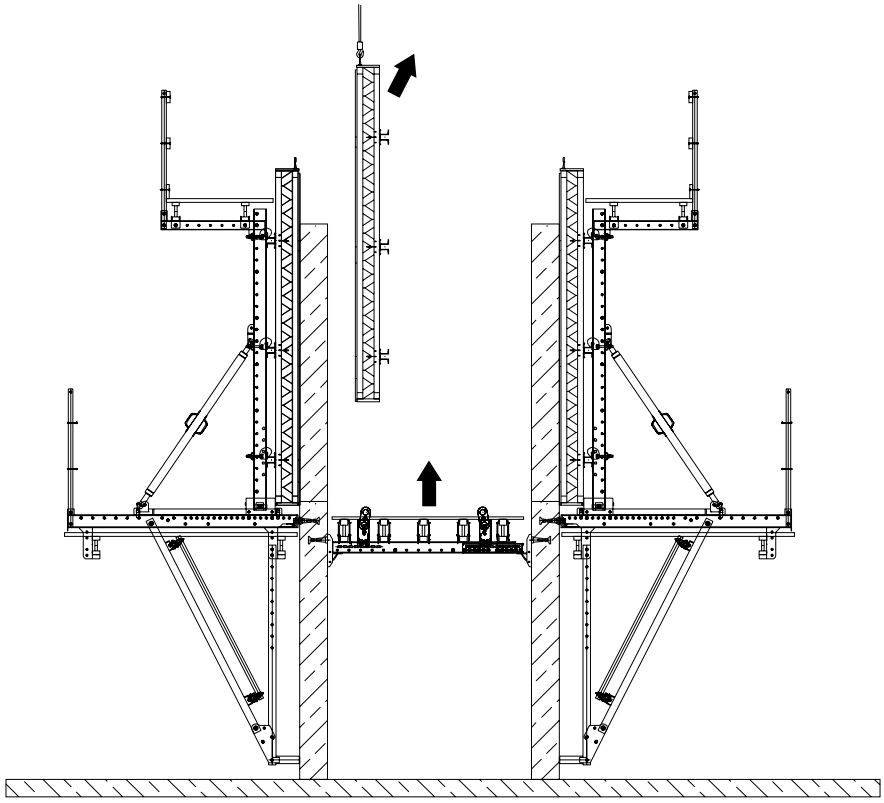


Abb. A4.04

Rückenschutz auf die Nachlaufbühne legen und gegen Herabfallen sichern. Dies erleichtert die spätere Montage der Leiter.

5. Schachtbühne mit Nachlaufbühne einsetzen (Abb. A4.05).
6. Schachtbühne absenken, bis sie auf der Klappkonsole aufliegt.

Korrekte Auflagerung der Stahlriegel SRU der Schachtbühne kontrollieren.

8. Leiterzugang zur Nachlaufbühne-montieren (Abb. A4.06).

(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

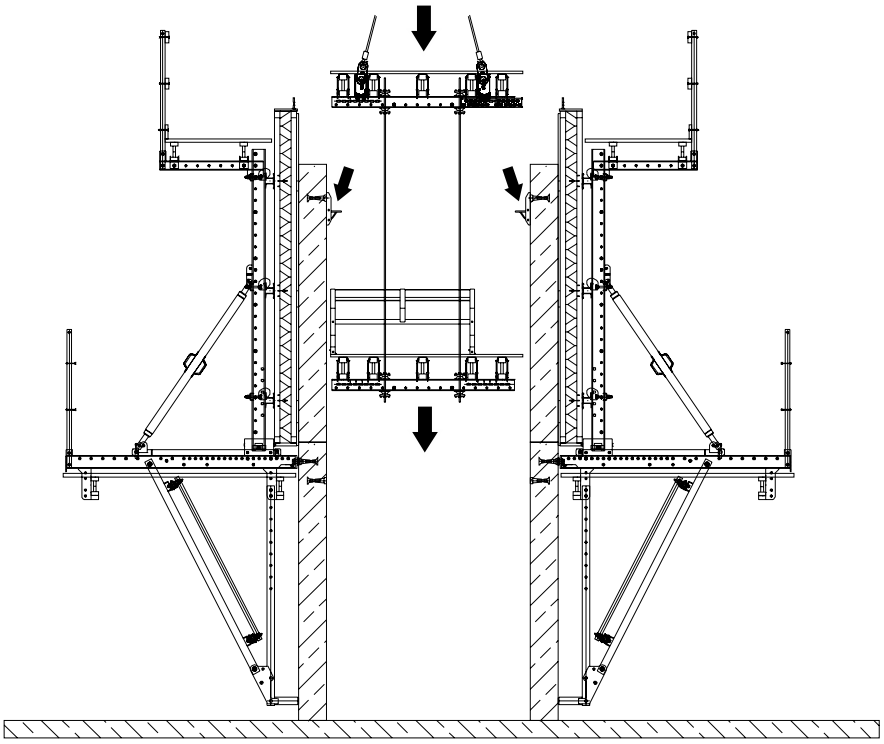


Abb. A4.05

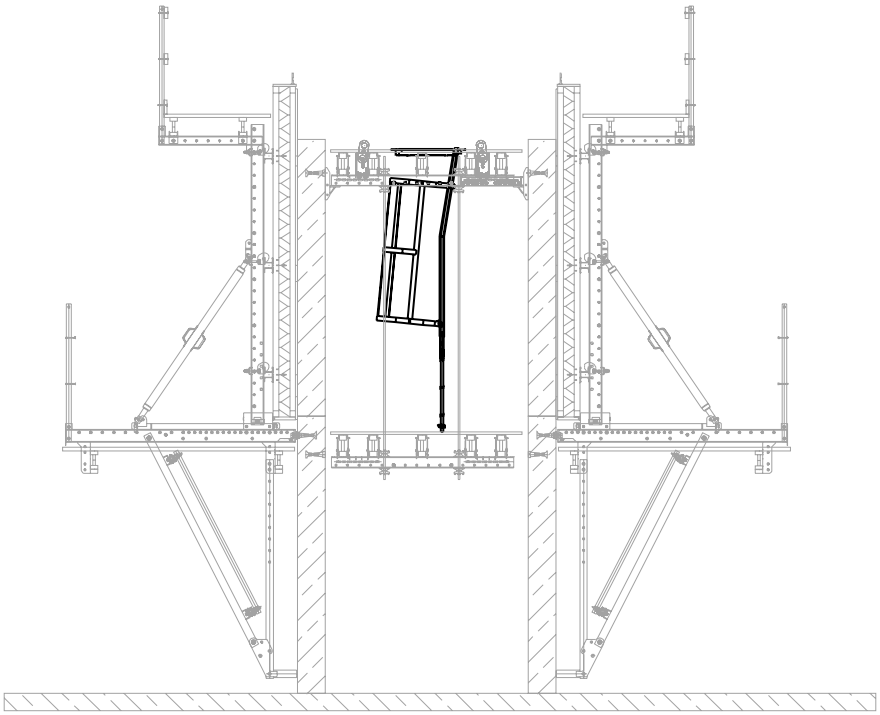


Abb. A4.06

9. Klappkonsolen im ersten Betonierabschnitt von der Nachlaufbühne aus demontieren (Abb. A4.07).

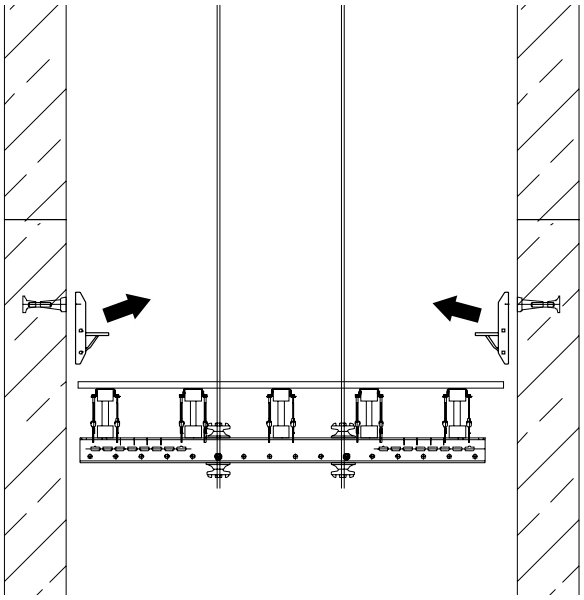


Abb. A4.07

### Dritten Abschnitt betonieren

1. Außenschalung für den dritten Betonierabschnitt aufbauen.
2. Innenschalung auf die Schachtbühne setzen und befestigen.
3. Schalung reinigen und bei Bedarf anpassen.
4. Dritten Wandabschnitt bewehren.
5. Vorlaufanker montieren, Schalung schließen und betonieren.

## Fortsetzen des Regeltakts

- Vor dem Umsetzen alle losen Teile von der Bühne und der Schalung entfernen oder gegen Herabfallen sichern.
- Während des Umsetzvorganges ist der Transport von Personen verboten.

5. Bühne in den nächsten Takt heben (Abb. A4.08).
6. Auflagerung überfahren und ablassen (Abb. A4.09).

Wenn die Schachtbühne über die nächste Klappkonsole gezogen wird, schließt sich die Klappkonsole, die Bühne kann passieren und die Klappkonsole fällt selbständig in ihre Halteposition zurück. Die Bühne kann wieder auf die Klappkonsolen aufgelegt werden.

Korrekte Auflagerung der Schachtbühne von sicherem Standpunkt kontrollieren bevor sie für Arbeiten freigegeben wird.

Neuer Takt

7. Von der Nachlaufbühne aus kann die Klappkonsole demontiert, Ankerlöcher geschlossen und Nacharbeiten durchgeführt werden.
8. Schalarbeiten beginnen.

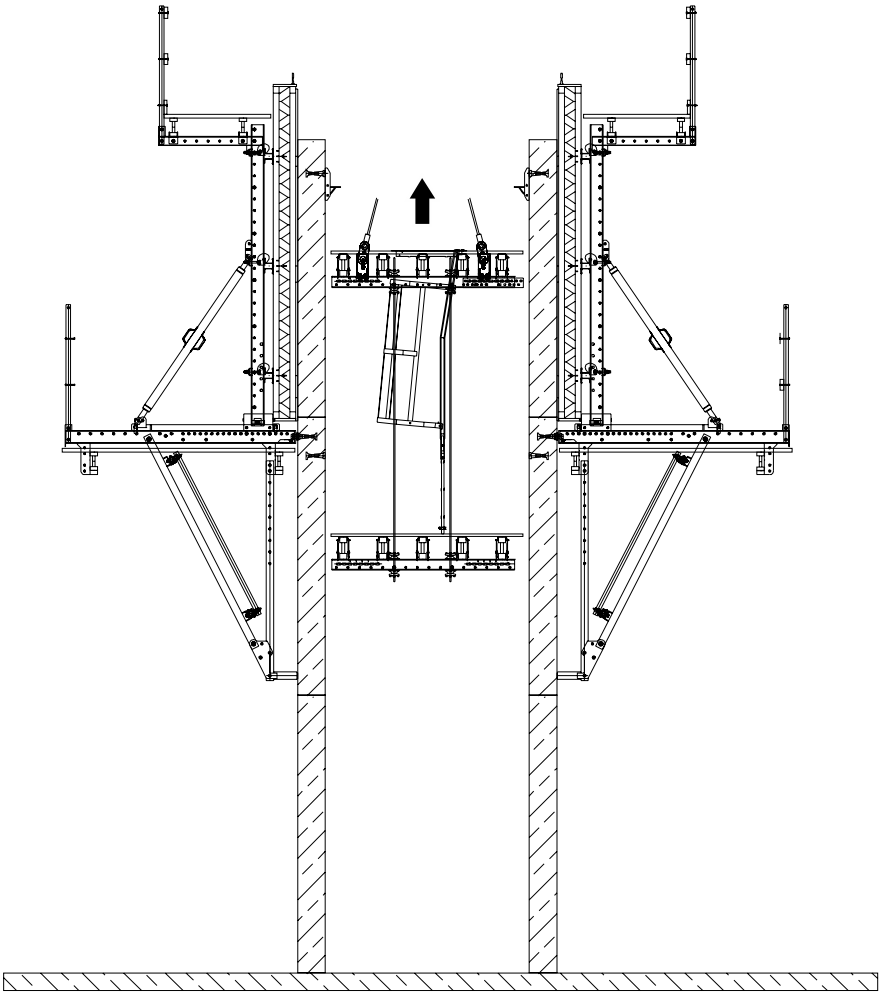


Abb. A4.08

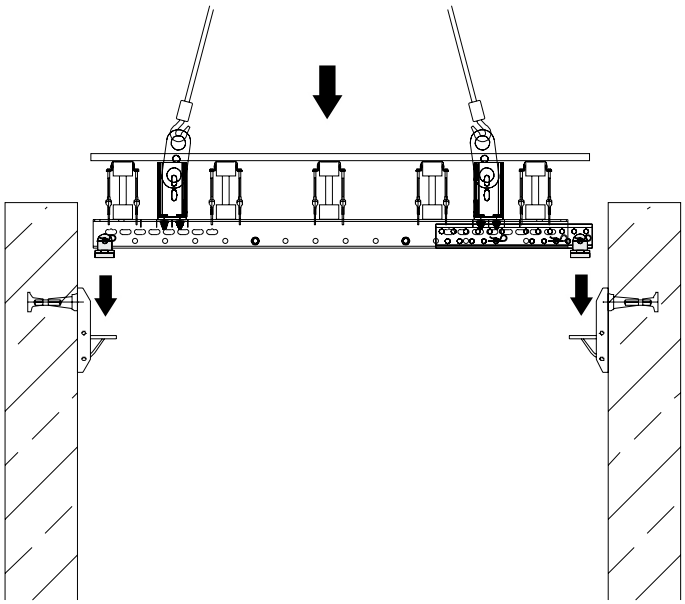


Abb. A4.09

### Vorbereitung der Montage

Die folgende Hilfskonstruktion erleichtert die Montage der Arbeitsbühne und Nachlaufbühne. Das Maß c ist projektspezifisch und entspricht dem Abstand der Stahlriegel SRU.

**Benötigte Hilfsmittel**

| | |
|---|---|
| Hammer | |
| Richtschnur | |
| Handkreissäge | |
| Umschaltknarre 1/2″ | |
| Umschaltknarre 3/4″ | |
| Stecknuss SW 30 - 3/4″ | |
| Maulschlüssel SW 30 | |
| Stecknuss SW 24 - 1/2″ | |
| Maulschlüssel SW 24 | |
| Stecknuss SW 19 - 1/2″ | |
| Maulschlüssel SW 19 | |
| Stecknuss SW 13 - 1/2″ | |
| Schlagschrauber (empfohlen) | |
| Universalschrauber | |
| Steckschlüssel SW 36 | |
| Innensechskantschlüssel SW 14 | |
| **32** Anschlagbohle | 3x |
| **33** Kantholz 10/10 cm | |
| **100** Stahldrahtstifte | |

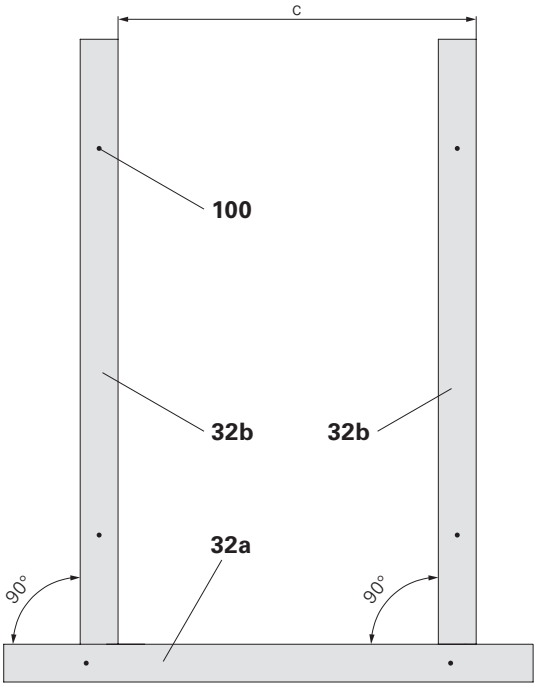


Abb. B1.01

**Hilfskonstuktion vorbereiten**

1. Für die Montage der Schachtbühne eine ausreichend große und tragfähige Montagefläche erstellen.
2. Eine Anschlagbohle (**32a**) auf dem Untergrund mit Stahldrahtstiften (**100**) fixieren.
3. Im rechten Winkel zwei gleich lange Anschlagbohlen (**32b**) im Abstand c auf dem Untergrund mit Stahldrahtstiften (**100**) fixieren.
4. Das Diagonalmaß der Anschlagbohlen (**32b**) ermitteln und prüfen ob die Anschlagbohlen parallel sind (Abb. B1.01).

- Haben die Anschlagbohlen den vorgegebenen Abstand c?
- Sind die Anschlagbohlen parallel?

**Bauteile**

| | | |
|---|---|---|
| **1** | Belagträger | |
| **2** | Hakenbride | |
| **9** | Stahlriegel SRU | 2x |
| **32** | Anschlagbohle | |

**Belagträger montieren**

1. Stahlriegel SRU (**9**) entlang den Anschlagbohlen (**32**) ausrichten. Die Langlöcher im Stahlriegel SRU liegen oben.
2. Die beiden äußeren Belagträger (**1a**) auf die Stahlriegel SRU (**9**) legen. Der Abstand Belagträger zum Rand beträgt max. 70 mm (Abb. B2.02). Der Überstand d ist auf beiden Seiten gleich (Abb. B2.01).
3. Belagträger (**1a**) mit Hakenbriden (**2**) am Stahlriegel SRU (**9**) befestigen.
4. Alle weiteren Belagträger (**1b**) nach projektspezifischer Vorgabe auf den Stahlriegeln SRU (**9**) auslegen, ausrichten und mit Hakenbriden (**2**) befestigen (Abb B2.02 und B2.03).

Für eine saubere Flucht der Belagträ-
ine Richtschnur spannen.

- Abstand der beiden äußeren Belagträger > 60 cm (Kollision mit Kettengehänge).
- Lichte Weite der Belagträger für Abstiegsluke 73 cm bzw. 58 cm (je nach Orientierung der Luke).
- Stützweite der Bohlen ≤1,0 m. Vergleich DIN EN 12811-1 (Abb. B2.03).

Für die weitere Montage die Bühnenriegel mit Kanthölzern 10/10 cm unterbauen.

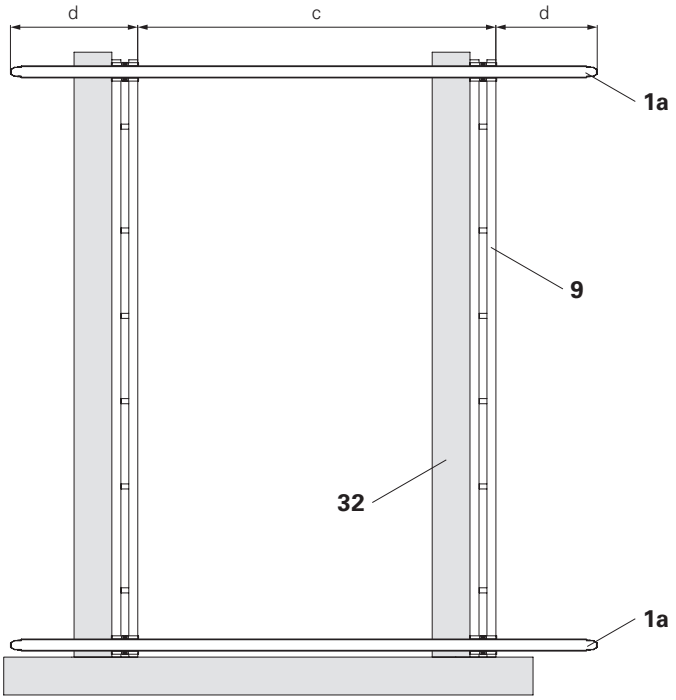



Abb. B2.01

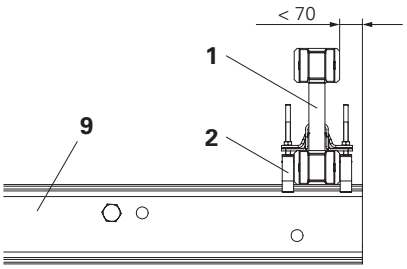



Abb. B2.02

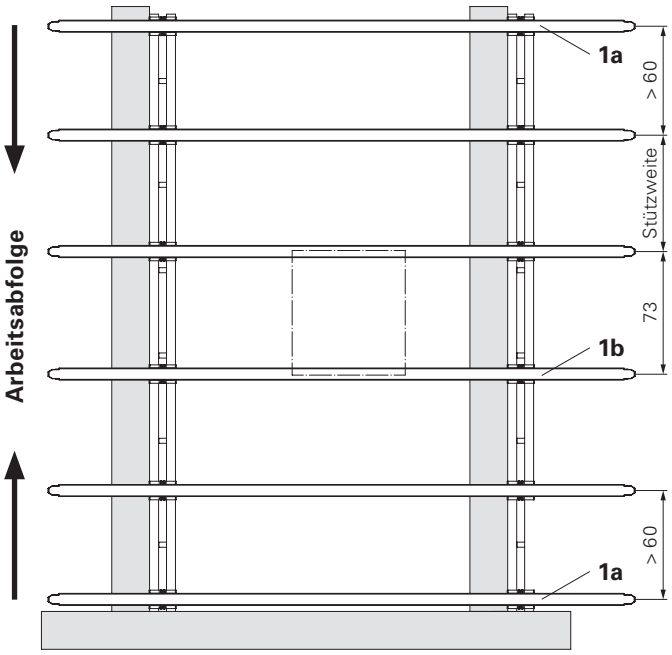



Abb. B2.03

**Tragöse BR-2 2,5 t am Stahlriegel SRU montieren**
Zum Ein- und Umsetzen der Schachtbühne, wird das 4-fach Krangehänge an der Tragöse BR-2 2,5 t eingehängt.

**Bauteile**

| | | |
|---|---|---|
| **3** | Tragöse BR-2 2,5 t | 4x |

1. Tragöse BR-2 2,5 t (**3**) mit einem Bolzen in einem Langloch des Stahlriegels SRU (**1**) befestigen. (Abb. B2.04)
2. Aussparung von 12 x 15 cm in den Bühnenbelag oberhalb der Tragöse BR-2 2,5 t (**3**) einbringen.

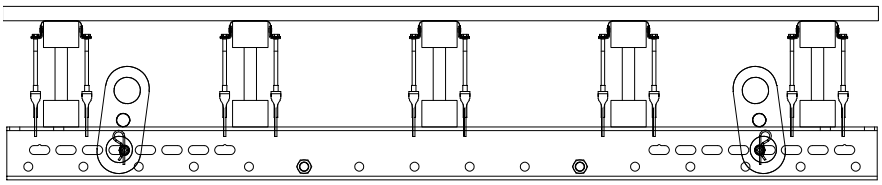


Abb. B2.04

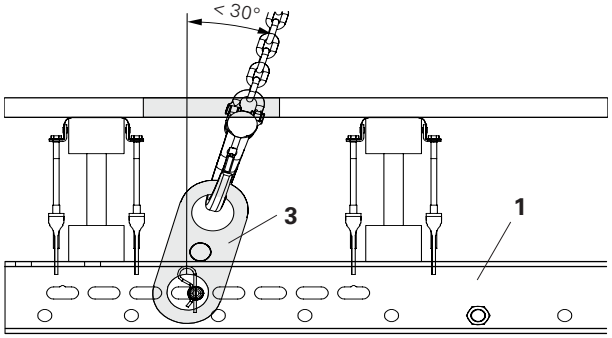



Abb. B2.05

**Tragöse BR-2 2,5 t mit Aufsatz VARIO 24 montieren**
Zum Ein- und Umsetzen der Schachtbühne, wird das 4-fach Krangehänge an der Tragöse BR-2 2,5 t eingehängt.

**Bauteile**

| | | |
|---|---|---|
| **3** | Tragöse BR-2 2,5 t | 4x |
| **4** | Aufsatz VARIO 24 U120 | 4x |

1. Aufsatz VARIO 24 (**4**) an Stahlriegel SRU (**1**) schrauben. (Abb. B2.06)
2. Tragöse BR-2 2,5 t (**3**) mit einem Bolzen am Aufsatz VARIO 24 (**4**) befestigen.

   ⚠

   Es entsteht eine Stolperfalle auf der Arbeitsbühne!
   Die Tragösen ragen ca. 10 cm aus dem Bühnenbelag heraus.
   (Abb. B2.06)
2. Aussparung von 12 x 15 cm in den Bühnenbelag oberhalb der Tragöse BR-2 2,5 t (**3**) einbringen.

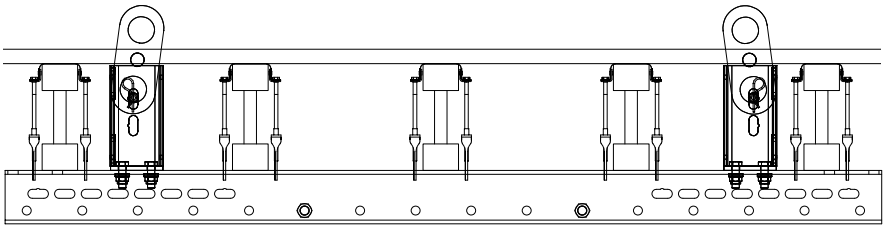
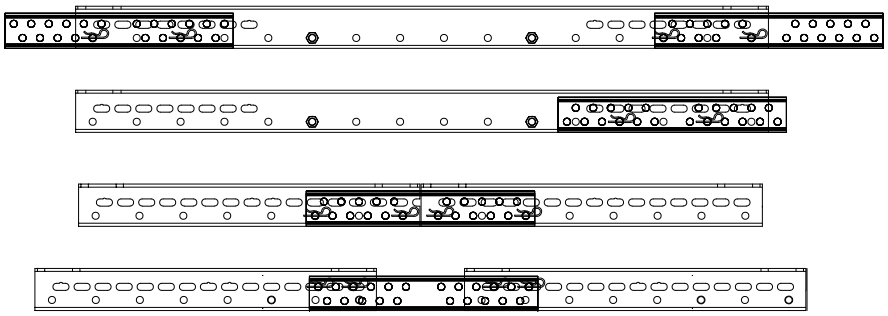


Abb. B2.06

**Schachtbühne SRU Verbinder montieren (optional)**

1. Je nach Schachtweite und je nach Planung an einem oder beiden Enden des Stahlriegels SRU bzw. zur Verbindung zweier Stahlriegel SRU den Schachtbühne SRU Verbinder montieren. Dazu den Schachtbühne SRU Verbinder an den zwei vorgegebenen Stellen einbolzen und mit Federsteckern sichern. Siehe „Planung der Schachtbühne SRU“ auf Seite 19.
2. Bei einem Schacht mit drei Wänden kann an der Variante mit zwei Schachtbühne SRU Verbindern der Auflager-Adapter mittels Passbolzen montiert werden. Siehe „Aufbau“ auf Seite 57.

Mit Hilfe des Schachtbühne SRU Verbinders können auch ein oder mehrere Stahlriegel SRU miteinander verbunden werden. Hieraus ergeben sich eine Vielzahl zusätzlicher Varianten.



## Bühnenbelag montieren

**Mindestanforderung**

- Nadelholz Festigkeitsklasse C24 nach DIN 338.
- Alternativ können auf der Arbeits- und Nachlaufbühne auch Mehrschichtholzplatten mit bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, sofern eine Verwendung als tragendes und aussteifendes Bauteil, sowie als Ersatz für Vollholz nach DIN ENV 1995 erlaubt ist. Mindestdicke 35 mm. Die Randbedingungen der jeweiligen Zulassung beachten.
- Bohlenbreite mindestens 200 mm bei einer Bohlendicke von mindestens 40 mm.
- Die Beläge sämtlicher Bühnen sind nicht als Fanggerüst ausgelegt. Die Eignung als Fanggerüst muss projektspezifisch ausgelegt und nachgewiesen werden. Siehe auch DIN EN 12811-1 sowie DIN 4420-1.

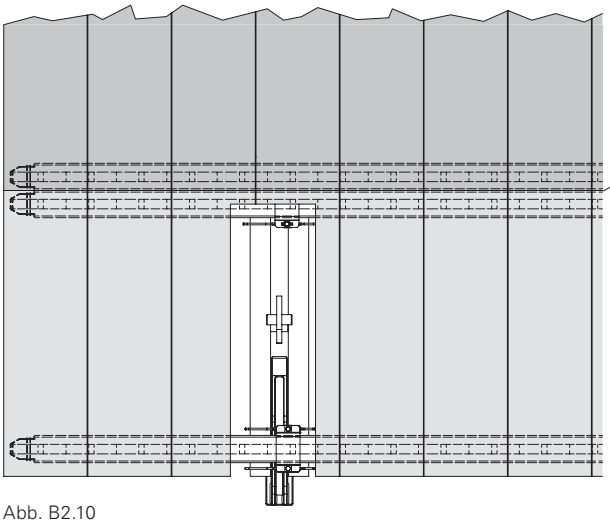



Abb. B2.10

- Stöße der Belagbohlen immer mit doppelten Bühnenträgern ausführen (Abb. B2.10).
- Die nationalen Vorschriften für Belagsbohlen und Geländerbretter beachten.
- Projektspezifische Vorgaben beachten.

# B2 Montage der Arbeitsbühne

Der Belagabstand zur Wand beträgt nach allen Seiten 25 mm (Abb. B2.12).

Über jeder Klappkonsole 25 eine Aussparung von 7 x 35 cm in den Bühnenbelag einbringen.

Die Länge der Bohlen beträgt:
Schachtlänge L - 50 mm

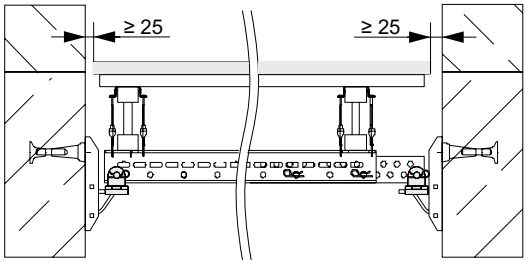



Abb. B2.12

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **28.2** | Bohlenbelag 50 mm |
| **56** | TSS-Torx 6 x 80 |

**Montage**

1. Bohlenbelag 50 mm (**28.2**) im rechten Winkel auf erforderliche Länge zuschneiden.
2. Je einen Bohlenbelag 50 mm bündig an den Enden der Belagträger (**1**) ausrichten. Darauf achten, dass der Überstand auf beiden Seiten gleich groß ist (Abb. B2.13).
3. Die Bohlen mit je zwei Schrauben TSS-Torx 6 x 80 (**56**) pro Belagträger festschrauben. Die Schrauben versetzen und nicht in einer Linie einschrauben.
   Alternativ: Drahtstifte 38 x 100.
4. Restliche Bohlen in gleicher Weise befestigen (Abb. B2.14).

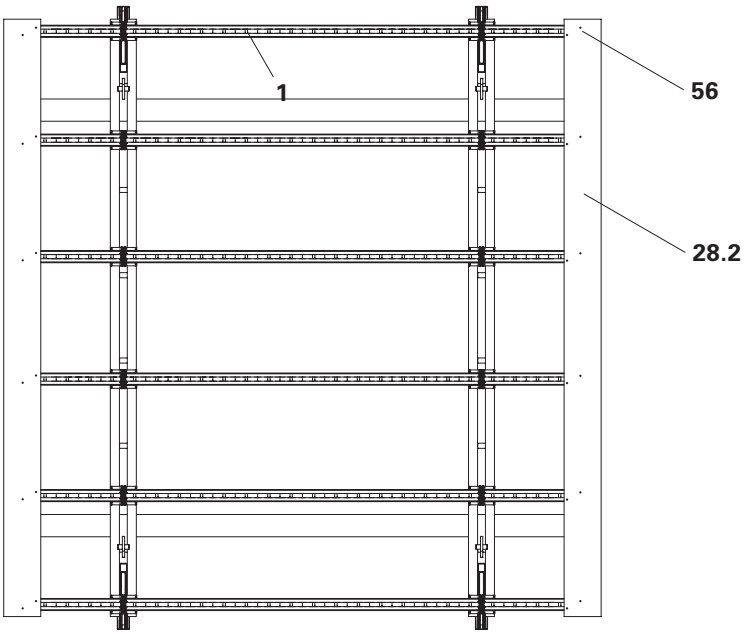



Abb. B2.13

- Beim Zuschnitt der Bohlen die Ausschnitte für die Luken berücksichtigen (Abb. B2.14).
- Für eine saubere Flucht eine Richtschnur spannen.

3. An den Stellen der Tragösen Aussparungen von ca. 15 x 17 cm vorsehen.

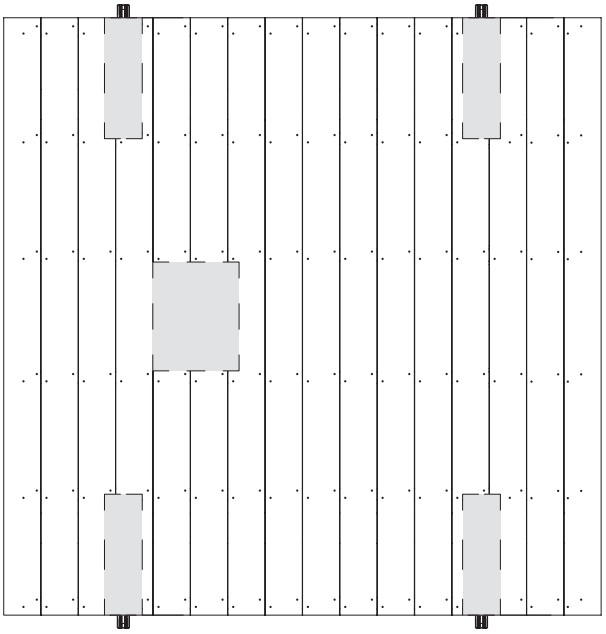


Abb. B2.14

### Montage der Abstiegsluke

**Bauteile**

| | | |
|---|---|---|
| **13.1** | Luke 55 x 60-2, klappbar | 1x |
| **57** | TSS-Torx 6 x 40 | 20x |

**Montage**

1. An Montageposition eine Aussparung sägen.
   Aussparung: 72 x 57 cm
   (Abb. B3.05).
2. Luke (**13.1**) in die Aussparung legen.
3. Lukenrahmen mit Schrauben TSS-Torx 6 x 40 (**57**) am Bohlenbelag festschrauben (Abb. B3.06).

Minimale Bohlenbreite: $b_{min}$ > 10 cm. Wird die minimale Bohlenbreite unterschritten, die Abstiegsluke seitlich versetzen.

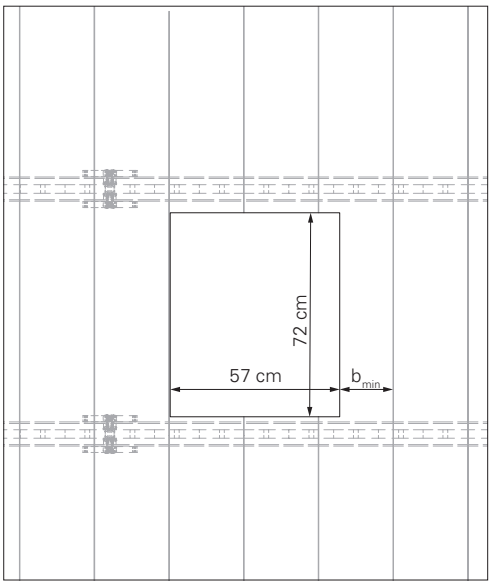



Abb. B3.05

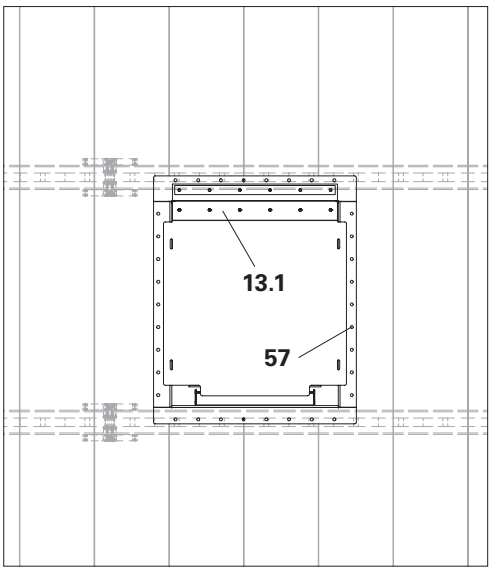



Abb. B3.06

# B4 Montage Leiterzugang

Leiter erst benutzen, wenn diese oben und unten sicher festgeschraubt und der Rückenschutz montiert ist.
Die erforderlichen Leiterelemente sind projektspezifisch.

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **13.2** | Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8 |
| **13.3** | Mutter ISO 7042 M12-8 |
| **13.6** | Leiter 180/6 |
| **13.7** | Leiter 220/6 |
| **13.8** | Ausstiegsleiter 180/2 |
| **13.9** | Leiterfuß 30, verstellbar |
| **13.12** | Rückenschutz 75 |
| **13.13** | Rückenschutz 150 |
| **57** | TSS-Torx 6 x 40 |

**Leiter vormontieren**

- Fest montierte Leiter:

1. Obere Leiter 220/6 (**13.7**) mit dem Verbindungsstück (**13.7.1**) bis zum Anschlag in die untere Leiter 180/6 (**13.6**) einschieben.
2. Mit den 4 mitgelieferten Schrauben M12 x 40 und Muttern (**13.7.2**) untere Leiter am Verbindungsstück festschrauben.
3. Leiterfuß (**13.9**) in gleicher Weise mit 4 Schrauben M12 x 40 (**13.2**) und Muttern an Verbindungsstück (**13.6.1**) der unteren Leiter montieren (Abb. B4.01).

- Untere Leiter als Einhängeleiter:

1. Leiterhaken (**13.11**) mit 4 mitgelieferten Schrauben M12 x 25 und Muttern (**13.11.1**) an den 2 unteren Bohrungen am Leiterholm festschrauben.
2. Leiterfuß (**13.9**) festschrauben. Siehe oben.
3. Einhängeleiter in obere Leiter einhängen (Abb. B4.02 und B4.03).

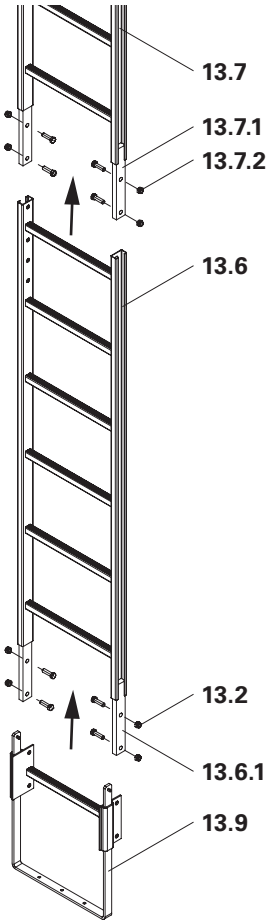


Abb. B4.01

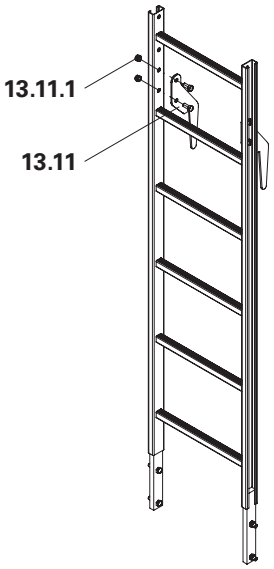


Abb. B4.02

Die Sprossen der Einhängeleiter und der oberen Leiter müssen auf gleicher Höhe sein.
Falls nicht, die Leiterhaken an den richtigen Bohrlöchern festschrauben.

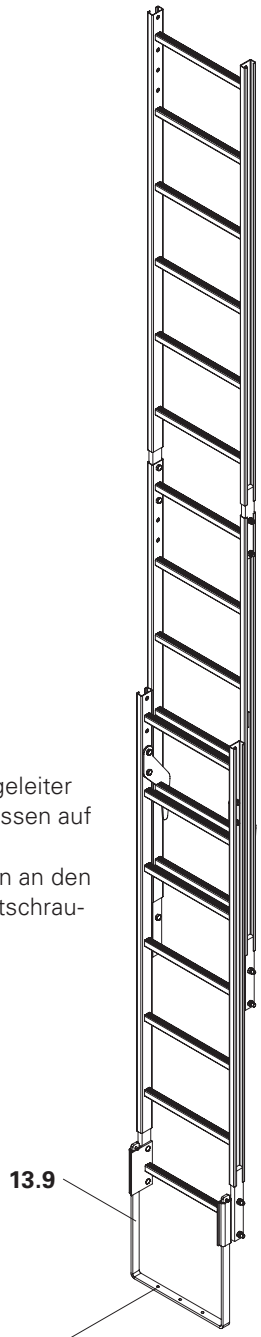


Abb. B4.03

# B4 Montage Leiterzugang

**Leiter an Luke montieren**

1. Lukendeckel (**13.1.1**) öffnen und Leiter mit Kran einheben. Leiter durch die Luke (**13.1**) nach unten ablassen.
2. Leiter von oben mit 2 Schrauben M12 x 40 und Muttern (**13.2 + 13.3**) an der Luke festschrauben (Abb. B4.04).

Nationale Sicherheitsvorschriften beachten! Bei Bedarf Ausstiegsleiter 180/2 verwenden:

**Ausstiegsleiter 180/2 einhängen**

1. Lukendeckel (**13.1.1**) öffnen.
2. Vormontierte Leiter (**13.6 + 13.8**) mit Kran in Luke (**13.1**) heben und nach unten lassen, so dass die oberste Sprosse der Leiter im U-Profil der Luke liegt (Abb. B4.05).

**Leiterfuß fixieren**

1. Leiterfuß (**13.9**) bis auf den Bühnenbelag ausziehen.
2. Leiterfuß mit 3 Schrauben Torx TSS 6 x 40 (**57**) auf dem Bohlenbelag festschrauben (Abb. B4.03).

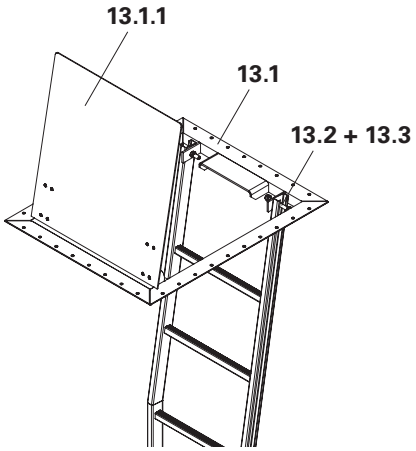



Abb. B4.04

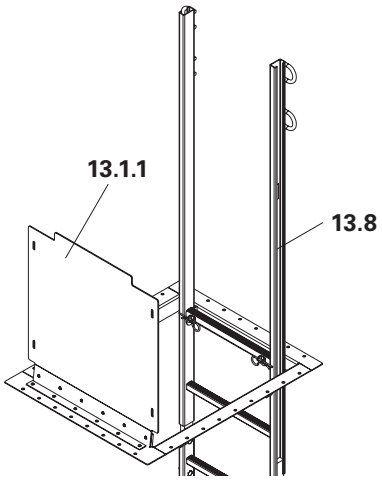



Abb. B4.05

### Rückenschutz montieren

- Die Öffnung zwischen zwei Rückenschutzen darf max. 50 cm betragen.
- Den Rückenschutz mit der Nachlaufbühne einfliegen, da er nicht durch die Luke passt und von unten montiert werden muss.

1. Rückenschutz (**13.12**) mit einem Seil hochziehen, in Position bringen und halten.
2. 4x Schraube M12 x 25 der Klemmplatte (**13.12.1**) leicht lösen, Klemmplatte in den Leiterholm (**13.7**) einlegen, verdrehen und Schraube festziehen. (Abb. B4.06)
3. Rückenschutz ca. 2,0 m über der Einstiegsebene montieren. (Abb. B4.07)

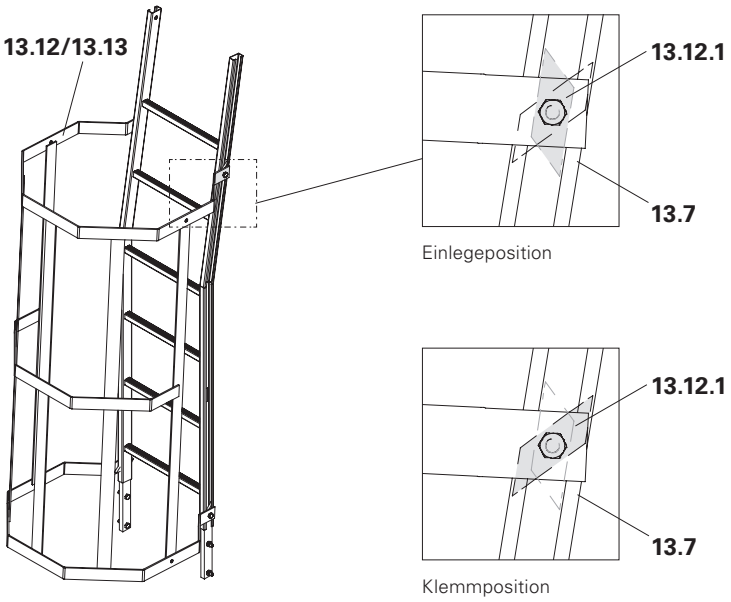



Abb. B4.06

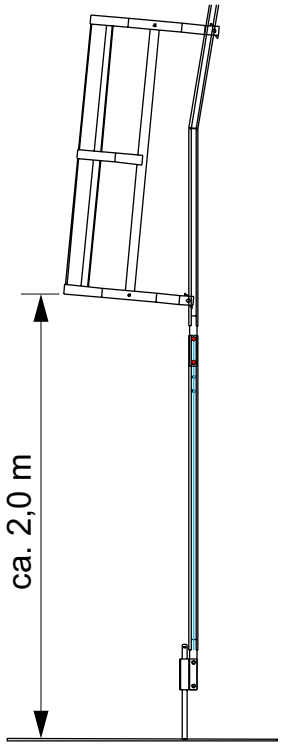



Abb. B4.07

- Die Leiter kann, nach den Kriterien der DIN EN 131-2, bis zu einem Bühnenabstand von 7,0 m benutzt werden.
- Maximale Schrägstellung $\alpha < 15°$.

# B5 Montage der Nachlaufbühne

Für die Montage der Nachlaufbühne wird dieselbe Hilfskonstruktion wie für die Montage der Schachtbühne verwendet. Der Abstand c der Stahlriegel SRU entspricht dem Abstand der Stahlriegel SRU der Schachtbühne.

## Belagträger montieren

### Bauteile

| | |
|---|---|
| **2** | Belagträger |
| **3** | Hakenbride |
| **24** | Stahlriegel SRU |
| **32** | Anschlagbohle |

### Montage

1. Stahlriegel SRU (**24**) entlang den Anschlagbohlen (**32**) ausrichten. Die Langlöcher im Stahlriegel SRU liegen oben. (Abb B5.01)
2. Die beiden äußeren Belagträger (**2a**) auf die Stahlriegel SRU (**24**) legen.
   Der Abstand Belagträger zum Rand beträgt 30 mm (Abb. B5.02).
   Der Überstand d ist auf beiden Seiten gleich (Abb. B5.03).
3. Belagträger (**2a**) mit Hakenbriden (**3**) am Stahlriegel SRU (**24**) befestigen.
4. Alle weiteren Belagträger (**2b**) nach projektspezifischer Vorgabe auf den Stahlriegeln SRU (**24**) auslegen, ausrichten und mit Hakenbriden (**3**) befestigen (Abb B5.03).

- Im Bereich des Leiterabstiegs zwei Belagträger (**2c**) im Abstand von max. 1 m montieren.
- Stützweite der Bohlen max. 1,75 m. Vergleich DIN EN 12811-1 (Abb. B5.03).

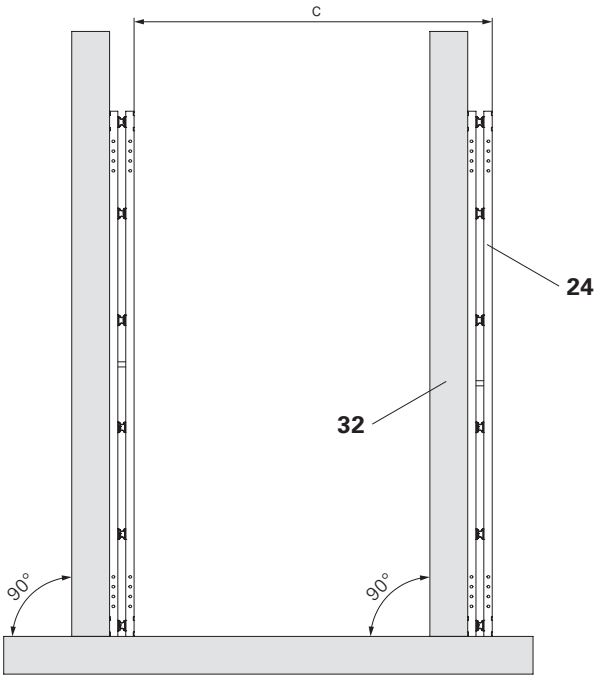



Abb. B5.01

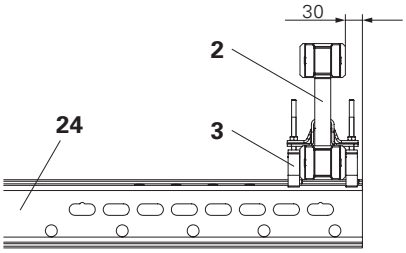



Abb. B5.02

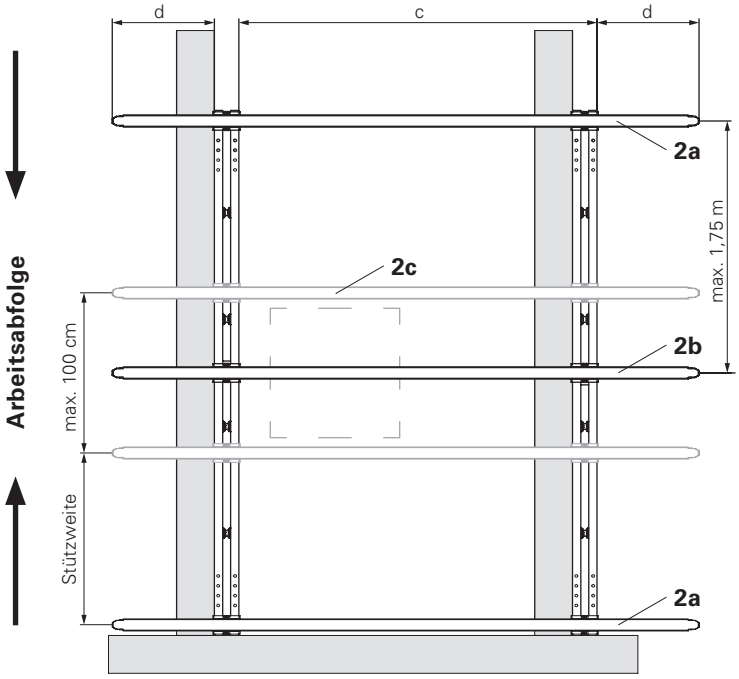



Abb. B5.03

## Abhängung montieren

Die Nachlaufbühne wird mit vier Spannstählen DW 15 (**12**) an die Stahlriegel SRU (**9**) der Schachtbühne angehängt.

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **5.5a** | Spannstahl DW 15 |
| **10.1** | Passbolzen Ø 21 x 120 |
| **10.2** | Augenmutter RCS DW 15 |
| **10.3** | Skt.-Mutter DW 15 SW 30/50 |
| **10.5** | Federstecker 4/1, verz. |
| **10.6** | Muttergelenkplatte DW 15 |

1. Muttergelenkplatte DW (**10.6**) auf den Spannstahl DW 15 (**5.5a**) schrauben.
2. Augenmutter RCS DW 15 (**10.2**) bis zum Anschlag auf Spannstahl DW 15 (**5.5a**) schrauben.
3. Skt.-Mutter (**10.3**) festziehen und damit die Augenmutter (**10.2**) gegen Lösen sichern.
4. Die Baugruppe mit Passbolzen (**10.1**) am Stahlriegel SRU (**9**) befestigen und mit Federstecker (**10.5**) sichern (Abb. B5.04).

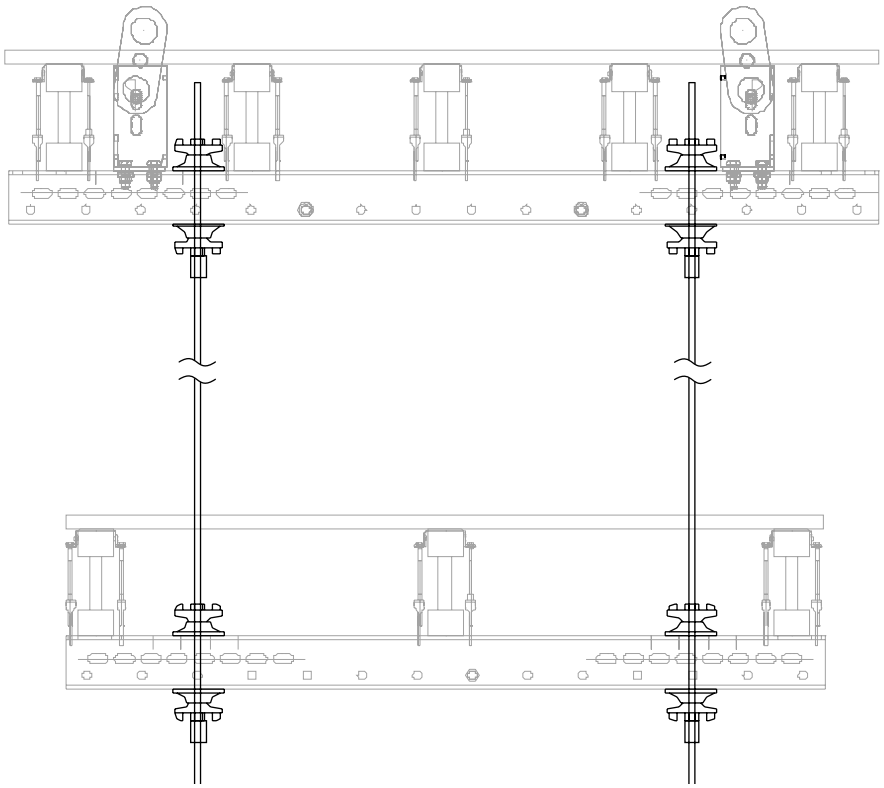


Abb. B5.04

Die Bühnenaufhängung möglichst weit außen befestigen, damit ein Schwingen der Nachlaufbühne vermieden werden kann!

### Bühnenbelag montieren

Der Belagabstand zur Wand beträgt nach allen Seiten 25 mm.
Die Länge der Bohlen beträgt:
Schachtlänge L - 50 mm

**Bauteile**

| | |
|---|---|
| **28.1** | Bohlenbelag 40 mm |
| **56** | TSS-Torx 6 x 80 |

1. Bohlenbelag 40 mm (**28.1**) im rechten Winkel auf erforderliche Länge zuschneiden.
2. Je einen Bohlenbelag 40 mm bündig an den Enden der Belagträger (**1**) ausrichten. Darauf achten, dass der Überstand auf beiden Seiten gleich groß ist (Abb. B5.06).
3. Die Bohlen mit je zwei Schrauben Torx TSS 6 x 80 (**56**) pro Belagträger festschrauben. Die Schrauben versetzen und nicht in einer Linie einschrauben.
   Alternativ: Drahtstifte 38 x 100.
4. Restliche Bohlen in gleicher Weise befestigen.
5. Zum Abhängen der Nachlaufbühne vier Aussparungen von ca. 125 x 125 mm aussägen.
6. Die Aussparungen auf der Unterseite mit Holzbohlen 15/3 cm (**30**) verstärken (Abb. B5.07 und B5.08).
7. Im Bereich der Klappkonsolen (**21**) Aussparungen von 175 x 350 mm aussägen (Abb. B5.09 bis B5.11).

Für eine saubere Flucht eine Richtschnur spannen.

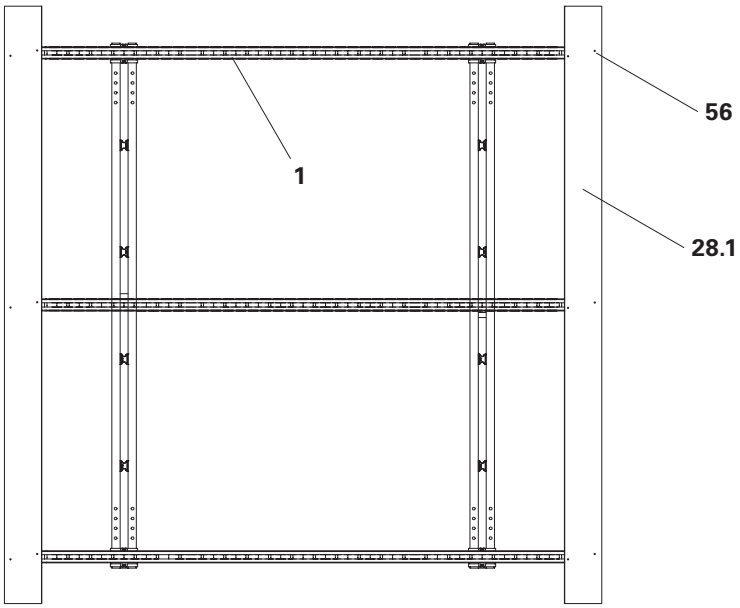



Abb. B5.06

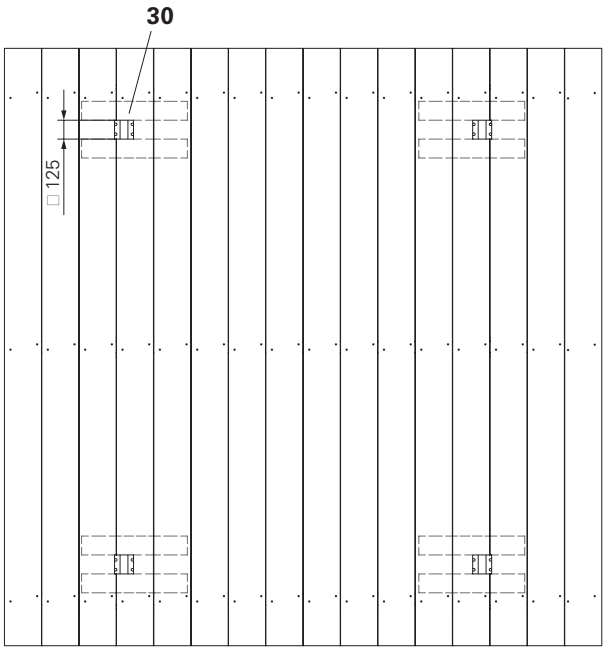



Abb. B5.07

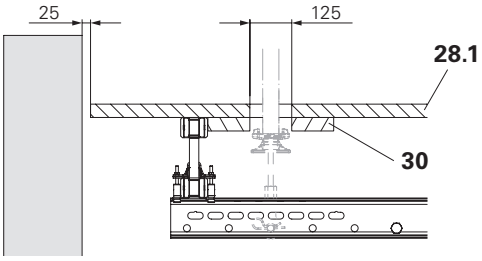



Abb. B5.08

Abb. B5.10 zeigt die Nachlaufbühne beim Einfliegen, vor dem Erreichen der Arbeitsposition.

**!**

Nach dem Einfliegen der Schachtbühne, die Aussparungen für die Klappkonsolen mit Holzbohlen verschließen!

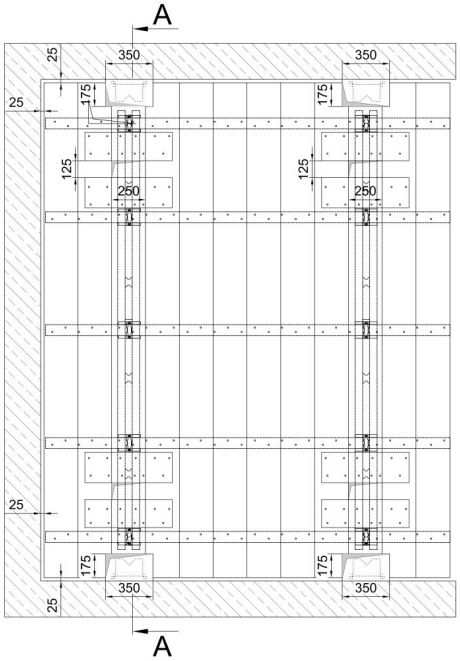



Abb. B5.09

Detail Schnitt A-A

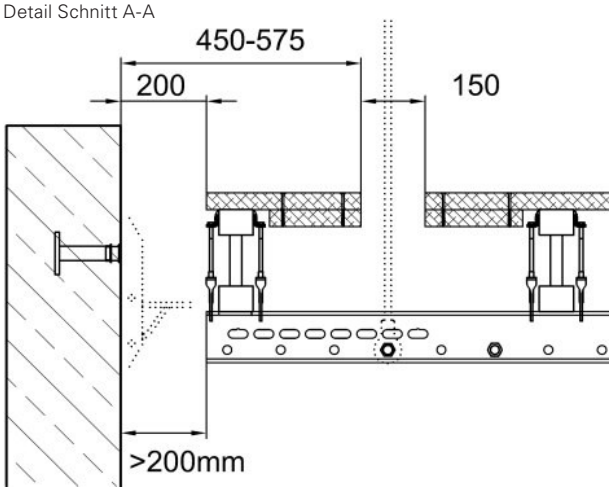



Abb. B5.10

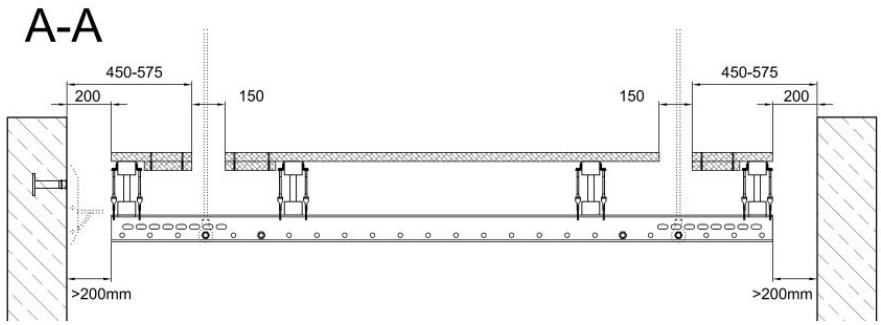



Abb. B5.11

### Montage kontrollieren

1. Schachtbühne und Nachlaufbühne auf korrekte Montage kontrollieren.

### Schachtbühne markieren

1. Schachtbühne und Nachlaufbühne entsprechend den Angaben der Planung markieren, z. B. mit einem Farbspray.

### Kennzeichnung der Schachtbühne

Auf der Schachtbühne und Nachlaufbühne ein Belastungsschild leserlich anbringen. Dies gewährleistet die eindeutige Identifizierung der Bühnenposition und der zulässigen Belastung. (Abb. B6.01)

| | | |
|---|---|---|
| Position Schachtbühne: | Bühnenmaße: | |
| Position Nachlaufbühne: | Bühnenmaße: | |
| Projekt: | | |
| Zulässige Traglast: | | |
| Maximale Flächenlast: | | kg/m² |
| Maximale Einzellast: | | kg |
| Bei Windgeschwindigkeiten über 64 km/h die Innenschalung in geeigneter Weise mit dem Bauwerk verbinden.<br>Die Schachtbühne darf nur von geschultem und befähigtem Personal bedient werden. | | |

Abb. B6.01

### Schacht mit drei Außenwänden

Fall 1:
Stahlriegel SRU liegt auf.

Die Schachtbühne nach dem Umsetzen sofort gegen unbeabsichtigtes Verrutschen der Schachtbühnenriegel von den Auflagern sichern!

1. L-Winkel RCS 120 x 120 x 200 (**14**) an die Wände mit Ankerschraube PERI 14 x 150 (**15**) und Unterlegscheibe A14 (**16**) befestigen (Abb. B7.01 und Abb. B7.02).
2. L-Winkel RCS (**14**) mit jeweils 2 Schrauben M12 x 80 (**17**) und Muttern M12 (**18**) mit Unterlegscheibe A12 (**19**) auf die Belagplatte anschrauben.
3. Anschließend die Platten mit jeweils 3 Stück TSS-Torx 6 x 80 (**56**) auf den Stahlriegel SRU fixieren.

Vor dem Betreten der Bühne die korrekte Lagerung der Bühnenriegel kontrollieren und keine Horizontalkräfte während der Sicherungsmaßnahmen verursachen!

Fall 2:
Schachtbühne SRU Verbinder liegt an beiden Enden des Stahlriegels SRU auf.

1. Vor dem Einheben der Schachtbühne den Auflager-Adapter Verbinder (**22.1**) mit Passbolzen (**23**) an dem Schachtbühne SRU Verbinder (**21**) befestigen und mit Federsteckern (**24**) sichern (Abb. B7.03).
2. Die Schachtbühne passgenau mit Auflager-Adapter auf Klappkonsole absetzen.

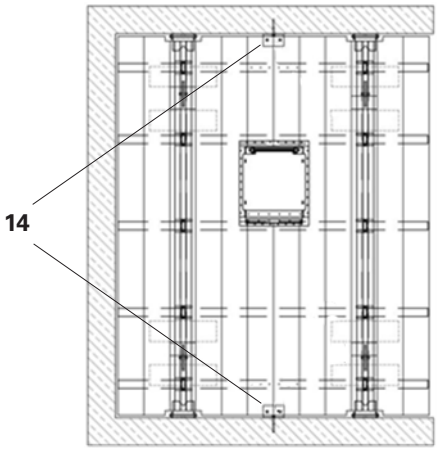


Abb. B7.01

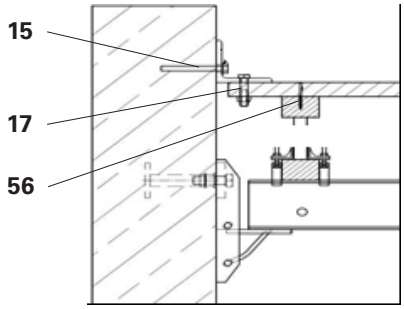


Abb. B7.02

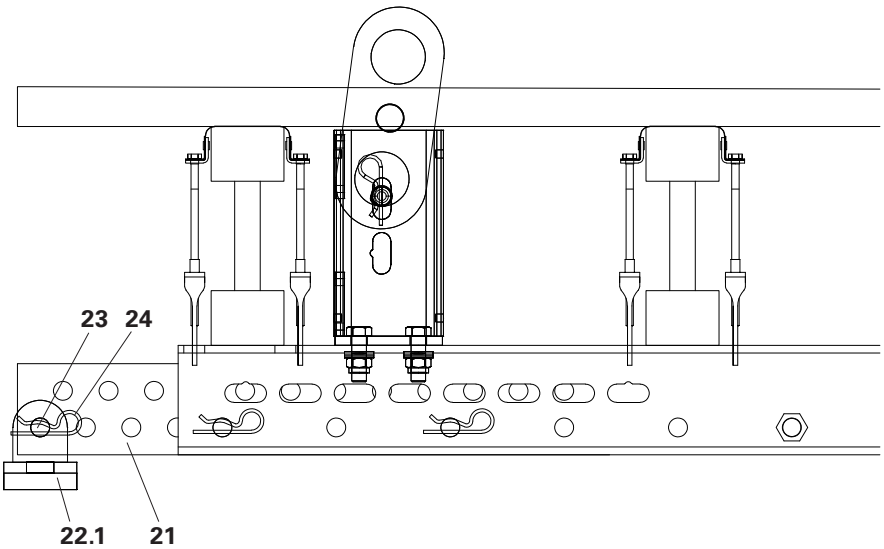


Abb. B7.03

## Ausschalen

Kippgefahr!
Wenn die Schalung aus Einzelelementen besteht, kann die Schalung beim Ausschalen kippen.
Das Kippen der Schalung kann schwere Verletzungen verursachen.

⇒ Reihenfolge beim Entfernen der Schalung beachten.
⇒ Schalung an den Wänden mit Auflagerung der Schachtbühne als letztes entfernen.
⇒ Projektspezifischen Demontageplan erstellen.

**Ausschalvorgang**

1. Vorlaufankerbefestigung entfernen. Siehe „Demontage der Vorlaufscheibe M24“ auf Seite 32 und „Demontage der Anker-Vorlaufplatte M24“ auf Seite 32.
2. Ausschalarbeiten durchführen (Abb. 01).

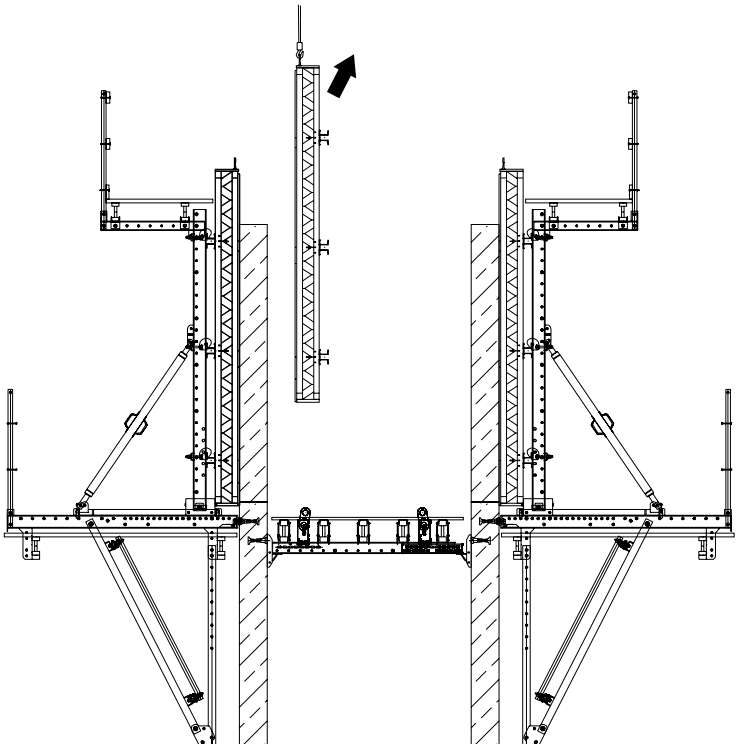


Abb. 01

## Schachtbühne ausheben

- Vor dem Ausheben alle losen Teile von der Bühne und der Schalung entfernen oder gegen Herabfallen sichern.
- Keine Personen beim Ausheben transportieren.

**Aushebevorgang**

1. Schachtbühne an allen vier Tragösen BR-2 2,5 t mit Vierstranggehänge am Kran anschlagen. Neigungswinkel β max. 30° (Abb. 02).

Kontrolle: Alle vier Anschlagketten sind sicher an den Tragösen angeschlagen.

Traglast je Tragöse BR-2 2,5 t: Zul. Vertikalzug 25 kN ( 2500 kg). Betriebsanleitung „Tragöse BR-2 2,5 t“ beachten!

2. Schachtbühne ausheben (Abb. 03).

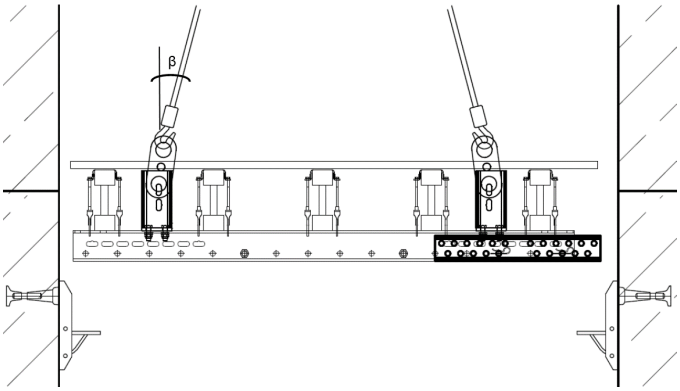



Abb. 02

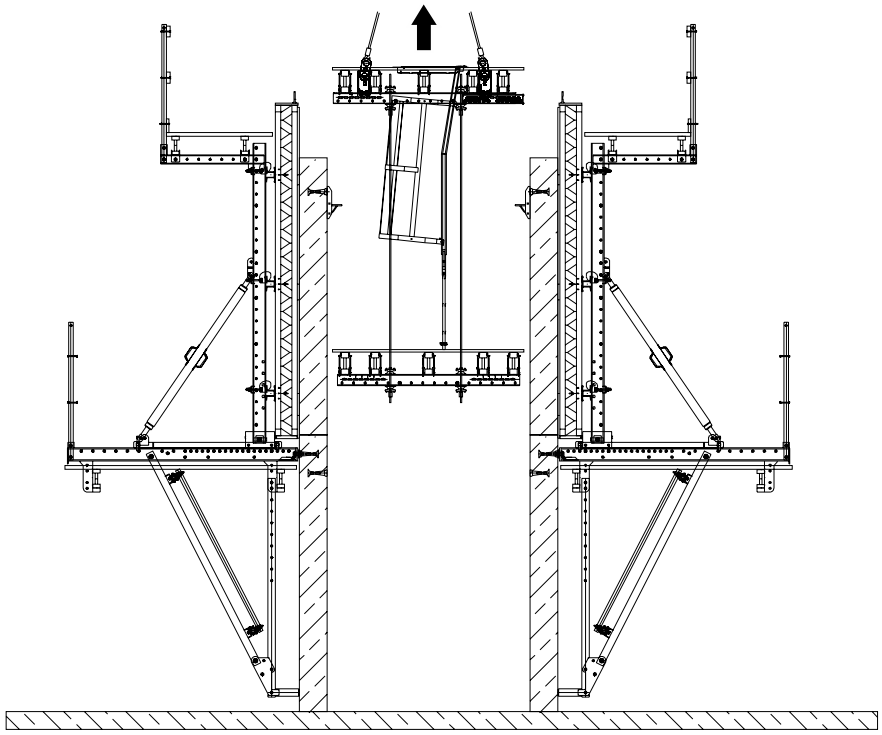


Abb. 03

## Schachtbühne demontieren

- Darauf achten, dass sich bei der Demontage keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.

**Demontage**

1. Nachlaufbühne auf einem ebenen Arbeitsplatz für die Demontage absetzen.
2. Vertikalstreben an der Nachlaufbühne entfernen (Abb. 04).
3. Nachlaufbühne demontieren.
4. Schachtbühne auf einer geeigneten Stützvorrichtung absetzen (Abb. 05).
5. Von einem sicheren Arbeitsplatz aus die Vertikalstreben an der Schachtbühne entfernen.
6. Schachtbühne auf dem Boden ablegen und demontieren.

Abb. 04

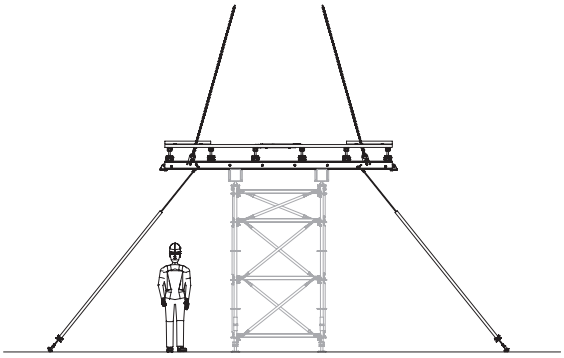


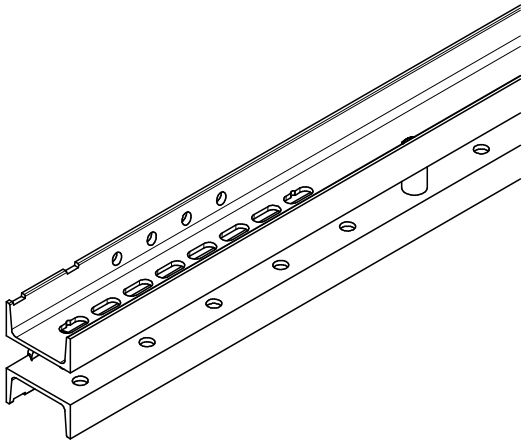
Abb. 05

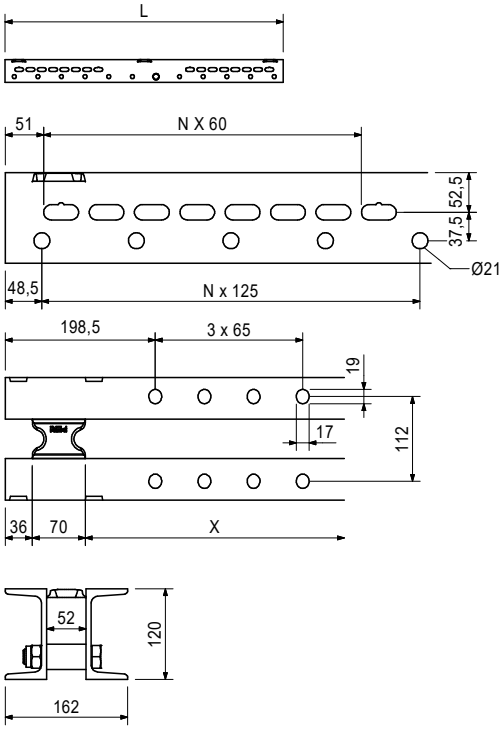
# Programmübersicht
## SRU Schachtbühne

| Art.-Nr. | Gew. kg | | L |
|---|---|---|---|
| | | **Stahlriegel Universal SRU U120** | |
| 103868 | 18,100 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 0,72 m** | 722 |
| 103871 | 24,200 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 0,97 m** | 972 |
| 103874 | 30,900 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 1,22 m** | 1222 |
| 103877 | 38,100 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 1,47 m** | 1472 |
| 103886 | 44,700 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 1,72 m** | 1722 |
| 103889 | 52,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 1,97 m** | 1972 |
| 103898 | 58,600 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 2,22 m** | 2222 |
| 103892 | 65,600 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 2,47 m** | 2472 |
| 103929 | 72,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 2,72 m** | 2722 |
| 103903 | 81,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 2,97 m** | 2972 |
| 103906 | 92,600 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 3,47 m** | 3472 |
| 103915 | 106,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 3,97 m** | 3972 |
| 103918 | 119,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 4,47 m** | 4472 |
| 103922 | 135,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 4,97 m** | 4972 |
| 103925 | 146,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 5,47 m** | 5472 |
| 103928 | 159,000 | **Stahlriegel Universal SRU U120, L = 5,97 m** | 5972 |

Universeller Stahlriegel Profil U120 als Gurtung für Träger-Wandschalungen und für Sonderanwendungen. Mit verstellbaren Abstandhaltern.

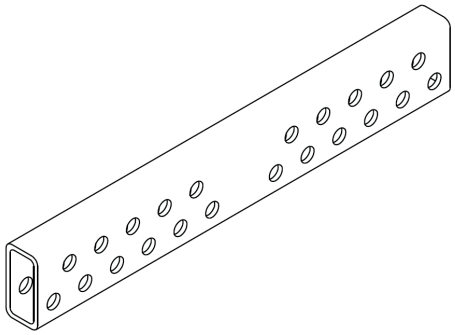
**Hinweis**
Zulässige Belastung siehe PERI Tabellen!
**Technische Daten**
U120: Wy = 121,4 cm³, Iy = 728 cm4.





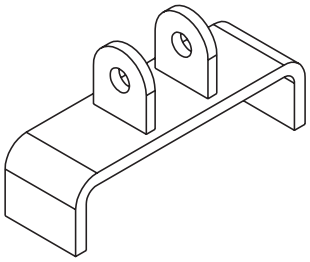

| | | Zubehör |
|---|---|---|
| 280009 | 7,870 | **Schachtbühnen SRU Verbinder** |
| 280010 | 3,600 | **Auflager-Adapter Verbinder** |
| 280012 | 3,340 | **Auflager-Adapter SRU** |
| 104027 | 7,610 | **Aufsatz VARIO 24 U120** |
| 127834 | 2,210 | **Tragöse BR-2 2,5 t, verz.** |
| 020330 | 12,100 | **Klappkonsole 25** |

| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 280009 | 7,870 | **Schachtbühne SRU Verbinder**<br>Zur Verlängerung von Stahlriegel SRU. |



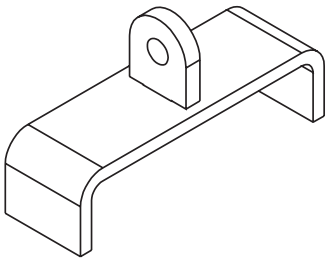
| | | |
|---|---|---|
| | | Zubehör |
| 104031 | 0,460 | **Passbolzen Ø21 x 120** |
| 018060 | 0,010 | **Federstecker 4/1, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 280010 | 3,600 | **Auflager-Adapter Verbinder** |



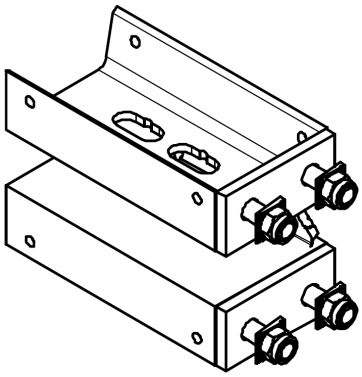
| | | |
|---|---|---|
| | | Zubehör |
| 104031 | 0,460 | **Passbolzen Ø21 x 120** |
| 018060 | 0,010 | **Federstecker 4/1, verz.** |

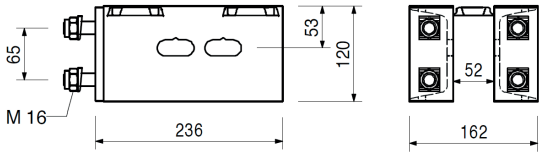
| | | |
|---|---|---|
| 280012 | 3,340 | **Auflager-Adapter SRU** |



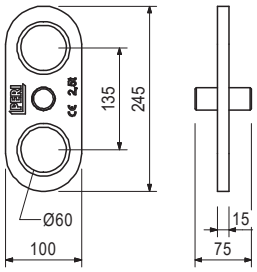
| | | |
|---|---|---|
| | | Zubehör |
| 104031 | 0,460 | **Passbolzen Ø21 x 120** |
| 018060 | 0,010 | **Federstecker 4/1, verz.** |

| Art.-Nr. | Gew. kg | | |
|---|---|---|---|
| 104027 | 7,610 | **Aufsatz VARIO 24 U120**<br>Zur Montage an Stahlriegel SRU. | **Komplett mit**<br>4 St. 710252 Schr ISO 4017 M16 x 50-8.8, verz.<br>4 St. 104024 Mutter ISO 7040 M16-8, verz.<br>4 St. 710880 Scheibe DIN 434 18, verz.<br>**Technische Daten**<br>U120: Wy = 121,4 $cm^3$, Iy = 728 $cm^4$. |

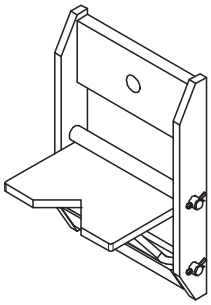


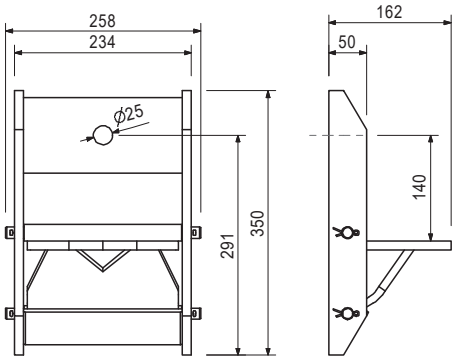



| | | | |
|---|---|---|---|
| 127834 | 2,210 | **Tragöse BR-2 2,5 t, verz.**<br>Als Anschlagpunkt zum Umsetzen von Klettersystemen oder Bühnenriegel BR. | **Hinweis**<br>Betriebsanleitung beachten!<br>**Technische Daten**<br>Zulässige Tragfähigkeit 2,5 t. |




| | | | |
|---|---|---|---|
| 020330 | 12,100 | **Klappkonsole 25**<br>Zur Auflagerung der Bühnenriegel BR mit Ankersystem M24. 2 Stück pro Bühnenriegel. | **Hinweis**<br>Separate Bemessungsinformation auf Anfrage.<br>**Technische Data**<br>Zulässige Belastung 25,0 kN. |

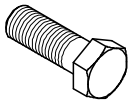


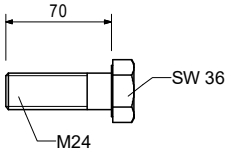



Zubehör

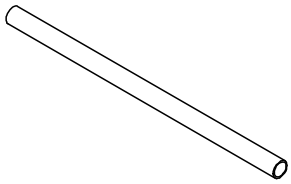
| | | |
|---|---|---|
| 026430 | 0,334 | **Schr ISO 4014 M24 x 70-10.9, verz.** |

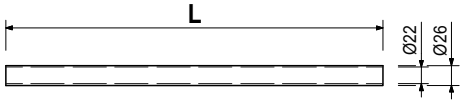
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 026430 | 0,334 | **Schr ISO 4014 M24 x 70-10.9, verz.**<br>Hochfeste Schraube für die Verankerung von Klettersystemen. |





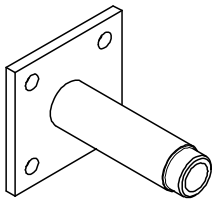

| | | |
|---|---|---|
| 065027 | 0,359 | **Distanzrohr rau DR 22, L = 2,00 m**<br>Abstandhalterrohr aus Kunststoff für DW 15, B 15. |

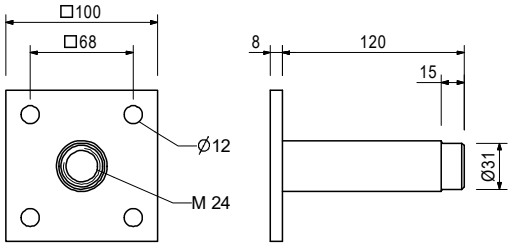





| | | |
|---|---|---|
| 026230 | 1,010 | **Ankerhülse M24**<br>Zur Verankerung von Bühnensystemen. |

**Hinweis**
Separate Bemessungsinformation auf Anfrage.

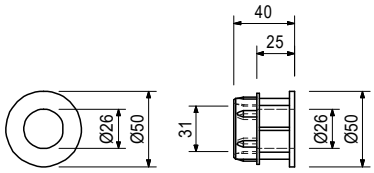




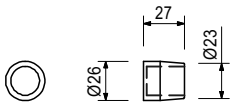

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 026240 | 0,026 | **Distanzstück PP Ø 31/26, c = 25** |
| 026250 | 0,005 | **Stopfen PP Ø 26 mm** |
| 116233 | 0,116 | **FZ-Rohr Ø 32/52, c = 40** |
| 026420 | 0,123 | **Vorlaufscheibe M24, verz.** |
| 116234 | 0,033 | **FZ-Stopfen Ø 32** |
| 115150 | 0,200 | **Vorlaufscheibe M24 x 65, verz.** |
| 123800 | 0,045 | **Gewindekonus M24** |

| | | |
|---|---|---|
| 026240 | 0,026 | **Distanzstück PP Ø 31/26, c = 25**<br>Ergibt in Verbindung mit Ankerhülse M24 eine Betonüberdeckung von 25 mm. Aus Polypropylen. |

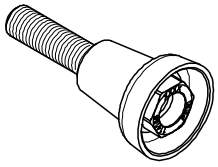


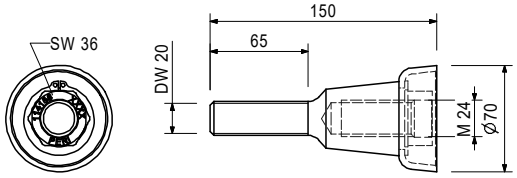
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 026250 | 0,005 | **Stopfen PP Ø 26 mm**<br>Zum Verschließen des Distanzstücks PP Ø 31 für Ankerhülse M24. Aus Polypropylen. |




| | | |
|---|---|---|
| 114158 | 1,030 | **Schraubkonus-2 M24/DW 20, verz.**<br>Ankersystem M24.<br>Zur Verankerung von Klettersystemen. |

**Hinweis**
Separate Bemessungsinformation auf Anfrage.



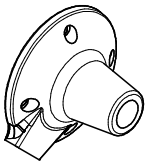


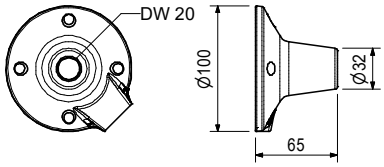

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 030860 | 0,792 | **Gewindeplatte DW 20** |

| | | |
|---|---|---|
| 030860 | 0,792 | **Gewindeplatte DW 20**<br>Einsatz mit Spannstahl DW 20, B 20 oder Schraubkonus-2 M24/DW 20. Zur Verankerung im Beton. |

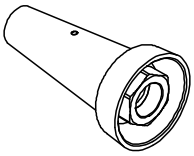
**Hinweis**
Verlorenes Ankerteil.

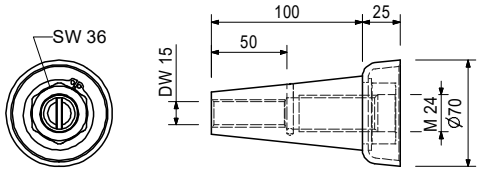





| | | |
|---|---|---|
| 031220 | 1,010 | **Kletterkonus-2 M24/DW 15, verz.**<br>Ankersystem M24.<br>Zur Verankerung von Klettersystemen. |

**Hinweis**
Separate Bemessungsinformation auf Anfrage.



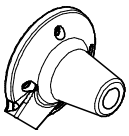


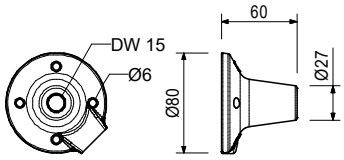

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 030840 | 0,515 | **Gewindeplatte DW 15** |
| 030030 | 1,440 | **Spannstahl DW 15, Sonderlänge** |
| 030740 | 1,550 | **Spannstahl B 15, Sonderlänge** |

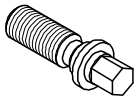
| | | |
|---|---|---|
| 030840 | 0,515 | **Gewindeplatte DW 15**<br>Einsatz mit Spannstahl DW 15 oder B 15. Zur Verankerung im Beton. |

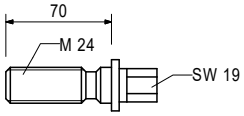
**Hinweis**
Verlorenes Ankerteil.





| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 029270 | 0,331 | **Vorlaufschraube M24, verz.**<br>Zur Befestigung des Ankersystems M24 wenn die Schalhaut durchbohrt wird. |

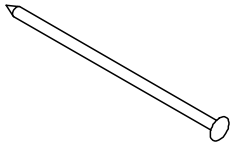


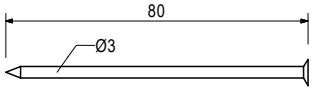



Zubehör

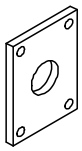
| | | |
|---|---|---|
| 029280 | 0,196 | **Anker-Vorlaufplatte M24, verz.** |

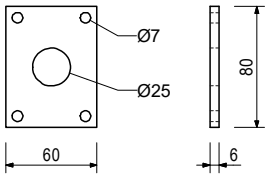
| | | |
|---|---|---|
| 710312 | 0,005 | **Drahtnagel 3 x 80** |






| | | |
|---|---|---|
| 029280 | 0,196 | **Anker-Vorlaufplatte M24, verz.**<br>Zur Befestigung des Ankersystems M24 wenn die Schalhaut durchbohrt wird. |

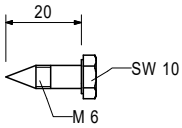





Zubehör

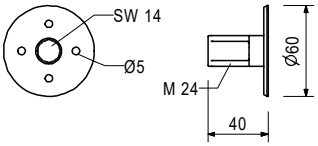
| | | |
|---|---|---|
| 029440 | 0,005 | **Skt. Holzschraube DIN 571 6 x 20, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 029440 | 0,005 | **Skt. Holzschraube DIN 571 6 x 20, verz.** |



| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 026420 | 0,123 | **Vorlaufscheibe M24, verz.**<br>Zur Befestigung des Ankersystems M24, wenn die Schalhaut nicht durchbohrt wird. |

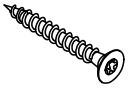
**Hinweis**
Innensechskant SW 14.

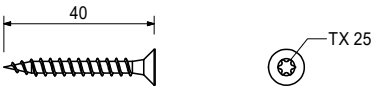



Zubehör

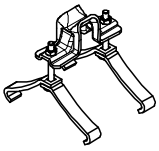
| | | |
|---|---|---|
| 027212 | 0,445 | **Skt. Stiftschlüssel SW 14, lang** |
| 710312 | 0,005 | **Drahtnagel 3 x 80** |

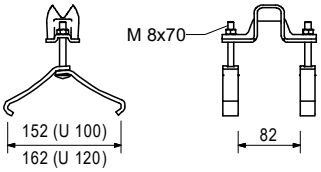
| | | |
|---|---|---|
| 110642 | 0,006 | **Spax Schraube TX 25, 5 x 40, gelb verz.** |



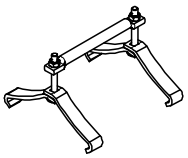


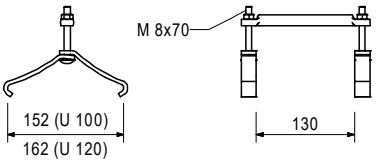

| | | |
|---|---|---|
| 024070 | 0,691 | **Hakenbride HB 24-100/120, verz.**<br>Zur Befestigung von Träger GT 24 auf Stahlriegel SRZ, SRU und BR: U100 – U120. |



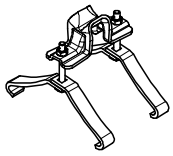


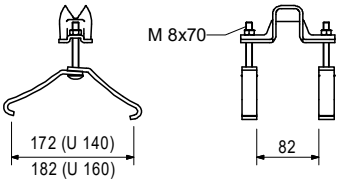

| | | |
|---|---|---|
| 024860 | 0,616 | **Hakenbride HB 24 Querbügel 150, verz.**<br>Zur Befestigung von Träger GT 24 außerhalb des Trägerknotens und Kantholz auf Stahlriegel SRZ, SRU und BR: U100 - U120. |



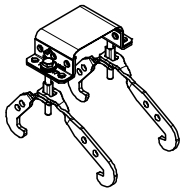


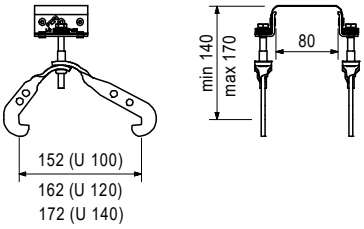
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 024080 | 0,735 | **Hakenbride HB 24-140/160, verz.**<br>Zur Befestigung von Träger GT 24 auf Stahlriegel SRZ, SRU und BR: U140 – U160. |






| | | |
|---|---|---|
| 115544 | 0,837 | **Hakenbride Uni HBU 14-17**<br>Zur Befestigung von Kanthölzern, 8 x 16 cm, auf Stahlriegeln SRZ, SRU und BR: U100 – U140. |



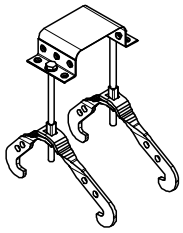


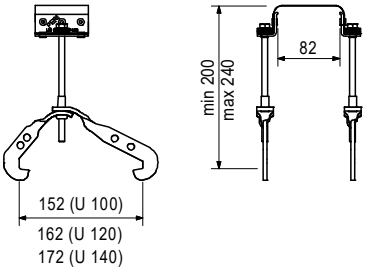

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 024540 | 0,005 | **TSS-Torx 6 x 40, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 104931 | 0,839 | **Hakenbride Uni HBU 20-24**<br>Zur Befestigung von Träger GT 24 oder VT 20 auf Stahlriegel SRZ oder SRU Profil U100 – U140. |

**Hinweis**
Die Träger können winkelrecht oder schräg zum Stahlriegel und auch außerhalb des Knotens befestigt werden.



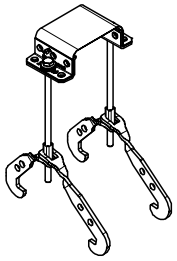


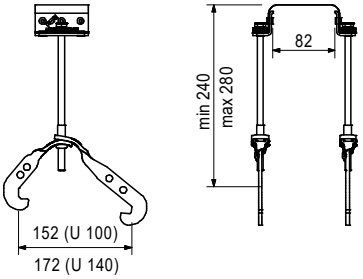

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 024540 | 0,005 | **TSS-Torx 6 x 40, verz.** |

| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 103845 | 0,893 | **Hakenbride Uni HBU 24-28**<br>Zur Befestigung von Träger GT 24 auf Stahlriegel SRZ, SRU und BR: U100 – U140. |

**Hinweis**
Die Träger können winkelrecht oder schräg zum Stahlriegel und auch außerhalb des Knotens befestigt werden.

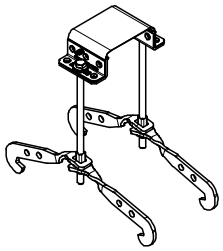


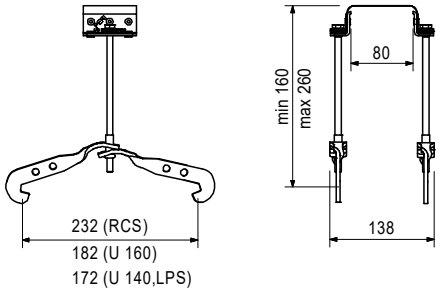



Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 024540 | 0,005 | **TSS-Torx 6 x 40, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 111806 | 0,921 | **Hakenbride Universal HBU 16-26 U200**<br>Zur Befestigung von Einzelträgern GT24, VT20 oder Kanthölzern auf RCS Profilen oder U200. |



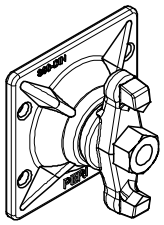


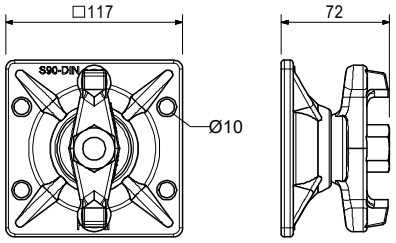

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 024540 | 0,005 | **TSS-Torx 6 x 40, verz.** |

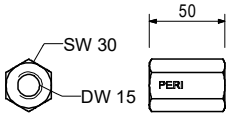
| | | |
|---|---|---|
| 030370 | 1,660 | **Muttergelenkplatte DW 15, verz.**<br>Zum Ankern mit Spannstahl DW 15 und B 15. Mit gelenkiger, unverlierbarer Mutter. Maximale Schrägstellung des Ankers 8°. |

**Hinweis**
Schlüsselweite SW 27.
**Technische Daten**
Zulässige Last 90 kN.

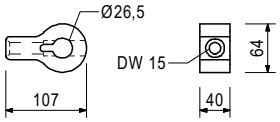




| Art.-Nr. | Gew. kg | | |
|---|---|---|---|
| 030070 | 0,222 | **Skt.-Mutter DW 15 SW 30/50, verz.**<br>Zum Ankern mit Spannstahl DW 15 und B 15. | **Technische Daten**<br>Zulässige Last 90 kN. |

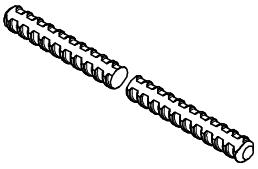



| | | | |
|---|---|---|---|
| 115378 | 1,080 | **Augenmutter RCS DW 15**<br>Als gelenkiger Anschluss von Abspannungen mit DW 15 an Kletterschienen RCS oder Stahlriegeln SRU. | |

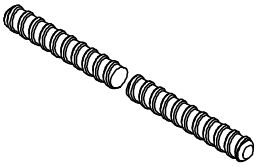



| | | |
|---|---|---|
| | | Zubehör |
| 104031 | 0,462 | **Passbolzen Ø 21 x 120** |
| 018060 | 0,014 | **Federstecker 4/1, verz.** |
| 111567 | 0,729 | **Passbolzen Ø 26 x 120** |
| 022230 | 0,033 | **Federstecker 5/1, verz.** |

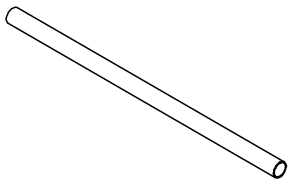
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Spannstahl DW 15** | **Hinweis**<br>Nicht schweißbar! Zulassung beachten!<br>**Technische Daten**<br>Zulässige Zugkraft 90 kN. |
| 030030 | 1,440 | **Spannstahl DW 15, Sonderlänge** | |
| 030050 | 0,000 | **Schnittkosten DW 15, B 15** | |

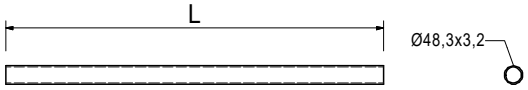


| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Spannstahl B 15** | **Hinweis**<br>Schweißbar! Zulassung beachten!<br>**Technische Daten**<br>Zulässige Zugkraft 82 kN. |
| 030740 | 1,550 | **Spannstahl B 15, Sonderlänge** | |
| 030050 | 0,000 | **Schnittkosten DW 15, B 15** | |

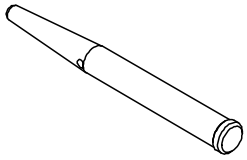


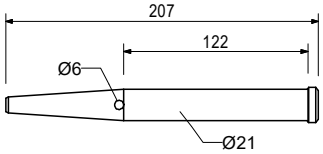
| Art.-Nr. | Gew. kg | | L |
|---|---|---|---|
| 026412 | 7,100 | **Gerüstrohr Stahl Ø 48,3 x 3,2, L = 2,0 m** | 2000 |






| | | |
|---|---|---|
| 104031 | 0,462 | **Passbolzen Ø 21 x 120**<br>Für diverse Verbindungen. |





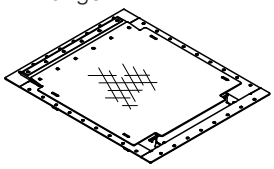

Zubehör

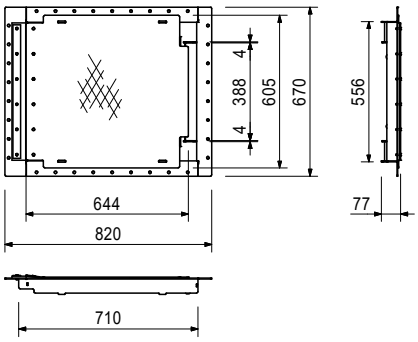
| | | |
|---|---|---|
| 018060 | 0,014 | **Federstecker 4/1, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 018060 | 0,014 | **Federstecker 4/1, verz.** |

| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 126431 | 12,300 | **Luke 55 x 60-2, klappbar**<br>Selbstschließende Durchgangsluke für Leiteraufstiege. Lichtes Öffnungsmaß 55 x 60 cm. Leiterbefestigung durch Anschrauben oder Einhängen. |

**Komplett mit**
1 St. 126785 Lukenscharnier RCS
12 St. 108647 Niet DIN 7337 A5 x 20
2 St. 022230 Federstecker 5/1, verz.



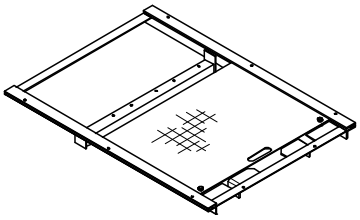


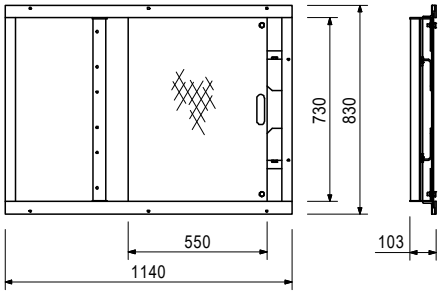

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 710224 | 0,047 | **Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8, verz.** |
| 710381 | 0,017 | **Mutter ISO 7040 M12-8, verz.** |

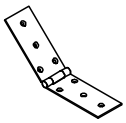
| | | |
|---|---|---|
| 051430 | 37,900 | **Schiebeluke**<br>Nicht selbstschließende Durchgangsluke für Leiteraufstiege. Lichtes Öffnungsmaß ca. 73 x 55 cm. Leiterbefestigung durch Anschrauben. |

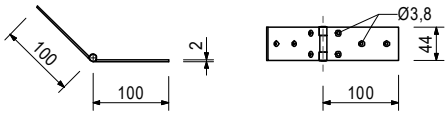
**Komplett mit**
4 St. 710266 Schr ISO 4017 M12 x 25-8.8, verz.
4 St. 710381 Mutter ISO 7040 M12-8, verz.






| | | |
|---|---|---|
| 111436 | 0,150 | **Scharnier DIN 7957-200-ST, gelb verz.**<br>Zur Montage der Abdeckklappe an der Kletterschutzwand. |

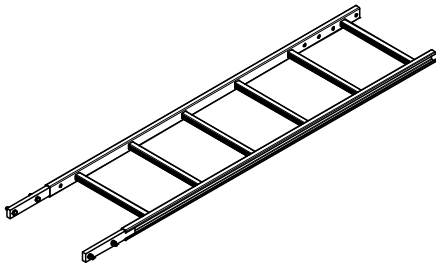


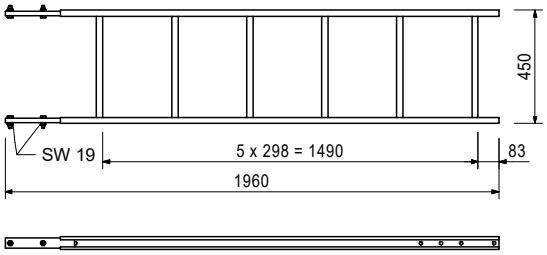



Zubehör

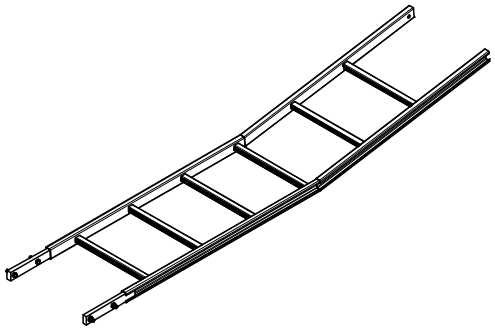
| | | |
|---|---|---|
| 111437 | 0,004 | **Spax Schraube TX 25, 5 x 20, gelb verz.** |
| 110642 | 0,006 | **Spax Schraube TX 25, 5 x 40, gelb verz.** |

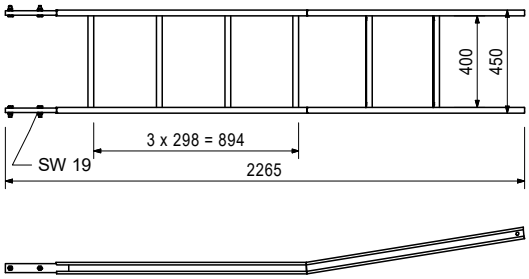
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 051410 | 11,700 | **Leiter 180/6, verz.**<br>Als Aufstieg bei PERI Schalsystemen.<br>**Komplett mit**<br>4 St. 710224 Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8, verz.<br>4 St. 710381 Mutter ISO 7040 M12-8, verz. |



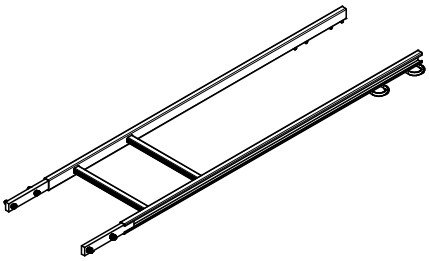


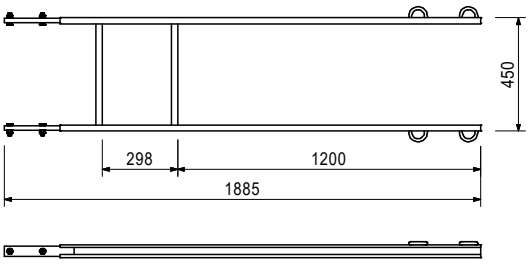

| | | |
|---|---|---|
| 051420 | 12,800 | **Leiter 220/6, verz.**<br>Als Aufstieg bei PERI Schalsystemen.<br>**Komplett mit**<br>4 St. 710224 Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8, verz.<br>4 St. 710381 Mutter ISO 7040 M12-8, verz. |



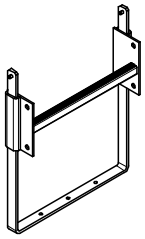


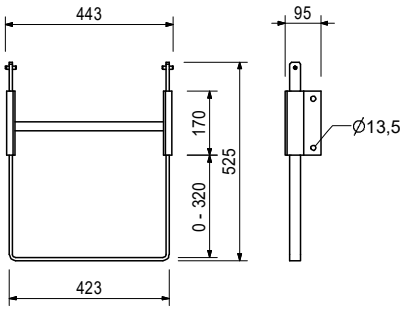

| | | |
|---|---|---|
| 103724 | 10,400 | **Ausstiegsleiter 180/2, verz.**<br>Als Aufstieg bei PERI Schalsystemen.<br>**Komplett mit**<br>4 St. 710224 Schr ISO 4017 M12 x 40-8.8, verz.<br>4 St. 710381 Mutter ISO 7040 M12-8, verz. |



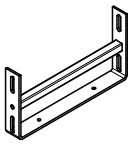


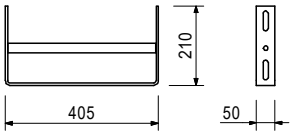

| | | |
|---|---|---|
| 109105 | 5,070 | **Leiterfuß 30 verstellbar, verz.**<br>Zur horizontalen Fixierung von Leitern auf dem Bühnenbelag. |





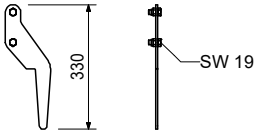
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 051460 | 2,180 | **Leiterfuß, verz.**<br>Als unterer Leiterabschluss und zur Sicherung von Leitern gegen Verrutschen auf Gerüstbelägen. |






| | | |
|---|---|---|
| 103718 | 0,684 | **Leiterhaken, verz.**<br>Zum Einstellen der unteren Leiter. Einsatz immer paarweise. |

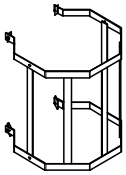
**Komplett mit**
2 St. 710266 Schr ISO 4017 M12 x 25-8.8, verz.
2 St. 710381 Mutter ISO 7040 M12-8, verz.

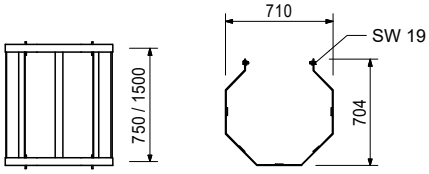



| | | |
|---|---|---|
| | | **Rückenschutz, verz.** |
| 104132 | 15,600 | **Rückenschutz 75, verz.** |
| 051450 | 25,200 | **Rückenschutz 150, verz.** |

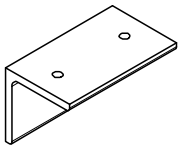
Rückenschutz für PERI Leiteraufstiege.

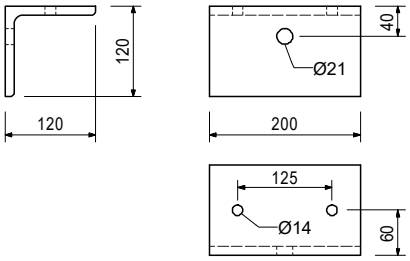
**Komplett mit**
4 St. 710266 Schr ISO 4017 M12 x 25-8.8, verz.
4 St. 701763 Klemmplatte Fl 25 x 10 x 90






| | | |
|---|---|---|
| 110289 | 4,260 | **L-Winkel RCS 120 x 120 x 200**<br>Zur Befestigung von stirnseitigen Geländerpfosten am Bühnenbelag. |



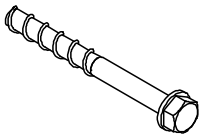


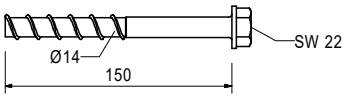

Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 017040 | 0,850 | **Anschraubkupplung AK 48, verz.** |

| | | |
|---|---|---|
| 117020 | 0,213 | **Ankerschraube PERI 14 x 150**<br>Wiederverwendbar.<br>Bauaufsichtliche Zulassung vorhanden (siehe Z-21.8-1916). |

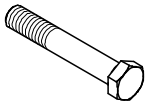
**Hinweis**
Separate Bemessungsinformation auf Anfrage.

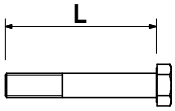




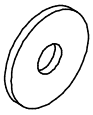
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 725574 | 0,009 | **Scheibe ISO 7089 200 HV, A 14, verz.** |

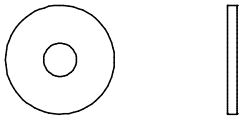
| | | | |
|---|---|---|---|
| 710220 | 0,087 | **Schr ISO 4014 M12 x 80-8.8, verz.** | **L** |
| | | | 80 |





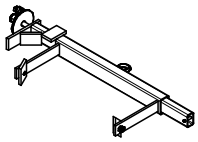

| | | |
|---|---|---|
| 113348 | 0,043 | **Scheibe ISO 7094 100 HV, A 12, verz.** |

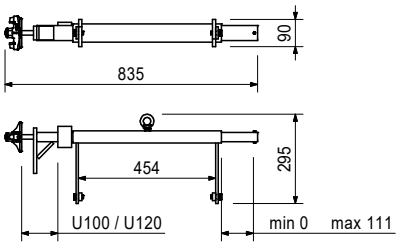




| | | |
|---|---|---|
| 104526 | 0,017 | **Mutter ISO 4032 M12-8** |

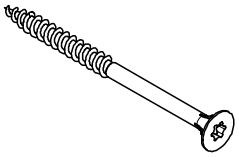
| | | | |
|---|---|---|---|
| 111165 | 6,080 | **Leiteranschluss VARIO, verstellbar**<br>Zum Anschluss von Leitern am Stahlriegel SRZ und SRU, Profil U100 – U120. | **Komplett mit**<br>2 St. 710266 Schr ISO 4017 M12 x 25-8.8, verz.<br>2 St. 701763 Klemmplatte Fl 25 x 10 x 90 |

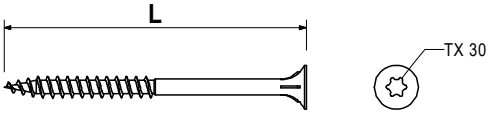




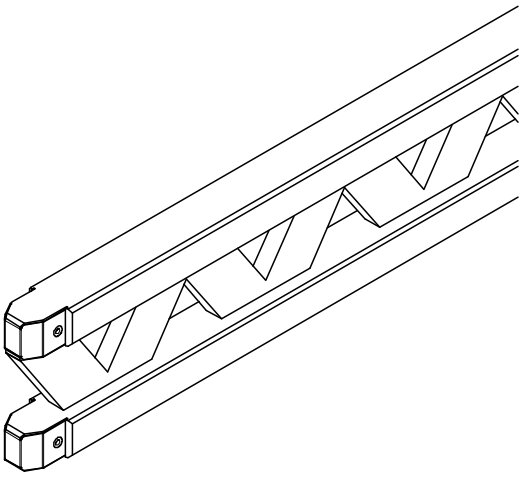
| Art.-Nr. | Gew. kg | TSS-Torx | L |
|---|---|---|---|
| 024540 | 0,005 | **TSS-Torx 6 x 40, verz.** | 40 |
| 024690 | 0,008 | **TSS-Torx 6 x 80, verz.** | 80 |

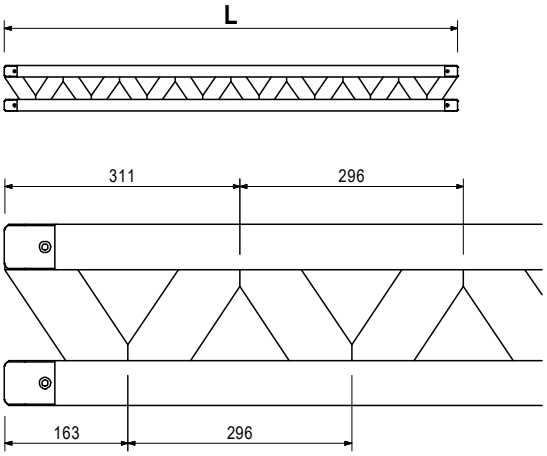
Für Torx-Klinge TX 30. Selbstbohrend.

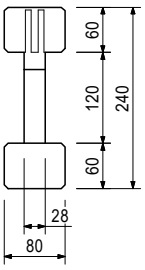





| | | Gitterträger GT 24 | L |
|---|---|---|---|
| 075100 | 5,300 | **Gitterträger GT 24, L = 0,90 m** | 918 |
| 075120 | 7,100 | **Gitterträger GT 24, L = 1,20 m** | 1214 |
| 075150 | 8,900 | **Gitterträger GT 24, L = 1,50 m** | 1510 |
| 075180 | 10,600 | **Gitterträger GT 24, L = 1,80 m** | 1806 |
| 075210 | 12,400 | **Gitterträger GT 24, L = 2,10 m** | 2102 |
| 075240 | 14,200 | **Gitterträger GT 24, L = 2,40 m** | 2398 |
| 075270 | 15,900 | **Gitterträger GT 24, L = 2,70 m** | 2694 |
| 075300 | 17,700 | **Gitterträger GT 24, L = 3,00 m** | 2990 |
| 075330 | 19,500 | **Gitterträger GT 24, L = 3,30 m** | 3286 |
| 075360 | 21,200 | **Gitterträger GT 24, L = 3,60 m** | 3582 |
| 075390 | 23,000 | **Gitterträger GT 24, L = 3,90 m** | 3878 |
| 075420 | 24,800 | **Gitterträger GT 24, L = 4,20 m** | 4174 |
| 075450 | 26,600 | **Gitterträger GT 24, L = 4,50 m** | 4470 |
| 075480 | 28,300 | **Gitterträger GT 24, L = 4,80 m** | 4766 |
| 075510 | 30,100 | **Gitterträger GT 24, L = 5,10 m** | 5062 |
| 075540 | 31,900 | **Gitterträger GT 24, L = 5,40 m** | 5358 |
| 075570 | 33,600 | **Gitterträger GT 24, L = 5,70 m** | 5654 |
| 075600 | 35,400 | **Gitterträger GT 24, L = 6,00 m** | 5950 |





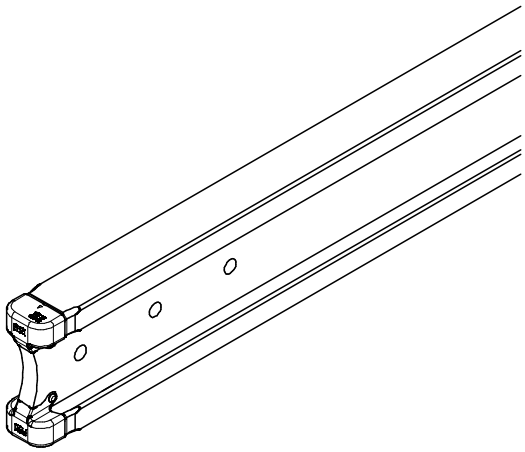



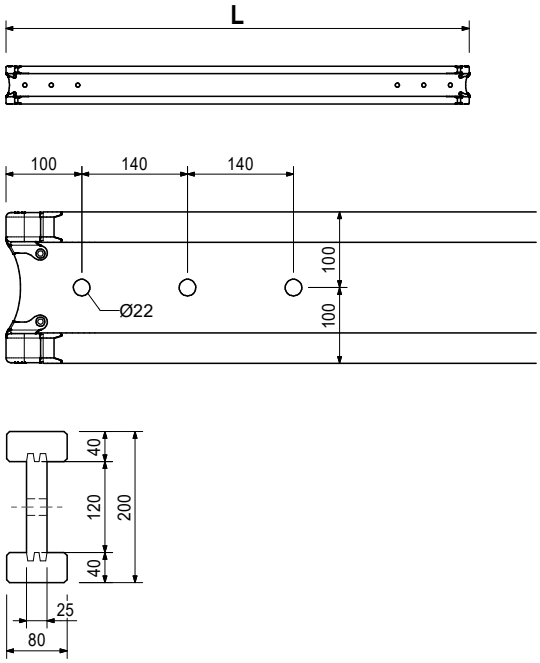
| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| | | **Gitterträger GT 24, Sonderlängen** |
| 078010 | 36,875 | **Gitterträger GT 24, L = 6,25 m** |
| 078020 | 38,645 | **Gitterträger GT 24, L = 6,55 m** |
| 078030 | 40,415 | **Gitterträger GT 24, L = 6,85 m** |
| 078040 | 42,185 | **Gitterträger GT 24, L = 7,15 m** |
| 078050 | 43,955 | **Gitterträger GT 24, L = 7,45 m** |
| 078060 | 45,725 | **Gitterträger GT 24, L = 7,75 m** |
| 078070 | 47,200 | **Gitterträger GT 24, L = 8,00 m** |
| 078080 | 48,970 | **Gitterträger GT 24, L = 8,30 m** |
| 078090 | 50,740 | **Gitterträger GT 24, L = 8,60 m** |
| 078100 | 52,510 | **Gitterträger GT 24, L = 8,90 m** |
| 078110 | 54,280 | **Gitterträger GT 24, L = 9,20 m** |
| 078130 | 57,820 | **Gitterträger GT 24, L = 9,80 m** |
| 078140 | 59,590 | **Gitterträger GT 24, L = 10,10 m** |
| 078150 | 61,360 | **Gitterträger GT 24, L = 10,40 m** |
| 078160 | 63,130 | **Gitterträger GT 24, L = 10,70 m** |
| 078170 | 64,900 | **Gitterträger GT 24, L = 11,00 m** |
| 078180 | 66,670 | **Gitterträger GT 24, L = 11,30 m** |
| 078190 | 68,145 | **Gitterträger GT 24, L = 11,55 m** |
| 078200 | 69,915 | **Gitterträger GT 24, L = 11,85 m** |

| | | | L |
|---|---|---|---|
| | | **Träger VT 20K** | |
| 074990 | 8,230 | **Träger VT 20K, L = 1,45 m** | 1447 |
| 074905 | 12,010 | **Träger VT 20K, L = 2,15 m** | 2152 |
| 074910 | 13,630 | **Träger VT 20K, L = 2,45 m** | 2452 |
| 074890 | 14,710 | **Träger VT 20K, L = 2,65 m** | 2652 |
| 074920 | 16,060 | **Träger VT 20K, L = 2,90 m** | 2902 |
| 074930 | 18,220 | **Träger VT 20K, L = 3,30 m** | 3292 |
| 074940 | 19,840 | **Träger VT 20K, L = 3,60 m** | 3592 |
| 074950 | 21,460 | **Träger VT 20K, L = 3,90 m** | 3892 |
| 074960 | 24,700 | **Träger VT 20K, L = 4,50 m** | 4492 |
| 074970 | 26,860 | **Träger VT 20K, L = 4,90 m** | 4902 |
| 074980 | 32,260 | **Träger VT 20K, L = 5,90 m** | 5902 |

Universeller Schalungsträger aus Holz.

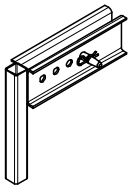
**Hinweis**
Der Träger erfüllt die Anforderungen der DIN EN 13377 Klasse P20 (Konformitätserklärung).

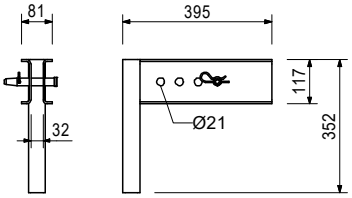




| Art.-Nr. | Gew. kg | |
|---|---|---|
| 101290 | 5,670 | **Geländerhalter GT 24 / VT 20**<br>Zur Montage einer Absturzsicherung an Träger GT 24 und VT 20. |

**Komplett mit**
1 St. 105400 Bolzen Ø 20 x 140, verz.
1 St. 018060 Federstecker 4/1, verz.

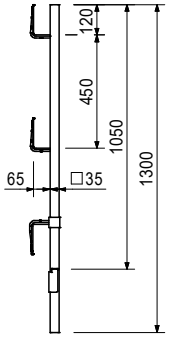





Zubehör

| | | |
|---|---|---|
| 116292 | 4,720 | **Geländerpfosten HSGP-2** |
| 061260 | 6,150 | **Geländerpfosten SGP** |

| | | |
|---|---|---|
| 116292 | 4,720 | **Geländerpfosten HSGP-2**<br>Als Absturzsicherung bei verschiedenen Systemen. |



**Das optimale System für jedes Projekt und jede Anforderung**

**Wandschalungen**

**Säulenschalungen**

**Deckenschalungen**

**Klettersysteme**

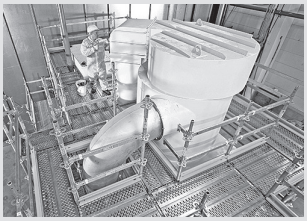
**Brückenschalungen**

**Tunnelschalungen**

**Traggerüste**

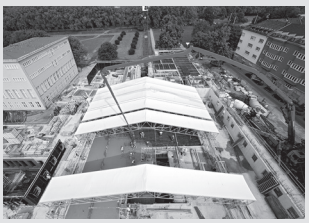
**Arbeitsgerüste Bau**

**Arbeitsgerüste Fassade**



**Arbeitsgerüste Industrie**

**Zugänge**



**Schutzgerüste**

**Sicherheitssysteme**

**Systemfreies Zubehör**

**Dienstleistungen**

**PERI Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG**
**Schalung Gerüst Engineering**
Daimlerstraße 24-28
89264 Weißenhorn
Deutschland
Telefon +49 (0)7309.950-0
Telefax +49 (0)7309.951-0
info@peri.de
www.peri.de

**DE** / de | Version VTD 1.1 | 799041 © PERI Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG