999729001 - 11/2026
de

Formwork & Scaffolding.
We make it work.

Trägerschalung FF20

Anwenderinformation

Aufbau- und Verwendungsanleitung



9729-426-02

© by Doka GmbH, A-3300 Amstetten

Inhaltsverzeichnis

4 Einleitung
4 Grundlegende Sicherheitshinweise
7 Bestimmungsgemäße Verwendung

8 Wandschalung
9 Liegender Einsatz der Fertigelemente FF20
10 Systemraster
12 Aufbau- und Verwendungsanleitung für raumhohe Schalung
15 Aufbau- und Verwendungsanleitung für hohe Schalung
18 Fertigelement FF20 im Detail
20 Elementverbindung
21 Ankersystem
23 Längenanpassung durch Ausgleich
26 Elementaufstockung
29 Rechtwinkelige Eckausbildung
33 Spitze und stumpfe Ecken
34 Stirnabschalung
35 Wandanschlüsse
36 Fenster- und Türaussparungen
37 Abstell- und Einrichthilfen
40 Betoniergerüst mit Einzelkonsolen
43 Betonierbühnen
49 Gegengeländer
52 Aufstiegssystem
56 Umsetzen mit dem Kran
58 Transportieren, Stapeln und Lagern

60 Wandschalung mit Xsafe Bühnensystem plus
60 Xsafe Bühnensystem plus
61 Aufbau- und Verwendungsanleitung
64 Bühnensystem
66 Xsafe plus-Bühne
70 Zubehör der Xsafe plus-Bühne
74 Montage der Xsafe plus-Bühne an der Schalung
76 Leiternaufstiege
78 Abstell- und Einrichthilfen
82 Regelwerk für Elementverbände
88 Stirnabschalung
89 Umsetzen mit dem Kran
92 Transportieren, Stapeln und Lagern

94 Weitere Einsatzmöglichkeiten
94 FF20 in Kombination mit . . .
97 Schalen von selbstverdichtendem Beton (SVB)

98 Allgemeines
98 Reinigung und Pflege
101 Absturzsicherung am Bauwerk

102 Artikelliste

Einleitung

Grundlegende Sicherheitshinweise

Verwendergruppen

- Diese Unterlage richtet sich an jene Personen, die mit dem beschriebenen Doka-Produkt/System arbeiten, und enthält Angaben zur Regelausführung für den Aufbau und die bestimmungsgemäße Verwendung des beschriebenen Systems.
- Alle Personen, die mit dem jeweiligen Produkt arbeiten, müssen mit dem Inhalt dieser Unterlage und den enthaltenen Sicherheitshinweisen vertraut sein.
- Personen, die diese Unterlage nicht oder nur schwer lesen und verstehen können, muss der Kunde unterrichten und einweisen.
- Der Kunde hat sicherzustellen, dass die von Doka zur Verfügung gestellten Informationen (z.B. Anwenderinformation, Aufbau- und Verwendungsanleitung, Betriebsanleitungen, Pläne etc.) vorhanden und aktuell sind, diese bekannt gemacht wurden und am Einsatzort den Anwendern zur Verfügung stehen.
- Doka zeigt in der gegenständlichen technischen Dokumentation und auf den zugehörigen Schalungseinsatzplänen Arbeitssicherheitsmaßnahmen für die Anwendung der Doka-Produkte in den dargestellten Einsatzfällen.
  In jedem Fall ist der Anwender verpflichtet für die Einhaltung landesspezifischer Gesetze, Normen und Vorschriften im Gesamtprojekt zu sorgen und, falls notwendig, zusätzliche oder andere geeignete Arbeitssicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

Gefährdungsbeurteilung

- Der Kunde ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung auf jeder Baustelle. Diese Unterlage dient als Grundlage für die baustellenspezifische Gefährdungsbeurteilung und die Anweisungen für die Bereitstellung und Benutzung des Systems durch den Anwender. Sie ersetzt diese jedoch nicht.

Anmerkungen zu dieser Unterlage

- Diese Unterlage kann auch als allgemeingültige Aufbau- und Verwendungsanleitung dienen oder in eine baustellenspezifische Aufbau- und Verwendungsanleitung eingebunden werden.
- **Die in dieser Unterlage bzw. App gezeigten Darstellungen sowie Animationen und Videos sind zum Teil Montagezustände und daher sicherheitstechnisch nicht immer vollständig.**
  Eventuell in diesen Darstellungen, Animationen und Videos nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen sind vom Kunden gemäß den jeweils geltenden Vorschriften dennoch zu verwenden.
- **Weitere Sicherheitshinweise, speziell Warnhinweise, sind in den einzelnen Kapiteln angeführt!**

Planung

- Sichere Arbeitsplätze bei Verwendung der Schalung vorsehen (z.B. für den Auf- und Abbau, für Umbauarbeiten und beim Umsetzen etc.). Die Arbeitsplätze müssen über sichere Zugänge erreichbar sein!
- **Abweichungen gegenüber den Angaben dieser Unterlage oder darüber hinausgehende Anwendungen bedürfen eines gesonderten statischen Nachweises und einer ergänzenden Montageanweisung.**

Vorschriften / Arbeitsschutz

- Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung unserer Produkte sind die in den jeweiligen Staaten und Ländern geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften für Arbeitsschutz und sonstige Sicherheitsvorschriften in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.
- Nach dem Sturz einer Person oder dem Fall eines Gegenstandes gegen bzw. in den Seitenschutz sowie dessen Zubehörteile darf dieser nur dann weiterhin verwendet werden, wenn er durch eine fachkundige Person überprüft wurde.

Für alle Phasen des Einsatzes gilt

- Der Kunde muss sicherstellen, dass der Auf- und Abbau, das Umsetzen sowie die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes gemäß den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften von fachlich geeigneten Personen geleitet und beaufsichtigt wird.
  Die Handlungsfähigkeit dieser Personen darf nicht durch Alkohol, Medikamente oder Drogen beeinträchtigt sein.
- Doka-Produkte sind technische Arbeitsmittel, die nur für gewerbliche Nutzung gemäß den jeweiligen Doka-Anwenderinformationen oder sonstigen von Doka verfassten technischen Dokumentationen zu gebrauchen sind.
- Die Standsicherheit und Tragfähigkeit sämtlicher Bauteile und Einheiten ist in jeder Bauphase sicherzustellen!
- Auskragungen, Ausgleiche, etc. dürfen erst betreten werden, wenn entsprechende Maßnahmen zur Standsicherheit getroffen wurden (z.B.: durch Abspannungen).
- Die funktionstechnischen Anleitungen, Sicherheitshinweise und Lastangaben sind genau zu beachten und einzuhalten. Die Nichteinhaltung kann Unfälle und schwere Gesundheitsschäden (Lebensgefahr) sowie erhebliche Sachschäden verursachen.
- Feuerquellen sind im Bereich der Schalung nicht zulässig. Heizgeräte sind nur bei sachkundiger Anwendung im entsprechenden Abstand zur Schalung erlaubt.
- Der Kunde muss jegliche Witterungseinflüsse am Gerät selbst sowie bei der Verwendung und Lagerung des Gerätes berücksichtigen (z.B. rutschige Oberflächen, Rutschgefahr, Windeinflüsse etc.) und vorausschauende Maßnahmen zur Sicherung des Gerätes bzw. umliegender Bereiche sowie zum Schutz der Arbeitnehmer treffen.
- Alle Verbindungen sind regelmäßig auf Sitz und Funktion zu überprüfen.
  Insbesondere sind Schraub- und Keilverbindungen, abhängig von den Bauabläufen und besonders nach außergewöhnlichen Ereignissen (z.B. nach Sturm), zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen.
- Das Schweißen und Erhitzen von Doka-Produkten, insbesondere von Anker-, Aufhänge-, Verbindungs- und Gussteilen etc., ist strengstens verboten.

  Schweißen bewirkt bei den Werkstoffen dieser Bauteile eine gravierende Gefügeveränderung. Diese führt zu einem dramatischen Bruchlastabfall, der ein hohes Sicherheitsrisiko darstellt.

  Das Ablängen von einzelnen Ankerstäben mit Metalltrennscheiben ist zulässig (Wärmeeinbringung nur am Stabende), jedoch ist darauf zu achten, dass der Funkenflug keine anderen Ankerstäbe erhitzt und damit beschädigt.

  Es dürfen nur jene Artikel geschweißt werden, auf die in den Doka-Unterlagen ausdrücklich hingewiesen wird.

Montage

- Das Material/System ist vor dem Einsatz vom Kunden auf entsprechenden Zustand zu prüfen. Beschädigte, verformte sowie durch Verschleiß, Korrosion oder Verrottung (z.B. Pilzbefall) geschwächte Teile sind von der Verwendung auszuschließen.
- Eine gemeinsame Verwendung von unseren Sicherheits- und Schalungssystemen mit denen anderer Hersteller birgt Gefahren, die zu Gesundheits- und Sachschäden führen können, und bedarf deshalb einer gesonderten Überprüfung durch den Anwender.
- Die Montage hat gemäß den jeweils geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften durch fachlich geeignete Personen des Kunden zu erfolgen und eventuelle Prüfpflichten sind zu beachten.
- Veränderungen an Doka-Produkten sind nicht zulässig und stellen ein Sicherheitsrisiko dar.

Einschalen

- Doka-Produkte/Systeme sind so zu errichten, dass alle Lasteinwirkungen sicher abgeleitet werden!

Betonieren

- Zul. Frischbetondrücke beachten. Zu hohe Betoniergeschwindigkeiten führen zur Überlastung der Schalungen, bewirken höhere Durchbiegungen und bergen die Gefahr von Bruch.

Ausschalen

- Erst ausschalen, wenn der Beton eine ausreichende Festigkeit erreicht hat und die verantwortliche Person das Ausschalen angeordnet hat!
- Beim Ausschalen die Schalung nicht mit dem Kran losreißen. Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile, Richtwerkzeug oder Systemvorrichtungen wie z.B. Framax-Ausschalecken verwenden.
- Beim Ausschalen die Standsicherheit von Bau-, Gerüst- und Schalungsteilen nicht gefährden!

Transportieren, Stapeln und Lagern

- Alle gültigen länderspezifischen Vorschriften für den Transport von Schalungen und Gerüsten beachten. Bei Systemschalungen sind die angeführten Doka-Anschlagmittel verpflichtend zu verwenden.
  Falls die Art des Anschlagmittels in dieser Unterlage nicht definiert ist, so hat der Kunde für den jeweiligen Einsatzfall geeignete und den Vorschriften entsprechende Anschlagmittel zu verwenden.
- Beim Umheben ist darauf zu achten, dass dabei die Umsetzeinheit und deren Einzelteile die auftretenden Kräfte aufnehmen können.
- Lose Teile entfernen oder gegen Verrutschen und Herabfallen sichern!
- Beim Umsetzen von Schalungen oder Schalungszubehör mit dem Kran dürfen keine Personen mitbefördert werden, z.B. auf Arbeitsbühnen oder in Mehrweggebinden.
- Alle Bauteile sind sicher zu lagern, wobei die speziellen Doka-Hinweise in den entsprechenden Kapiteln dieser Unterlage zu beachten sind!

Wartung

- Als Ersatzteile sind nur Doka-Originalteile zu verwenden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.

Sonstiges

Die Gewichtsangaben sind Mittelwerte auf der Basis von Neumaterial und können auf Grund von Materialtoleranzen abweichen. Zusätzlich können die Gewichte durch Verschmutzung, Durchfeuchtung etc. differieren.
Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung vorbehalten.

Eurocodes bei Doka

Die in den Doka-Dokumenten angegebenen zulässigen Werte (z.B. F_{zul} = 70 kN) **sind, sofern nicht anders angegeben, keine Bemessungswerte** (z.B. F_{Rd} = 105 kN)**!**

- Verwechslung unbedingt vermeiden!
- In Doka-Dokumenten werden weiterhin die zulässigen Werte angegeben.

Folgende Teilsicherheitsbeiwerte wurden berücksichtigt:

- γ_F = 1,5
- $\gamma_{M, Holz}$ = 1,3
- $\gamma_{M, Stahl}$ = 1,1
- k_{mod} = 0,9

Damit lassen sich für eine EC-Berechnung alle Bemessungswerte aus den zulässigen Werten ermitteln.

Symbole

In dieser Unterlage werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR
Dieser Hinweis warnt vor einer extrem gefährlichen Situation, in der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen wird.

WARNUNG
Dieser Hinweis warnt vor einer gefährlichen Situation, in der die Nichtbeachtung des Hinweises zu Tod oder schwerer irreversibler Verletzung führen kann.

VORSICHT
Dieser Hinweis warnt vor einer gefährlichen Situation, in der die Nichtbeachtung des Hinweises zu leichter reversibler Verletzung führen kann.

HINWEIS
Dieser Hinweis warnt vor Situationen, in denen die Nichtbeachtung des Hinweises zu Fehlfunktionen oder Sachschäden führen kann.

Instruktion
Zeigt an, dass Handlungen vom Anwender vorzunehmen sind.

Sichtprüfung
Zeigt an, dass vorgenommene Handlungen durch eine Sichtprüfung zu kontrollieren sind.

Tipp
Weist auf nützliche Anwendungstipps hin.

Verweis
Weist auf weitere Unterlagen hin.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Trägerschalung FF20 ist ein Schalungssystem für das Herstellen von Wänden, Fundamenten und Schächten in Ortbetonbauweise. Die Trägerschalung FF20 ist für das Schalen mit Kran konzipiert.

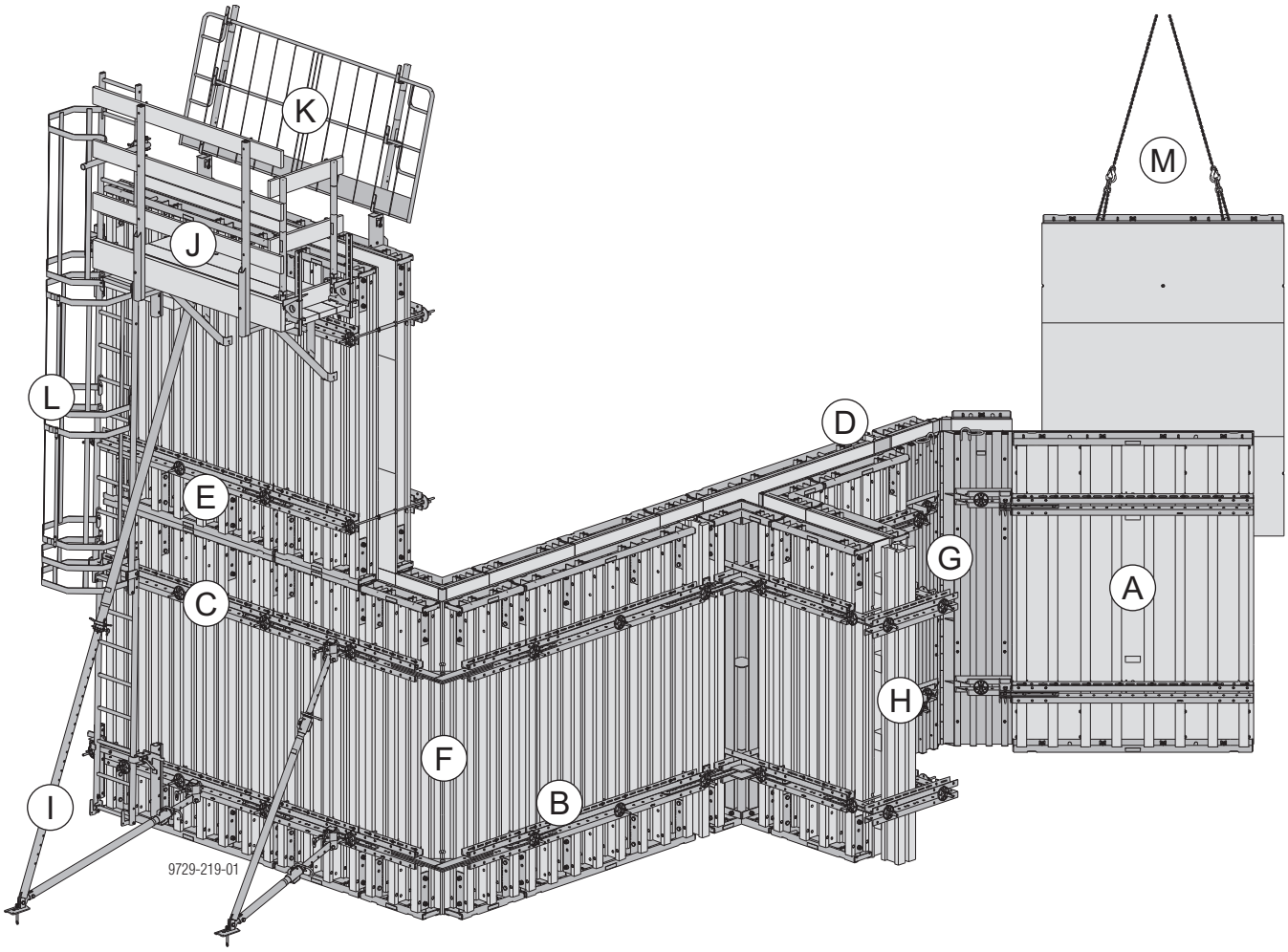
Einsatzgrenzen:

- Max. Schalungshöhe: 8,25 m
- Max. Wandstärke: 60 cm

In speziellen Anwendungsfällen können Einsatzgrenzen variieren. Diesbezügliche Angaben in den Technischen Dokumenten von Doka sind zu beachten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und bedarf der schriftlichen Freigabe durch die Fa. Doka!

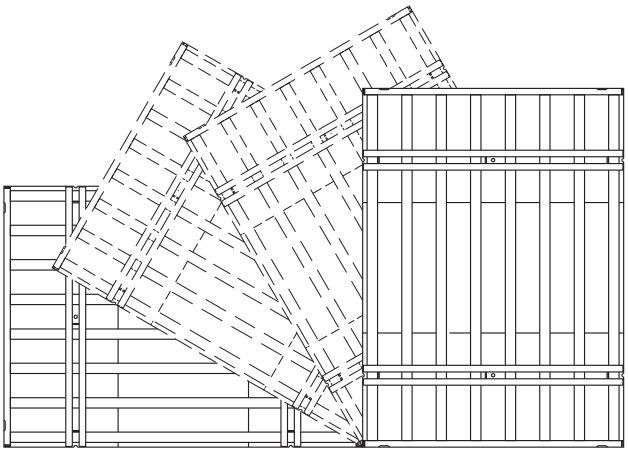
Wandschalung



	Kapitel:
A	Fertigelement FF20 im Detail
B	Elementverbindung
C	Ankersystem
D	Längenanpassung durch Ausgleich
E	Elementaufstockung
F	Rechtwinkelige Eckausbildung
G	Spitze und stumpfe Ecken
H	Stirnabschalung
I	Abstell- und Einrichthilfen
J	Betoniergerüst mit Einzelkonsolen
K	Gegengeländer
L	Aufstiegssystem
M	Umsetzen mit dem Kran

Liegender Einsatz der Fertigelemente FF20

Fertigelemente FF20 können sowohl stehend als auch liegend eingesetzt werden.



9729-235-01

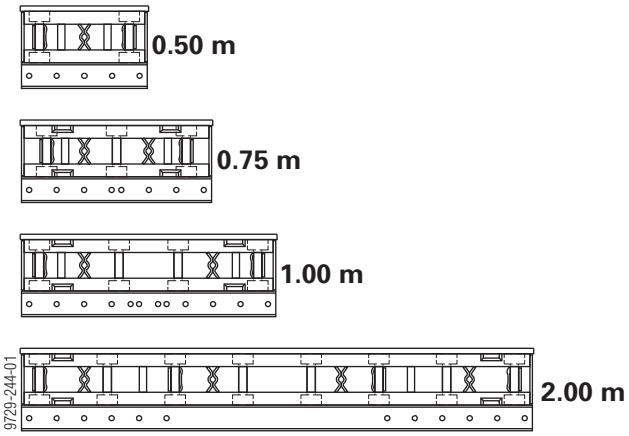
Systemraster

Die Höhen und Breiten der Fertigelemente FF20 ergeben einen logischen, vorteilhaften Raster, der die Schalung besonders flexibel und wirtschaftlich macht.

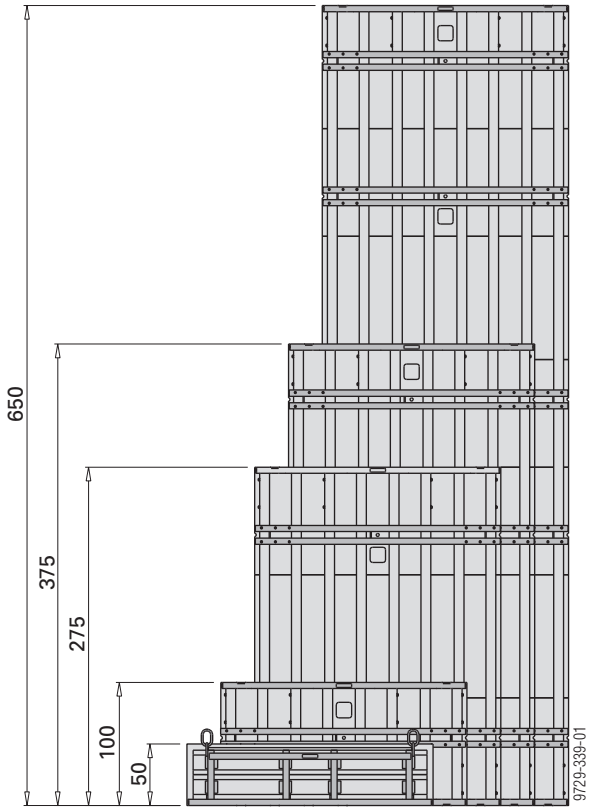
- einfaches Planen und Schalen
- 25 cm-Raster mit nur 4 Elementbreiten
- klares Fugenbild

Fertigelemente FF20 Plattenstärke 21 mm

Elementbreiten



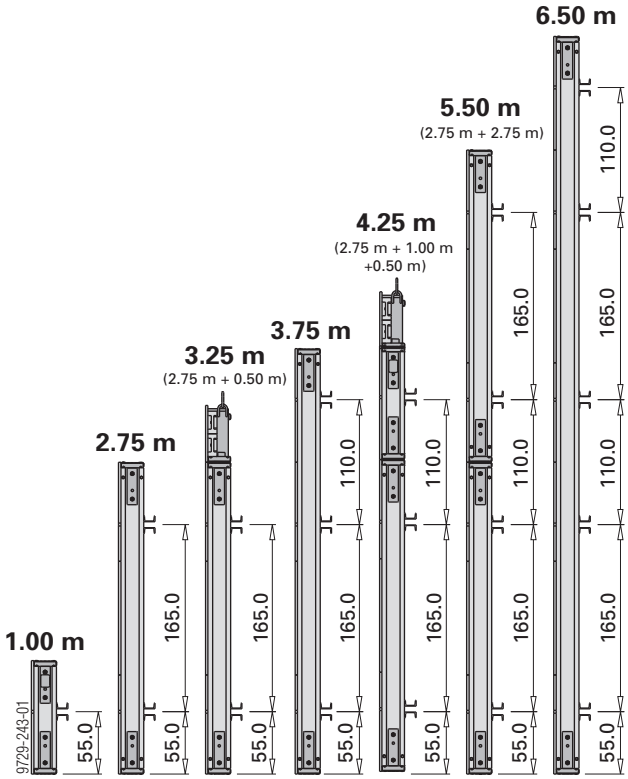
Elementhöhen



Maße in cm

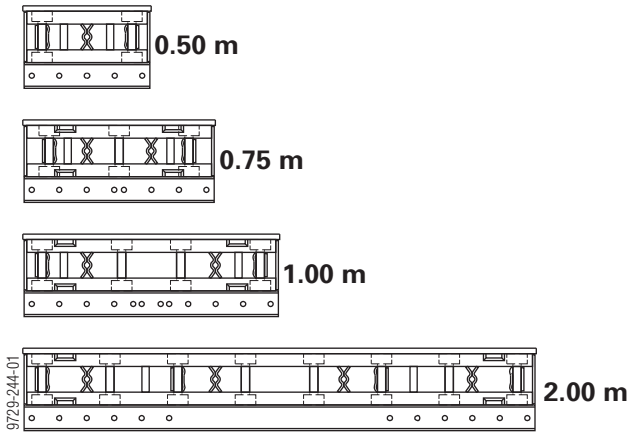
Praxisgerechter Höhenraster

Im diesem Elementraster ergeben sich unzählige Kombinationsmöglichkeiten sowohl in der Breite als auch in der Höhe. Sie können die Elemente **stehend** oder **liegend** einsetzen und durch den **25 cm Raster** die Schalung immer optimal den Bauwerksabmaßen anpassen.

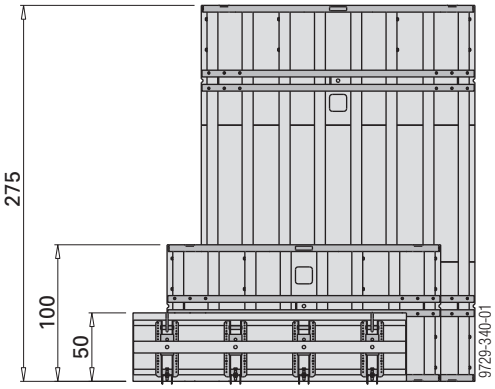


Fertigelemente FF20 Plattenstärke 27 mm

Elementbreiten



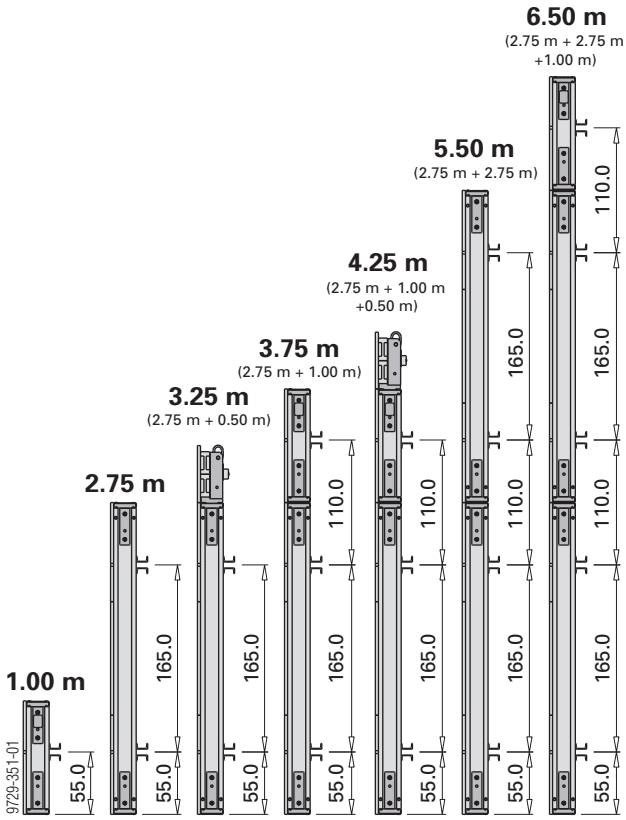
Elementhöhen



Maße in cm

Praxisgerechter Höhenraster

Im diesem Elementraster ergeben sich unzählige Kombinationsmöglichkeiten sowohl in der Breite als auch in der Höhe. Sie können die Elemente **stehend** oder **liegend** einsetzen und durch den **25 cm Raster** die Schalung immer optimal den Bauwerksabmaßen anpassen.



Aufbau- und Verwendungsanleitung für raumhohe Schalung

Dargestellter Ablauf basiert auf einer geraden Wand - grundsätzlich sollte in der Ecke mit dem Einschalen begonnen werden.

Leiternaufstiege sind so anzuordnen, dass sinnvolle horizontale Verkehrswege entstehen (z.B. bei einer geraden Wand - am ersten und letzten Element).

Elementtransport

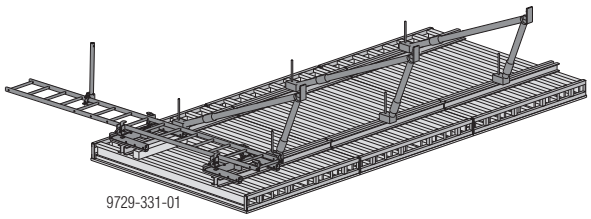
➤ Ab- und Beladen vom LKW, sowie Umheben von Einzelelementen oder einzelnen Elementstapeln mit Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m (siehe Kapitel Transportieren, Stapeln und Lagern).

Vormontage

➤ Elementverbände auf einem Richtboden liegend vormontieren (siehe Kapitel Elementverbindung).

➤ Elementstützen am liegenden Elementverband montieren (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).

➤ Aufstiegssystem XS montieren (siehe Kapitel Aufstiegssystem).

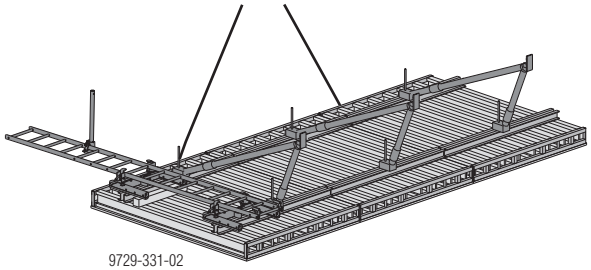


9729-331-01

Einschalen

➤ Elementverband am Kran anschlagen (siehe Kapitel Umsetzen mit dem Kran).

Zul. Gesamtgewicht einer Umsetzeinheit:
Beim Anschlagen an einem 2,00 m breiten Element: 2000 kg
Beim Anschlagen an einem schmäleren Element: 1500 kg



9729-331-02

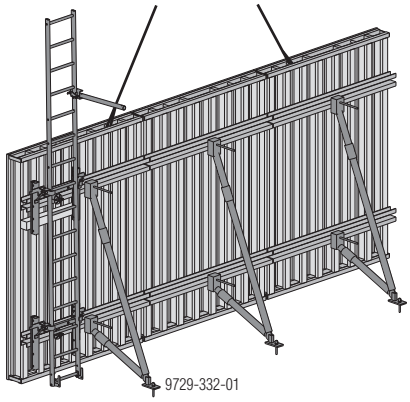
➤ Elementverband mit dem Kran hochheben.

➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Elementverband zum Einsatzort umsetzen.

VORSICHT
Keinen Vorschlaghammer zum Einrichten der Elemente verwenden!
Die Elemente werden dadurch beschädigt.
➤ Nur Richtwerkzeug verwenden, welches keine Beschädigungen verursacht.

➤ Elementstützen standsicher am Boden fixieren (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).

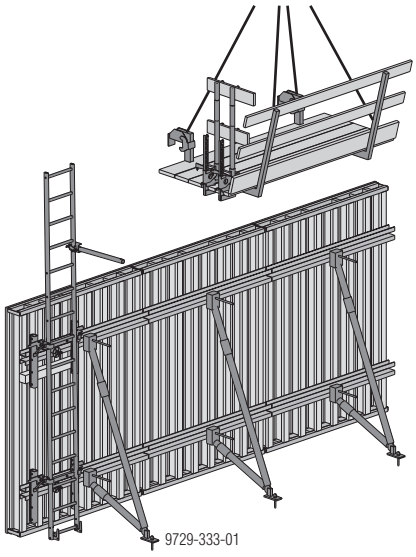


9729-332-01

Der Elementverband ist nun standsicher und kann ohne Kranhilfe exakt eingerichtet werden.

➤ Elementverband vom Kran lösen. Anschlagpunkte werden über ein Arbeitspodest erreicht.

➤ Betonierbühne einhängen (siehe Kapitel Betonierbühnen).

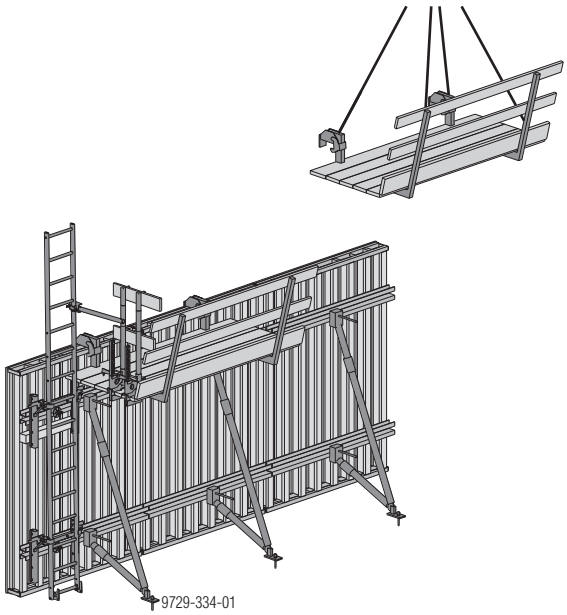


9729-333-01

WARNUNG
Kein Gegengeländer an der Schalung.
Lebensgefahr durch Absturz.
➤ Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz verwenden (z.B. Auffanggurt) oder
bereits bei der liegenden Vormontage des Elementverbandes ein Gegengeländer montieren.

➤ Betonierbühne vom Kran lösen.

➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).



➤ Stirnseitigen Seitenschutz anbringen (siehe Kapitel Betonierbühnen).

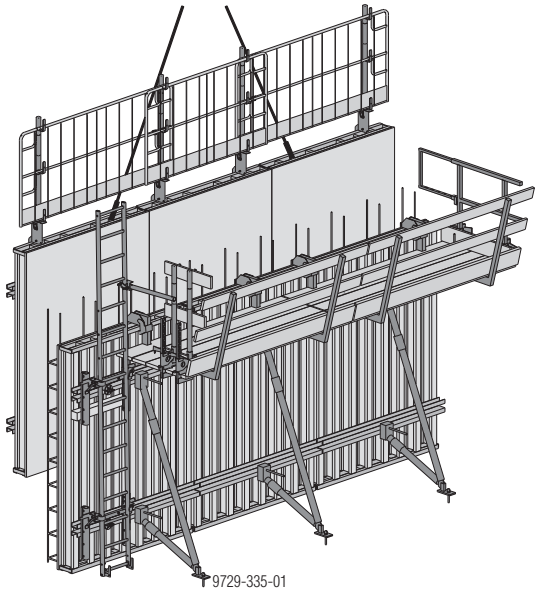
Gegenschalung stellen

Nach dem Einbau der Bewehrung kann die Schalung geschlossen werden.

➤ Gegengeländer am liegenden Elementverband der Gegenschalung montieren (siehe Kapitel Gegengeländer).

➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Gegenschalung mit dem Kran zum Einsatzort umsetzen.



➤ Anker einbauen (siehe Kapitel Ankersystem).

Vor dem Abhängen vom Kran:

➤ Bei Gegenschalung ohne Elementstützen - Element erst vom Kran abhängen, wenn mindestens so viele Ankerstellen eingebaut sind, dass ausreichende Sicherheit gegen Umfallen gewährleistet ist.

➤ Elementverband vom Kran lösen (Anschlagpunkte möglichst von der gegenüberliegenden Betonierbühne aus bedienen).

➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).

Betonieren

Zul. Frischbetondruck:
Siehe Kapitel Fertigelement FF20 im Detail.

Folgende **Richtlinien** beachten:

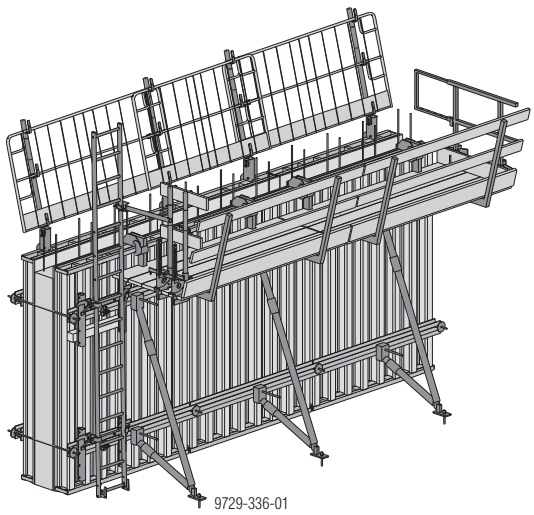
- Bemessungshilfe "Doka-Schalungstechnik", Kapitel "Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen DIN 18218"
- DIN 4235 Teil 2 - "Verdichten von Beton durch Rütteln"

HINWEIS

➤ Steiggeschwindigkeit beim Betonieren einhalten.

➤ Beton einbringen.

➤ Rüttler zeitlich und örtlich abgestimmt maßvoll einsetzen.



Ausschalen

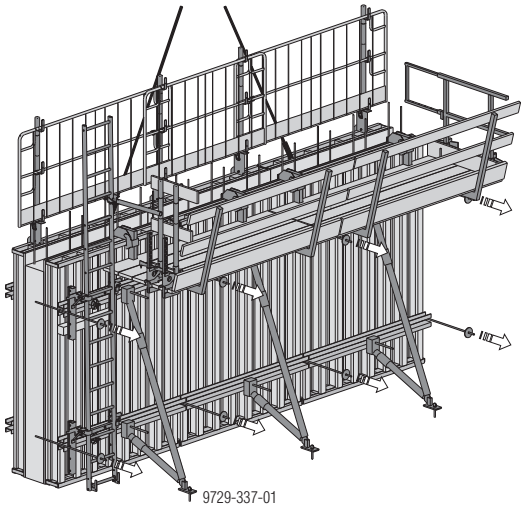
HINWEIS

➤ Ausschalfristen einhalten.

➤ Lose Teile von Schalung und Bühnen entfernen oder sichern.

➤ Elementverband der Gegenschalung an Kran anschlagen (Anschlagpunkte möglichst von der gegenüberliegenden Betonierbühne aus bedienen).

➤ Anker ausbauen und Verbindungsmittel zu Nachbarelementen lösen.



Um einen raschen Ablauf beim Kranumsetzen zu erzielen, kann ein Großteil der Anker bereits vorher ausgebaut werden.

Achtung!
Es müssen aber mindestens so viele Anker je Umsetzeinheit verbleiben, dass ausreichend Sicherheit gegen Umfallen gegeben ist.

WARNUNG

Die Schalung haftet am Beton. Beim Ausschalen nicht mit dem Kran losreißen!

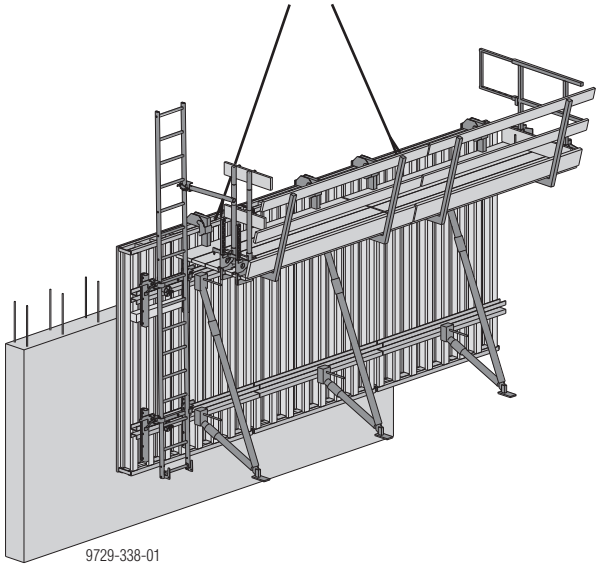
Gefahr der Kranüberlastung.

➤ Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile oder Richtwerkzeug zum Lösen verwenden.

➤ Elementverband wegheben und zum nächsten Einsatzort umsetzen.
Wird der Elementverband stehend zwischengelagert, so ist auf ausreichende Standsicherheit zu achten (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).
Elementverbände mit nur einer Elementstütze liegend zwischenlagern.

➤ Schalungsplatte von Betonresten reinigen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Bei Elementverband mit Elementstützen und Betonierbühne - Elementverband am Kran anschlagen - dann erst Bodenverankerungen der Elementstützen lösen.



Aufbau- und Verwendungsanleitung für hohe Schalung

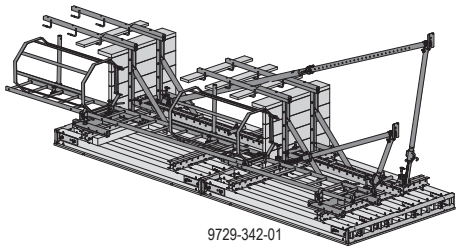
Dargestellter Ablauf basiert auf einer geraden Wand - grundsätzlich sollte in der Ecke mit dem Einschalen begonnen werden.
Leiternaufstiege sind so anzuordnen, dass sinnvolle horizontale Verkehrswege entstehen (z.B. bei einer geraden Wand - am ersten und letzten Element).

Elementtransport

➤ Ab- und Beladen vom LKW, sowie Umheben von Einzelelementen oder einzelnen Elementstapeln mit Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m (siehe Kapitel Transportieren, Stapeln und Lagern).

Vormontage

➤ Elementverbände auf einem Richtboden liegend vormontieren (siehe Kapitel Elementverbindung).
➤ Bühnen, Aufstieg und Elementstützen am liegenden Elementverband montieren (siehe Kapitel Betoniergerüst mit Einzelkonsolen, Aufstiegssystem und Abstell- und Einrichthilfen).



Einschalen

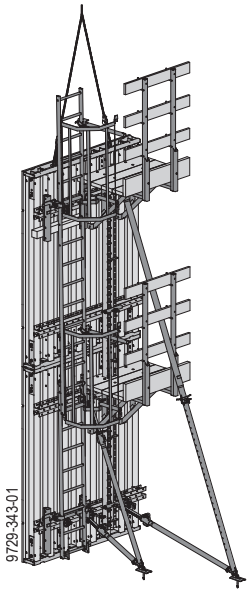
➤ Elementverband am Kran anschlagen (siehe Kapitel Umsetzen mit dem Kran).

Zul. Gesamtgewicht einer Umsetzeinheit:
Beim Anschlagen an einem 2,00 m breiten Element: 2000 kg
Beim Anschlagen an einem schmäleren Element: 1500 kg

➤ Elementverband mit dem Kran hochheben.
➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).
➤ Elementverband zum Einsatzort umsetzen.

VORSICHT
Keinen Vorschlaghammer zum Einrichten der Elemente verwenden!
Die Elemente werden dadurch beschädigt.
➤ Nur Richtwerkzeug verwenden, welches keine Beschädigungen verursacht.

➤ Elementstützen standsicher am Boden fixieren (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).
➤ Oberste Geländerbretter montieren.



Der Elementverband ist nun standsicher und kann ohne Kranhilfe exakt eingerichtet werden.

WARNUNG
Kein Gegengeländer an der Schalung.
Lebensgefahr durch Absturz.
➤ Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz verwenden (z.B. Auffanggurt) oder
bereits bei der liegenden Vormontage des Elementverbandes ein Gegengeländer montieren.

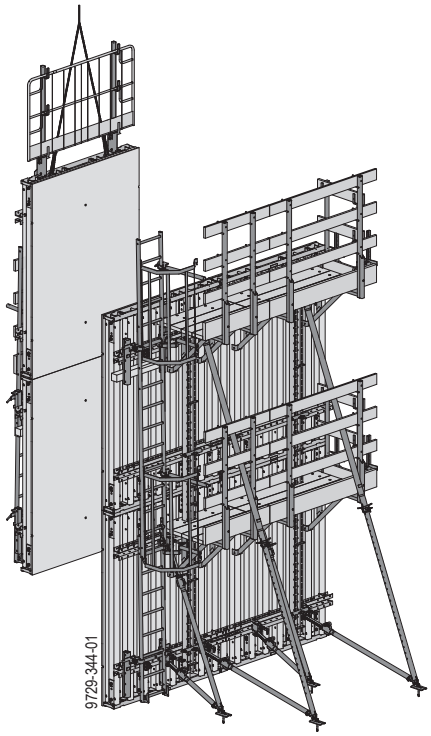
➤ Elementverband vom Kran lösen.
➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).

Gegenschalung stellen

Nach dem Einbau der Bewehrung kann die Schalung geschlossen werden.

➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Gegenschalung mit dem Kran zum Einsatzort umsetzen.



➤ Anker der untersten Ankerreihen vom Boden aus einbauen (siehe Kapitel Ankersystem).

WARNUNG
Kein Gegengeländer an der Schalung.
Lebensgefahr durch Absturz.
➤ Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz verwenden (z.B. Auffanggurt).

Vor dem Abhängen vom Kran:
➤ Bei Gegenschalung ohne Elementstützen - Element erst vom Kran abhängen, wenn mindestens so viele Ankerstellen eingebaut sind, dass ausreichende Sicherheit gegen Umfallen gewährleistet ist.

➤ Elementverband vom Kran lösen.

➤ Restliche Anker einbauen. Ankerstellen werden über die Bühnen erreicht.

➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).

Betonieren

Zul. Frischbetondruck:
Siehe Kapitel Fertigelement FF20 im Detail.

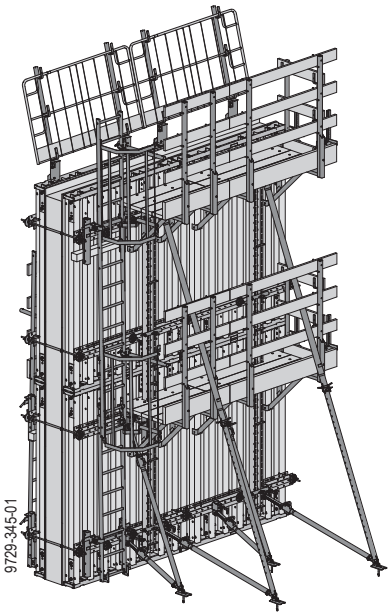
Folgende **Richtlinien** beachten:

- Bemessungshilfe "Doka-Schalungstechnik", Kapitel "Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen DIN 18218"
- DIN 4235 Teil 2 - "Verdichten von Beton durch Rütteln"

HINWEIS
➤ Steiggeschwindigkeit beim Betonieren einhalten.

➤ Beton einbringen.

➤ Rüttler zeitlich und örtlich abgestimmt maßvoll einsetzen.



Ausschalen

HINWEIS

➤ Ausschalfristen einhalten.

➤ Lose Teile von Schalung und Bühnen entfernen oder sichern.

Bei der Gegenschalung mit dem Ausschalen beginnen:

➤ Verbindungsmittel zu Nachbarelementen lösen.

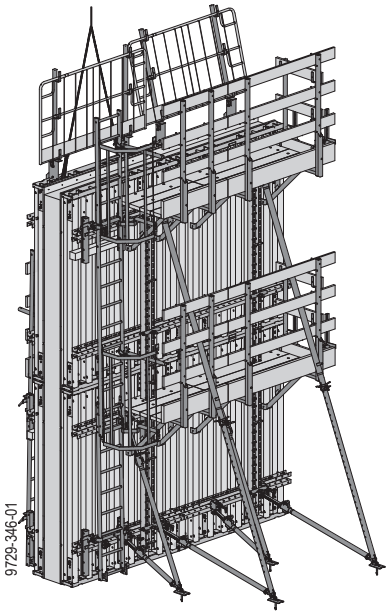
WARNUNG

➤ Es müssen mindestens so viele Anker je Umsetzeinheit verbleiben, dass ausreichend Sicherheit gegen Umfallen gegeben ist.

➤ Anker der oberen Ankerreihen ausbauen. Ankerstellen werden über die Bühnen erreicht.

➤ Elementverband (inkl. Bühnen) am Kran anschlagen.

➤ Anker der untersten Ankerreihen vom Boden aus ausbauen.



WARNUNG

Die Schalung haftet am Beton. Beim Ausschalen nicht mit dem Kran losreißen!

Gefahr der Kranüberlastung.

➤ Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile oder Richtwerkzeug zum Lösen verwenden.

➤ Elementverband wegheben und zum nächsten Einsatzort umsetzen, oder liegend zwischenlagern.

➤ Schalungsplatte von Betonresten reinigen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

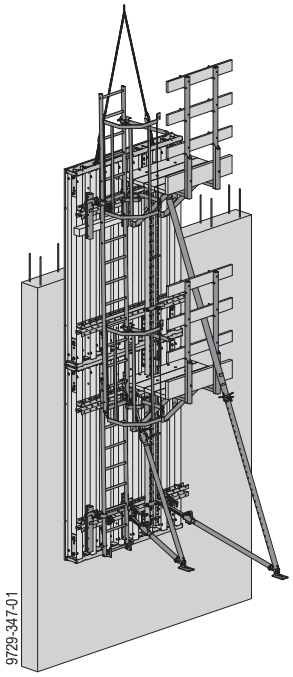
WARNUNG

Kein Gegengeländer an der Schalung.

Lebensgefahr durch Absturz.

➤ Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz verwenden (z.B. Auffanggurt).

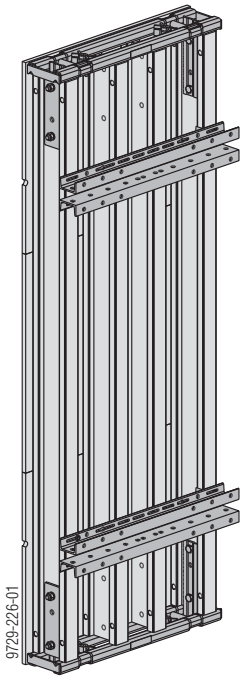
➤ Bei Elementverband mit Elementstützen und Betonierbühne - Elementverband am Kran anschlagen - dann erst Bodenverankerungen der Elementstützen lösen.



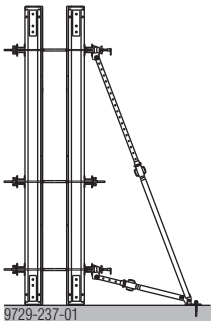
Fertigelement FF20 im Detail

Hoch belastbar

Zul. Frischbetondruck σ_{hk}: 50 kN/m²



Zul. Frischbetondruck σ_{hk} bei **gestürzten Fertigelementen FF20 3,75m bis Betonierhöhe** 3,75 m: 80 kN/m²



Schalhaut

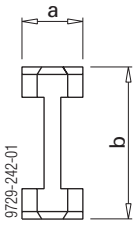
- 21 mm bzw. 27 mm starke dreischichtige, spezialvergütete FF20-Platte
- nur zwei Plattenfugen ergeben eine exakte und schöne Betonoberfläche
- rascher Plattenwechsel
- Bei folgenden Sonderausführungen der Fertigelemente FF20 kontaktieren Sie bitte die nächste Doka Niederlassung.
  - Belegung mit anderen Schalhauttypen
  - Anbringen von Formhölzern
  - Sparschalungen mit großformatigen Schalungsplatten
  - Nut- und Feder-Schalungen

Stahlgurtungen aus Mehrzweckriegeln

- halten die Doka-Träger H20 in ihrer Lage und geben dem Element Steifigkeit
- nehmen die Ankerkräfte auf
- einfache Elementverbindung mit Laschen und Bolzen

Doka-Träger H20

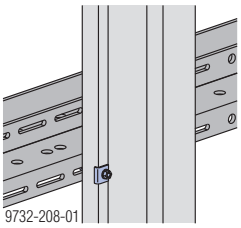
in Vollwandkonstruktion; leicht, formstabil und maßgenau



a ... 8 cm
b ... 20 cm

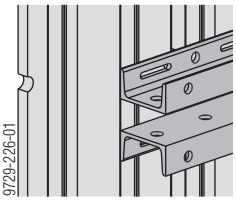
Trägerbefestigung

Doka-Schalungsträger H20 und Mehrzweckriegel WS10 Top50 sind verschraubt. Das erhöht die Stabilität und Langlebigkeit der Fertigelemente FF20.



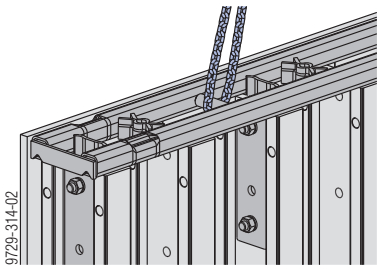
Ankerlöcher

- Aussparungen für Anker sind vorgebohrt - dadurch sitzt der Anker immer an der richtigen Stelle

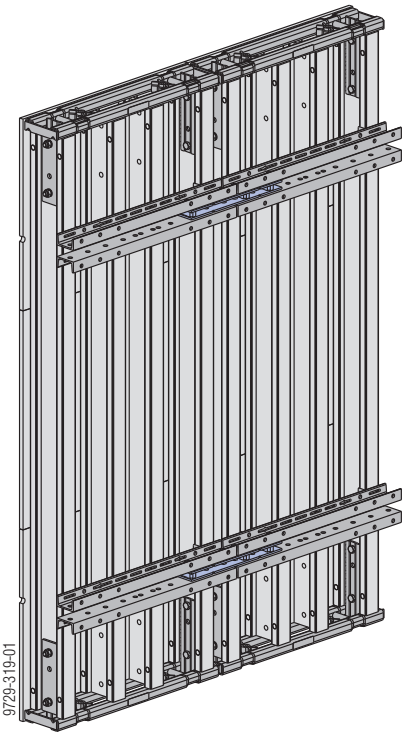


Aufstockschiene

- ermöglicht die exakte Verbindung der Elemente beim Aufstocken
- Schützt die Trägerenden
- Krananhängung integriert - daher stören beim Betonieren keine vorstehenden Teile
- durch Pulverbeschichtung leicht zu Reinigen
- Ansatzstellen für Richtwerkzeuge - dadurch kann die Schalung schneller und genauer eingerichtet werden



Elementverbindung

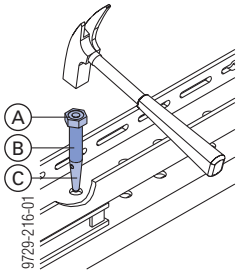


Verbinden und Ausrichten der Elemente in Längsrichtung mit **Elementverbinder FF20/50 Z** und Verbindungsbolzen 10cm:

- Schnelle, zugfeste Verbindungen der Elemente
- Zusätzlich kann die Elementfuge in 2 Etappen dichtgezogen werden
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Nur ein Hammer als Werkzeug

Widerstandsmoment: 21,6 cm³
Trägheitsmoment: 97,2 cm⁴

Die 3 Bereiche des Verbindungsbolzens 10cm:

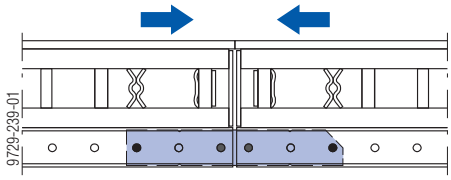


A	**Kopf:** anschlagen
B	**Schaft:** halten
C	**Konus:** dichtziehen

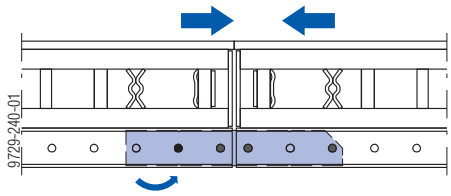
HINWEIS

Verbindungsbolzen beim waagrechten Einsatz mit **Federvorstecker 5mm** sichern.

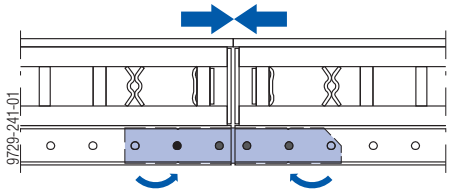
Normale Einbaufunktion



Dichtziehen um halben Ziehweg



Dichtziehen um ganzen Ziehweg



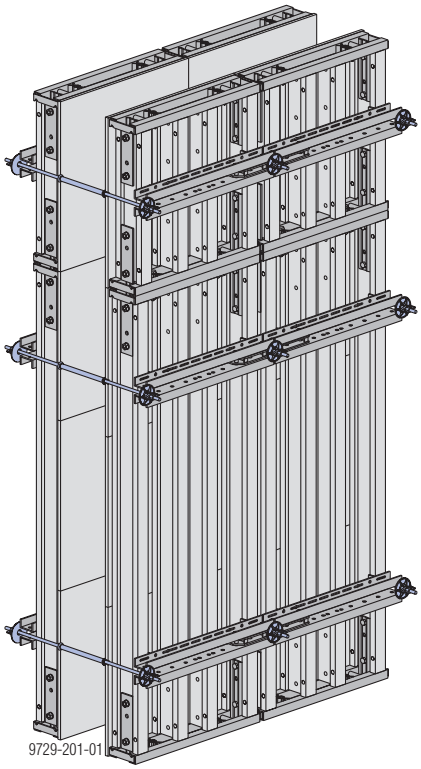
Hinweis:
Dichtziehen nur im Falle von Fugen!

Mit Trägerschalung Top50 kombinierbar:
Elemente aus dem Doka-Trägerschalungsprogramm mit Mehrzweckriegeln WS 10 Top 50 und Doka-Trägern H20 top sind bei entsprechenden Gurtungsabständen mit Fertigelementen FF20 kombinierbar. Mit vorhandenem Material kann daher kurzfristig die Schalungsmenge ergänzt werden.

Weitere Varianten der Elementverbindung

- Elementverbinder FF20/50 - ohne Ziehfunktion
- Ankerungslasche FF20/50 - ohne Ziehfunktion (Einsatz bei Innenecken siehe Kapitel Rechtwinkelige Eckausbildung)

Ankersystem

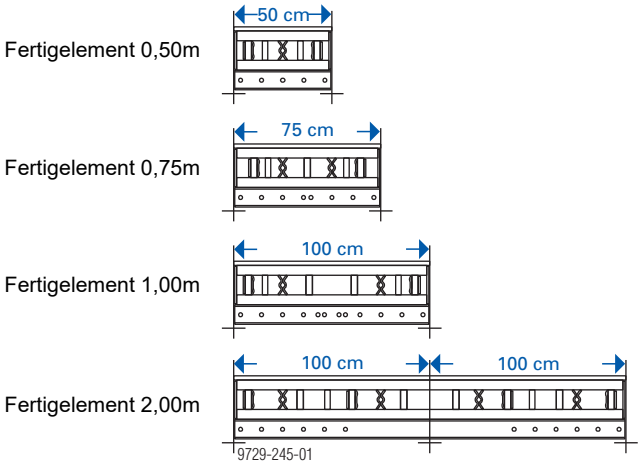


WARNUNG
Empfindlicher Ankerstahl!
- Ankerstäbe nicht schweißen oder erhitzen.
- Beschädigte, durch Korrosion oder Verschleiß geschwächte Ankerstäbe aussondern.

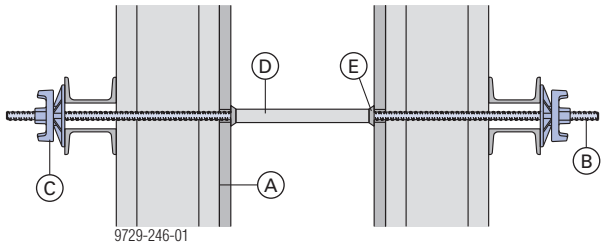
Ankerstabschlüssel 15,0/20,0
Zum Drehen und Festhalten der Ankerstäbe.

Hinweis:
Doka bietet auch wirtschaftliche Lösungen für die Herstellung wasserdichter Ankerstellen.

Ankerabstände



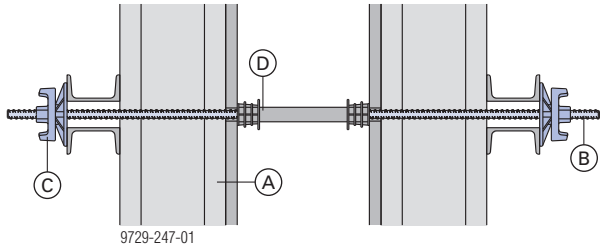
Ankersystem 15,0



A	Fertigelement FF20
B	Ankerstab 15,0mm
C	Superplatte 15,0
D	Kunststoffrohr 22mm
E	Universal-Konus 22/10mm

Hinweis:
Die im Beton verbleibenden Kunststoffrohre 22mm werden mit **Verschlussstopfen 22mm** verschlossen.

Alternativ zum Kunststoffrohr mit Universal-Konus gibt es auch **Distanzhalter** als Ankerhüllrohre in Komplettausführung.

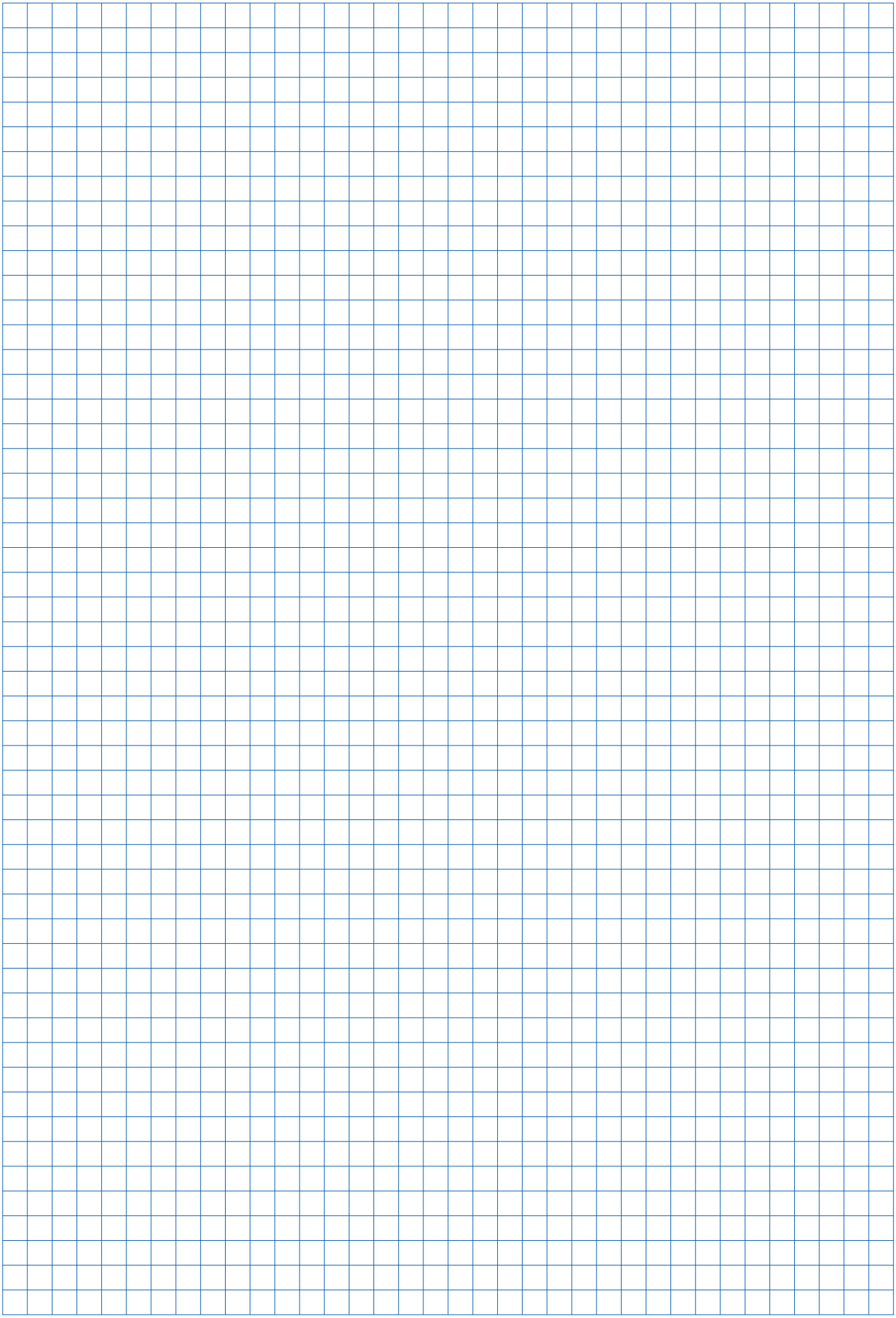


A	Fertigelement FF20
B	Ankerstab 15,0mm
C	Superplatte 15,0
D	Distanzhalter (einsatzfertig für bestimmte Wandstärken)

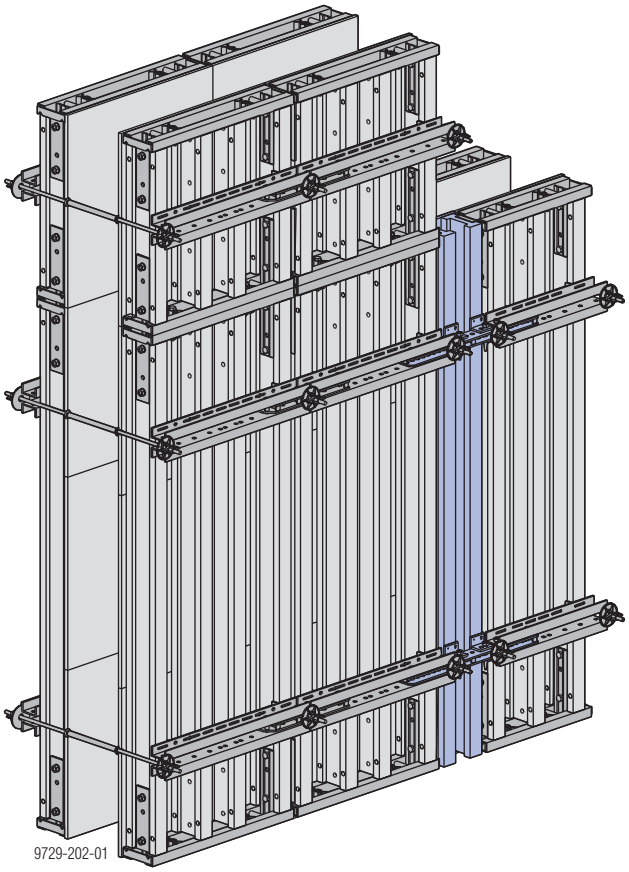
Die Stopfen zum Verschließen der Distanzhalter sind im Lieferumfang enthalten.

Ankerstab 15,0mm:
Zul. Tragfähigkeit bei 1,6 facher Sicherheit gegen Bruchlast: 120 kN
Zul. Tragfähigkeit nach DIN 18216: 90 kN

Freilaufknarre SW27 oder Steckschlüssel 27 0,65m für **geräuscharmes Lösen und Festziehen** folgender Ankerteile:
- Superplatte 15,0
- Flügelmutter 15,0
- Sternmutter 15,0



Längenanpassung durch Ausgleich

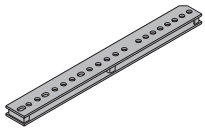


Ausgleichslaschen dienen zur zugfesten und schlupffreien Verbindung der Fertigelemente FF20.

HINWEIS

Beim **Anschluss von kurzen Elementen an den Ausgleichsbereich** auf mögliche Kollision der Ausgleichslaschen mit den Elementverbindern achten.

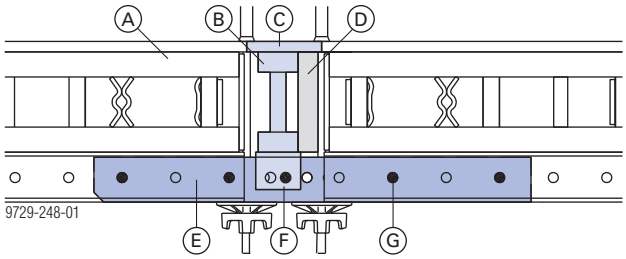
Ausgleichslasche FF20/50:
Widerstandsmoment: 21,6 cm³
Trägheitsmoment: 97,2 cm⁴



Ausgleich bis 50 cm

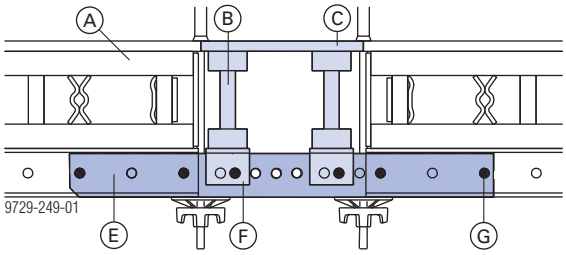
mit Ausgleichslasche FF20/50 und Schalungsplatte im Passbereich

Ausführung bis 23 cm



bis 15 cm kann ein Anker entfallen

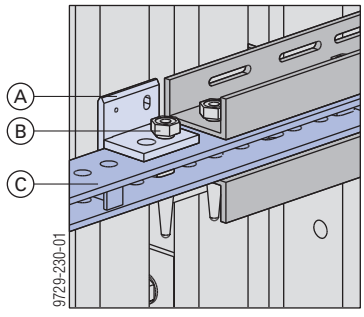
Ausführung von 23 - 50 cm



A	Fertigelement FF20
B	Doka-Träger H20
C	Doka-Schalungsplatte
D	aufgenagelte Bohle zur Unterstützung der Schalungsplatte
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	Trägerklammer Top50
G	Verbindungsbolzen 10cm

Trägerklammer Top50

Zur Befestigung der Doka-Träger H20 an den Ausgleichslaschen. Ein Verbindungsbolzen 10cm sichert die Trägerklammer in ihrer Lage.

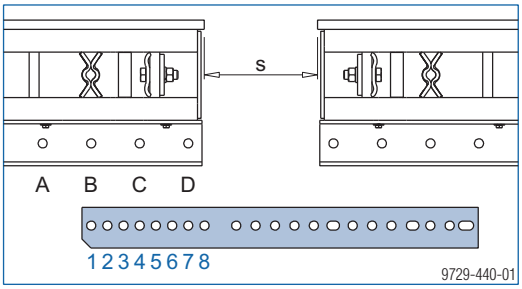


A	Trägerklammer Top50
B	Verbindungsbolzen 10cm
C	Ausgleichslasche

Ermittlung der Abbolzpositionen

Hinweis:

Es wird nur die Abbolzposition am 1. Element ermittelt. Nach dem Ausrichten des 2. Elementes ergeben sich hier die Abbolzpositionen von selbst.



Ausgleich s [mm]	Bohrungen im Riegel			
	A	B	C	D
0		2		8
	2		8	
7		3	6	
	3	6		
14	1		7	
	4	7		
21		2		8
	2		8	
29			3	6
		3	6	
	3	6		
36		1		7
	1		7	
	4	7		
43		2		8
	2		8	
	5	8		
50		3	6	
	3	6		
57		1		7
	1		7	
64		2		8
	2		8	
71			3	6
		3	6	
	3	6		
79		1		7
	1		7	
86		2		8
	2		8	
93			3	6
		3	6	
100		1		7
	1		7	
107			2	5
		2		8
	2	5		
114			3	6
		3	6	
	3	6		
121		1		7
	1		7	
	4	7		
128			2	5
		2		8

Ausgleich s [mm]	Bohrungen im Riegel			
	A	B	C	D
136			3	6
		3	6	
143			1	4
		1		7
	1		7	
150			2	5
		2		8
	2		8	
157			3	6
		3	6	
	3	6		
164			1	4
		1		7
171			2	5
		2		8
178			3	6
		3	6	
186			1	4
		1		7
	1		7	
193			2	5
		2		8
	2		8	
200			3	6
207			1	4
		1		7
214			2	5
		2		8
221			3	6
		3	6	
228			1	4
		1		7
	1		7	
235			2	5
243			3	6
250			1	4
		1		7
257			2	5
		2		8
264			3	6
		3	6	
271			1	4
278			2	5
285			3	6
		2		8
293			1	4
		1		7
300			2	5
		2		8
314			1	4
321			2	5
328			3	6
335			1	4
		1		7
357			1	4
364			2	5
371			3	6
400			1	4
407			2	5
429			1	4
		1		7
442			1	4
464			3	6
500			2	5

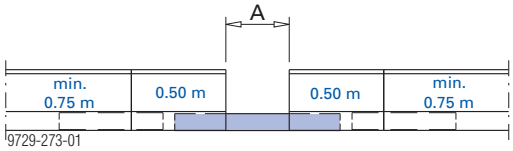
Beispiel:

- Benötigter Ausgleich: 264 mm

Ergebnis:

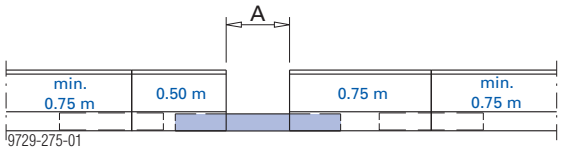
- Bohrungen im Riegel: "B" und "C" oder "C" und "D"
- Bohrungen in der Ausgleichslasche: "3" und "6"

Ausgleichssituationen bei verschiedenen Elementkombinationen

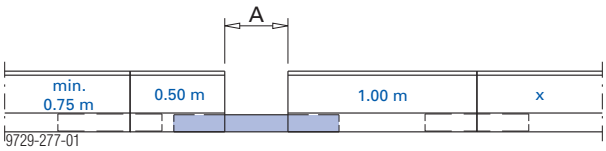


Mögliche Ausgleichswerte A [cm]

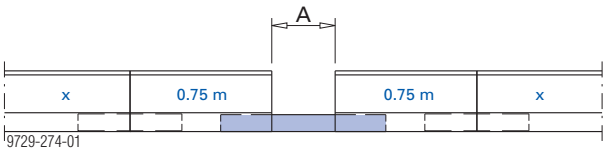
25,7	29,3	30,0	32,8	33,5	36,4
37,1	40,0	42,9	44,2	46,4	50,0



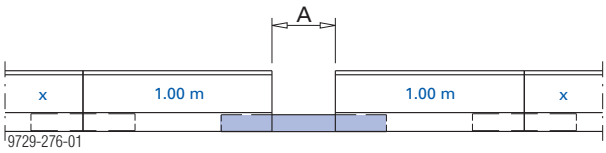
Alle Ausgleichswerte mit Ausnahme von 0,7 cm und 5,0 cm möglich.



x ... beliebig
Alle Ausgleichswerte mit Ausnahme von 5,0 cm möglich.

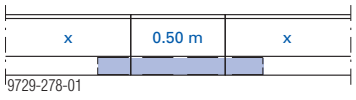


x ... beliebig
Alle Ausgleichswerte möglich.



x ... beliebig
Alle Ausgleichswerte möglich.

Ausgleichslasche als Überbrückungslasche:

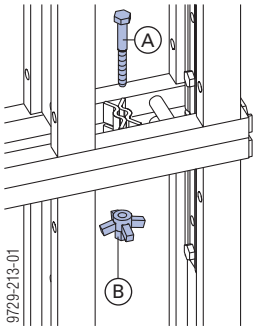


x ... beliebig
Bei Einsatz des Fertigelementes 0,50 m:
Die Ausgleichslasche FF20/50 ersetzt dabei 2 Elementverbinder FF20.

Elementaufstockung

mit Spannbolzen FF20

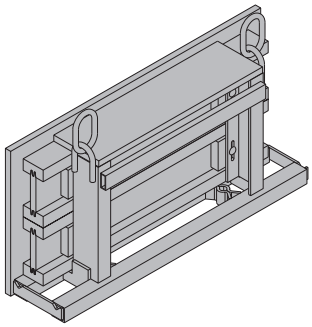
Zwei Elemente übereinander werden mit dem Spannbolzen FF20 und der Sternmutter 15,0 G zentriert und verbunden.
Eine Drehsicherung am Spannbolzen verhindert ein Mitdrehen beim Aufschrauben der Sternmutter.

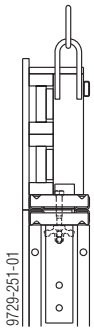


A Spannbolzen FF20
B Sternmutter 15,0 G

bis 0,50 m

Ausführung bei Schalhaut 21 mm



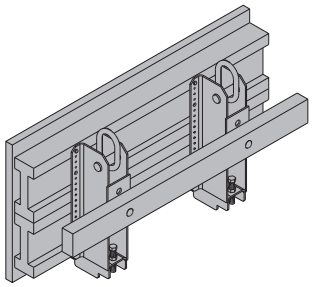


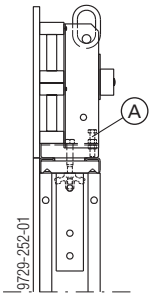
Aufstockelemente FF20-21 mm

- fertig montiert
- in sämtlichen Elementbreiten
- Aufstockverbindung mit Spannbolzen FF20

Bauseitige Aufstockungen und die Ausbildung von Innenecken mit 0,50 m Höhe werden mit dem Aufstockwinkel ausgeführt.

Ausführung bei Schalhaut 27 mm





Aufstockelemente FF20-27 mm

- fertig montiert
- in sämtlichen Elementbreiten und als Innenecke
- Aufstockverbindung mit Spannbolzen FF20
- exakte Justierung durch eingebaute Schraube **(A)**

Bauseitige Aufstockungen werden mit dem Aufstockwinkel ausgeführt.
Dabei wird der Aufstockwinkel gemeinsam mit liegenden Doka-Trägern H 20 eingesetzt.

Bei Schrägzug an der Krananhhängung:
Die auftretende Horizontallast durch Anbringung eines Kantholzes 9x4,5 cm als Aussteifung ableiten.

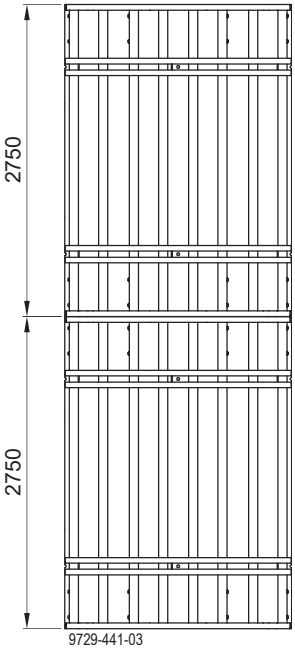
Elementaussteifung

HINWEIS

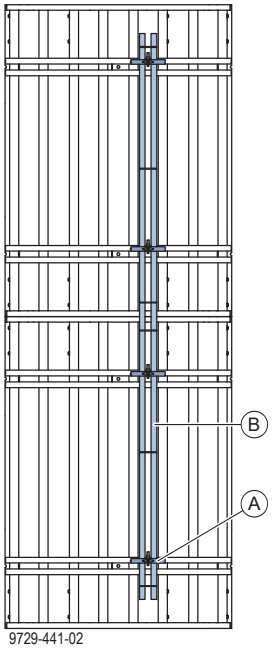
Werden vormontierte aufgestockte Elementverbände mit dem Kran aufgerichtet oder abgelegt ist eine Aussteifung mit Mehrzweckriegel erforderlich.

Schalungshöhe: 5,50 m

ohne Zwischenbühne

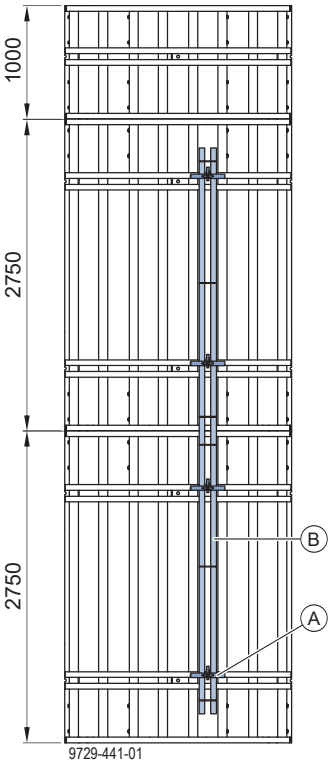


mit Zwischenbühne



A Riegelhalter 9-15cm
B Mehrzweckriegel WS10 Top50 5,00m

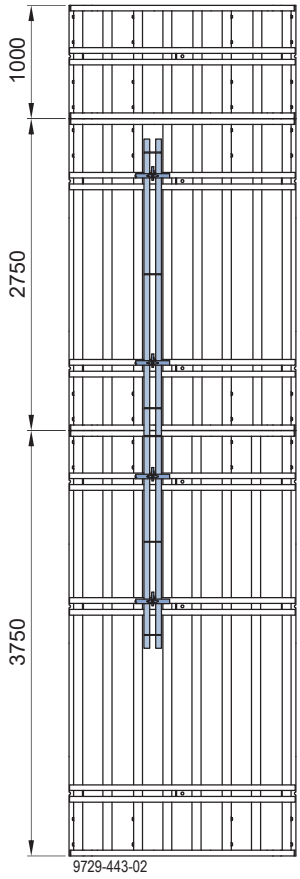
Schalungshöhe: 6,50 m



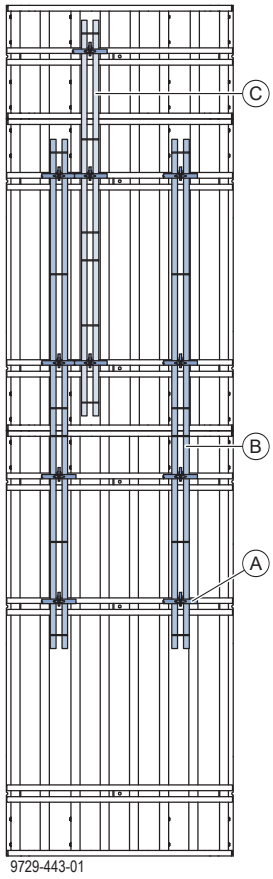
A Riegelhalter 9-15cm
B Mehrzweckriegel WS10 Top50 5,00m

Schalungshöhe: 7,50 m

ohne Zwischenbühne



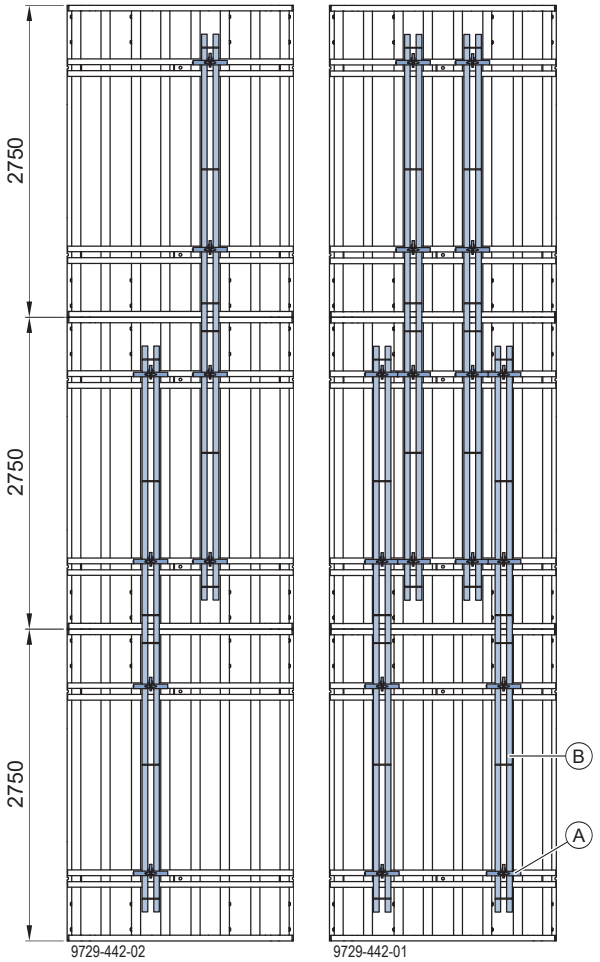
mit Zwischenbühne



A Riegelhalter 9-15cm
B Mehrzweckriegel WS10 Top50 4,50m
C Mehrzweckriegel WS10 Top50 3,50m

Schalungshöhe: 8,25 m

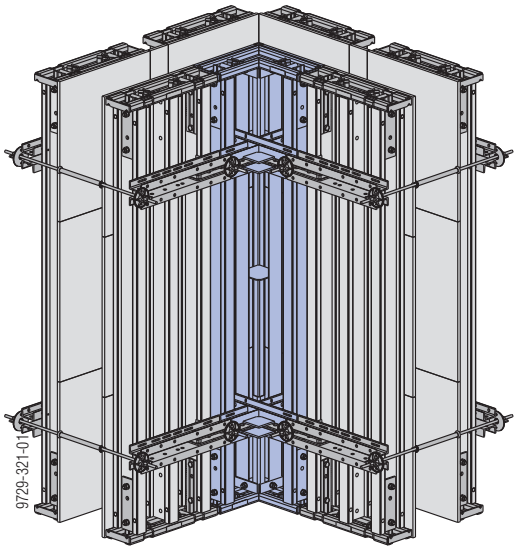
ohne Zwischenbühne **mit Zwischenbühne**



A Riegelhalter 9-15cm

B Mehrzweckriegel WS10 Top50 5,00m

Rechtwinkelige Eckausbildung

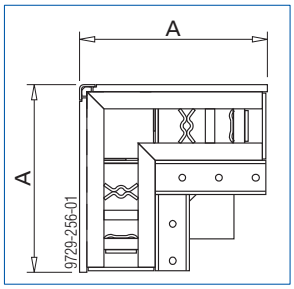


Die Ecklösung der FF20 macht das Schalen auch bei wechselnden Wandstärken bis 60 cm problemlos möglich.

Innenseite:

- vormontierte Innenecke FF20

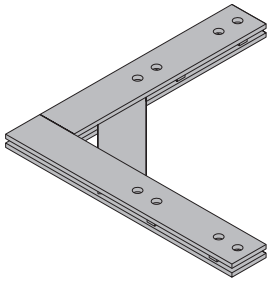
Innenecke FF20



Schalungsplatte	Eckmaß [A]
21mm	54,9 cm
27mm	55,5 cm

Außenseite:

- je nach Wandstärke mit Fertigelementen 0,75 m oder 1,00 m
- Verbindung mit stabiler
  - **Außenecklasche FF20 21mm bzw.**
  - **Außenecklasche FF20 27mm**



- exakte Wandstärkenanpassung mit Ausgleichslasche FF20/50

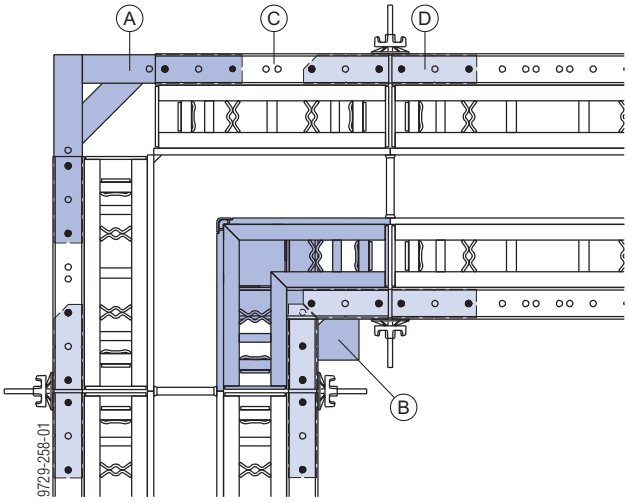
Elemente stehen auch bei wechselnden Wandstärken einander immer gegenüber.

Nach Möglichkeit an der Außenecke anstelle der Fertigelemente FF20 1,00m Fertigelemente FF20 2,00 m verwenden. Das erhöht die Stabilität der Außenecke.

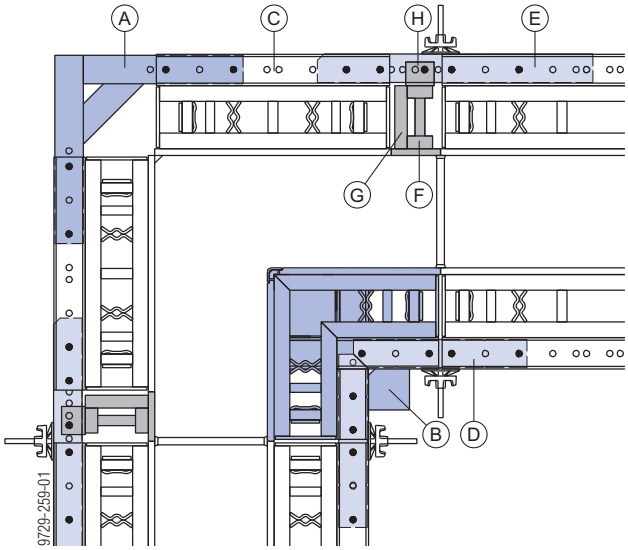
bis 35 cm Wandstärke

mit Fertigelementen FF20 0,75m in der Außenecke

Wandstärke 20 cm (ohne Ausgleiche)



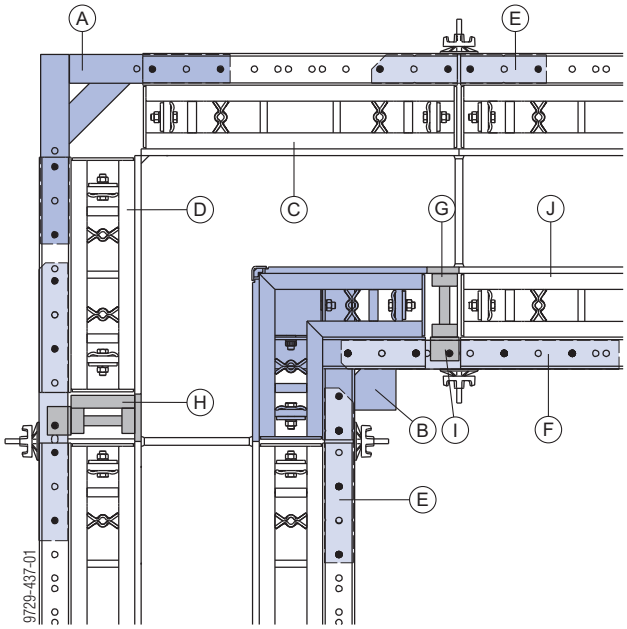
Wandstärke 20 bis 35 cm (Ausgleiche außen)



A	Außenecklasche FF20 (21 bzw. 27mm)
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 0,75m
D	Elementverbinder FF20/50 Z
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	Schalungsplatte + Doka-Träger
G	Bohle
H	Trägerklammer Top50

mit Fertigelementen FF20 0,75m und 1,00m in der Außenecke

Wandstärke 30 bis 35 cm (1 Ausgleich außen, 1 Ausgleich innen)



A	Außenecklasche FF20 (21 bzw. 27mm)
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 1,00m
D	Fertigelement FF20 0,75m
E	Elementverbinder FF20/50 Z
F	Ausgleichslasche FF20/50
G	Schalungsplatte + Doka-Träger
H	Bohle
I	Trägerklammer Top50
J	Fertigelement FF20 ≥ 1,00m

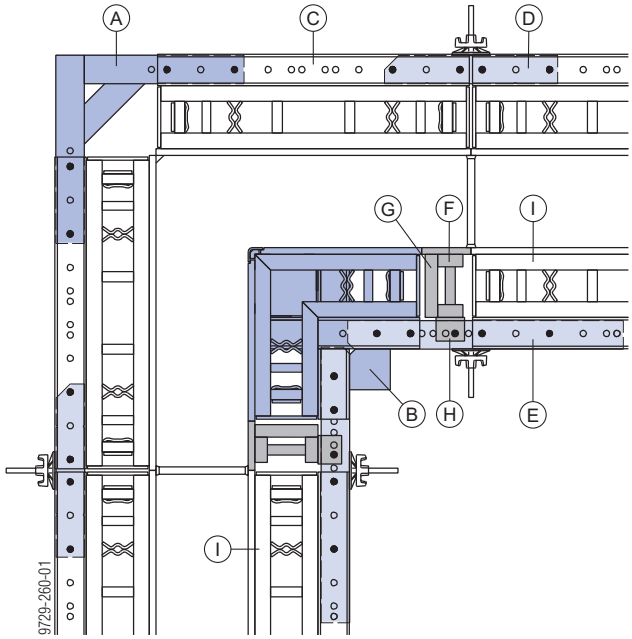
HINWEIS

Bei einem Ausgleich an der Innenecke muss das angrenzende Element mind. 1,00 m breit sein (Platzbedarf für Ausgleichslasche und Elementverbinder).

bis 60 cm Wandstärke

mit Fertigelementen FF20 1,00m in der Außenecke

Wandstärke 35 bis 45 cm (Ausgleiche innen)

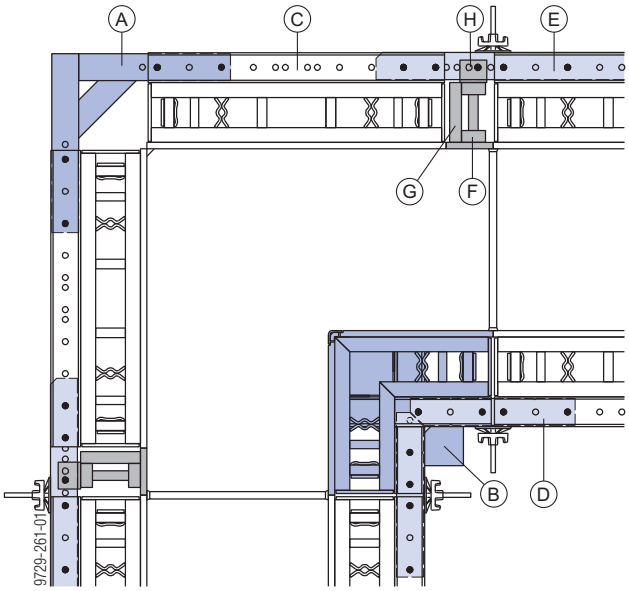


A	Außenecklasche FF20 (21 bzw. 27mm)
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 1,00m
D	Elementverbinder FF20/50 Z
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	Schalungsplatte + Doka-Träger
G	Bohle
H	Trägerklammer Top50
I	Fertigelement FF20 ≥ 1,00m

HINWEIS

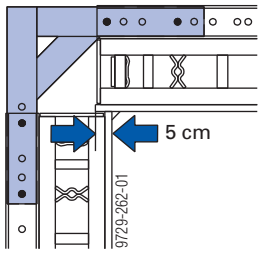
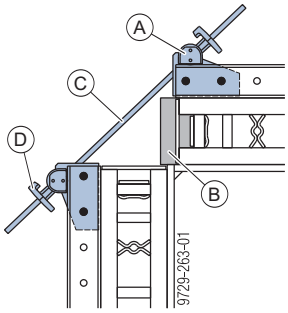
Bei einem Ausgleich an der Innenecke muss das angrenzende Element mind. 1,00 m breit sein (Platzbedarf für Ausgleichslasche und Elementverbinder).

Wandstärke 45 bis 60 cm (Ausgleiche außen)



A	Außenecklasche FF20 (21 bzw. 27mm)
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 1,00m
D	Elementverbinder FF20/50 Z
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	Schalungsplatte + Doka-Träger
G	Bohle
H	Trägerklammer Top50

Varianten der Außeneckausbildung

Variante 1	Variante 2
	

A	Universal-Winkelspanner
B	Knagge
C	Ankerstab 15,0mm
D	Flügelmutter 15,0

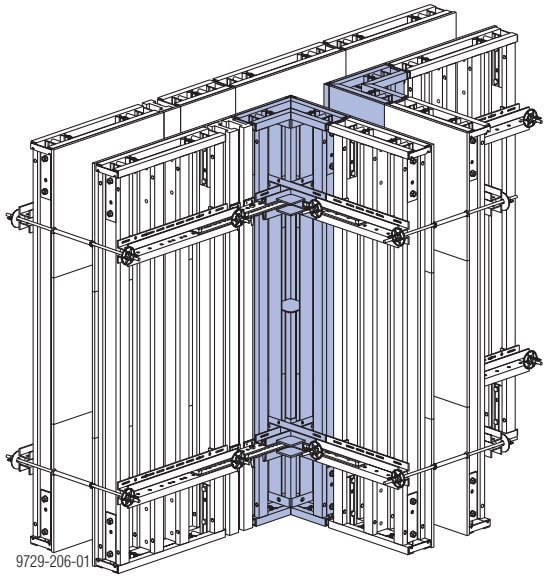
Variante 1:
Der Lochraster der Außenecklasche FF20 erlaubt einen Elementversatz um 5 cm. Die Anpassung an verschiedene Wandstärken wird dadurch erleichtert.

Variante 2:
Universal-Winkelspanner aus der Trägerschalung Top 50 ermöglichen gemeinsam mit Ankerstäben eine diagonale Zugverspannung der Elemente an Außenecken. Der Winkel der Abspannung kann von 23° bis 64° variiert werden. Je Universal-Winkelspanner sind 2 Stück Verbindungsbolzen 10cm notwendig.

T-Anschluss

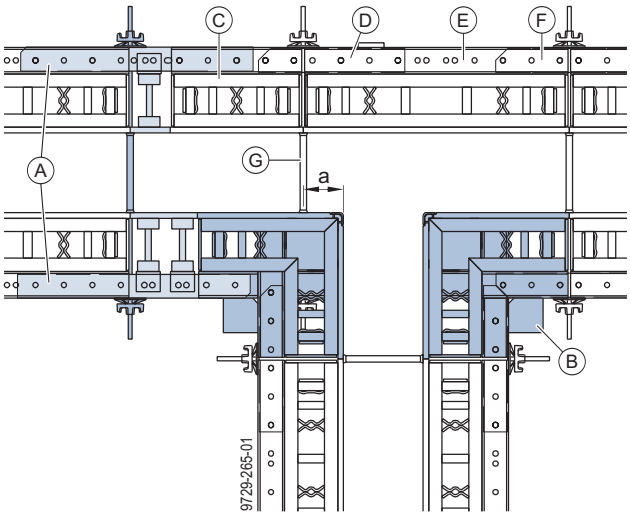
Mit den fertig montierten Innenecken und der Ausgleichslasche FF20 kann die gleiche stufenlose Anpassung an alle Wandstärken erzielt werden wie bei der Ecklösung. Auch die sichere Ankerung direkt in den Ecken ist dabei gewährleistet.

Der Ausgleichsbereich kann dabei mit Schalungsplatten und Schalungsträgern geschlossen werden.



Mit Anker durch Innenecke

Der standardmäßige T-Anschluss erfolgt durch Einbau eines zusätzlichen Ankers im Bereich der Innenecke.

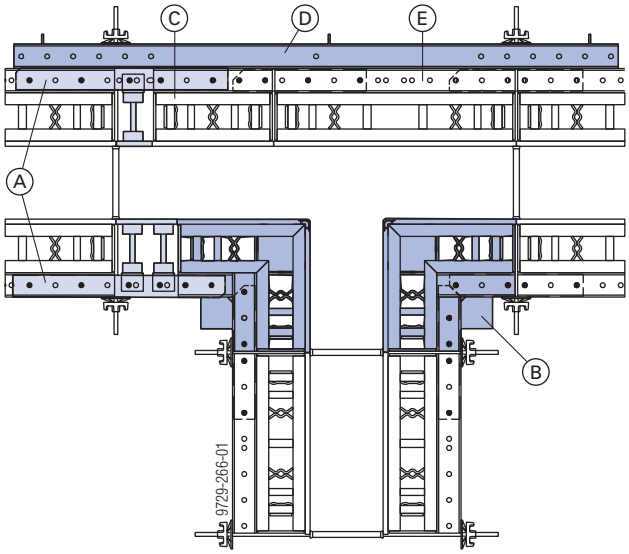


a ... 15 cm

A	Ausgleichslasche FF20/50
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 0,50m
D	Ankerungslasche FF20/50
E	Fertigelement FF20 0,75m oder 1,00m (je nach Wandstärke)
F	Elementverbinder FF20/50 Z
G	zusätzlicher Anker

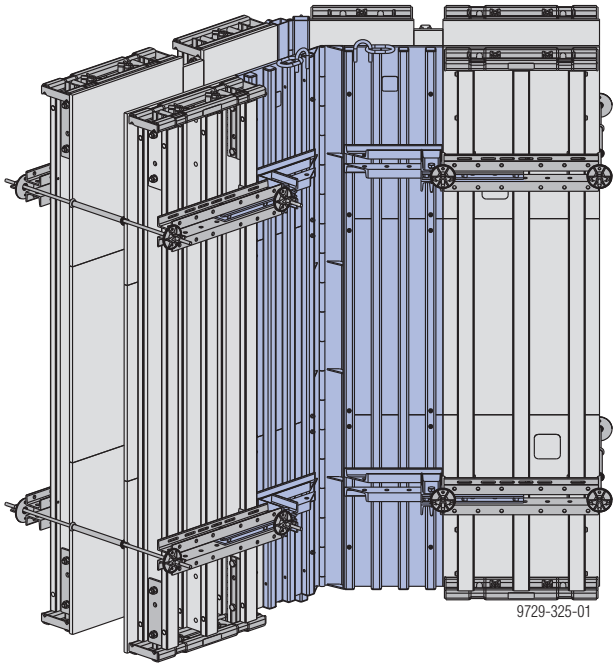
Mit Überbrückungsträger

Werden die Elemente der Außenschalung mit einem Mehrzweckriegel WS10 Top50 überbrückt, so kann der zusätzliche Anker im Inneneckbereich entfallen.



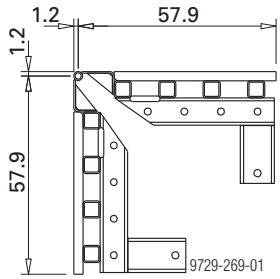
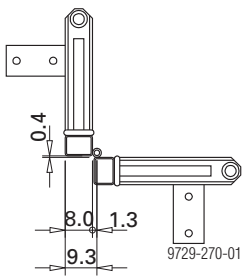
A	Ausgleichslasche FF20/50
B	Innenecke FF20
C	Fertigelement FF20 0,50m
D	Mehrzweckriegel WS10 Top50
E	Fertigelement FF20 0,75m oder 1,00m (je nach Wandstärke)

Spitze und stumpfe Ecken

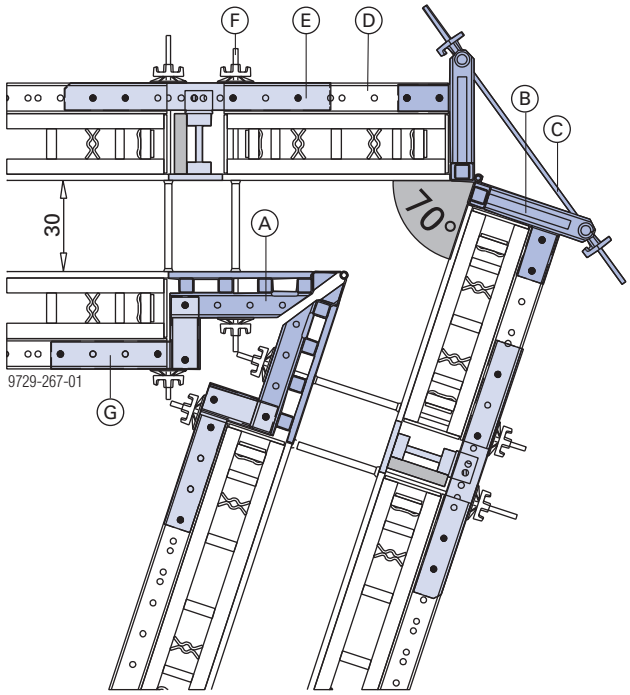


Die perfekte Technik der Trägerschalung FF20 macht auch vor spitzen und stumpfen Ecken nicht Halt. Die Gelenkecken geben für solche Aufgaben fachmännisch perfekte Lösungen ab.

- Winkel zwischen 70° und 175° möglich.

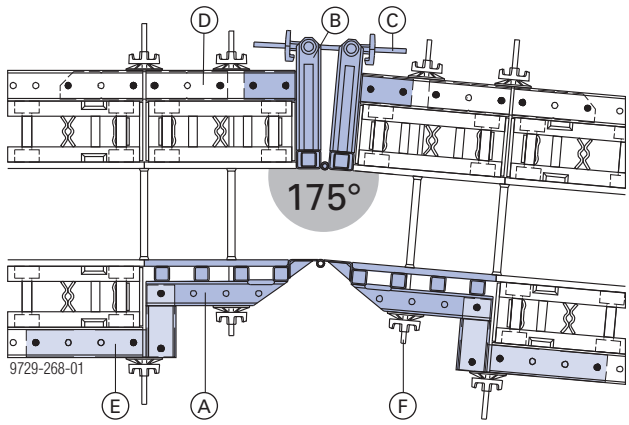
Gelenkinnenecke FF20	Gelenkaußenecke FF20
	

Beispiel: Wandstärke 30 cm, Winkel 70°



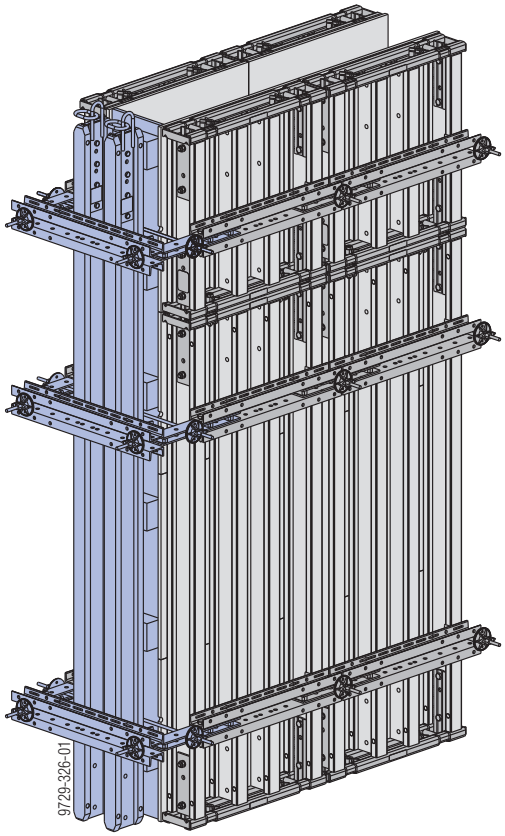
A	Gelenkinnenecke FF20
B	Gelenkaußenecke FF20
C	Ankerstab 15,0mm
D	Fertigelement FF20
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	zusätzliche Ankerung
G	Ecklasche FF20 G

Beispiel: Wandstärke 30 cm, Winkel 175°



A	Gelenkinnenecke FF20
B	Gelenkaußenecke FF20
C	Ankerstab 15,0mm
D	Fertigelement FF20 0,50m
E	Ecklasche FF20 G
F	zusätzliche Ankerung

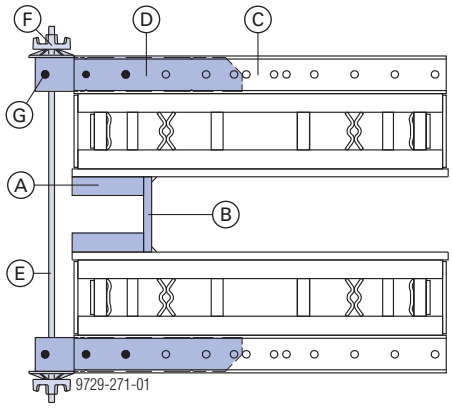
Stirnabschalung



Die Trägerschalung FF20 ist ein komplettes Schalungssystem. So stehen zum Beispiel auch praktische Lösungen für die Stirnabschalung zur Verfügung.

Wände bis ca. 20 cm Wandstärke

Bohlen werden einfach am Fertigelement befestigt und ein Schalhautstreifen eingelegt. Durch Verwendung der Elementverbinder kann der Anker außerhalb des Elementes liegen (kein Durchbohren).

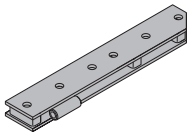


A	Bohle
B	Schalungsplatte
C	Fertigelement FF20
D	Elementverbinder FF20/50 Z
E	Ankerstab 15,0mm
F	Superplatte 15,0
G	Verbindungsbolzen 10cm

Wände ab ca. 20 cm Wandstärke

Der Mehrzweckriegel WS10 Top50 wird zusammen mit Doka-Trägern H20 und Schalhaut verwendet.

Die **Ankerungslasche FF20/50** sorgt für eine sichere Lasteinleitung in das Wandriegelsystem der Fertigelemente FF20.



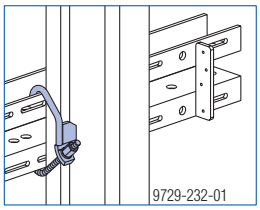
Maximal zulässige Belastung bei Verwendung von 2 Verbindungsbolzen 10cm: 56 kN

Widerstandsmoment: 21,6 cm^3

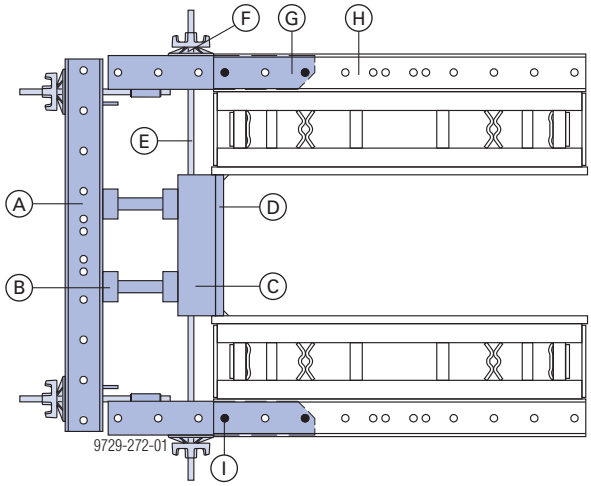
Trägheitsmoment: 97,2 cm^4

Mit Hilfe von Kranösen kann diese Stirnabschalung nach dem Betonieren unzerlegt als Einheit umgesetzt werden.

Die **Ankerungslasche FF20/50** kann auch als normale Elementverbindung (keine Ziehfunktion) eingesetzt werden.



Mit der **Flanschklammer H20** können die Doka-Träger der Stirnabschalung an beliebiger Stelle am Mehrzweckriegel WS10 Top50 befestigt werden.
Schlüsselweite: 19mm
Alternativ kann die Riegelklammer H20 eingesetzt werden.

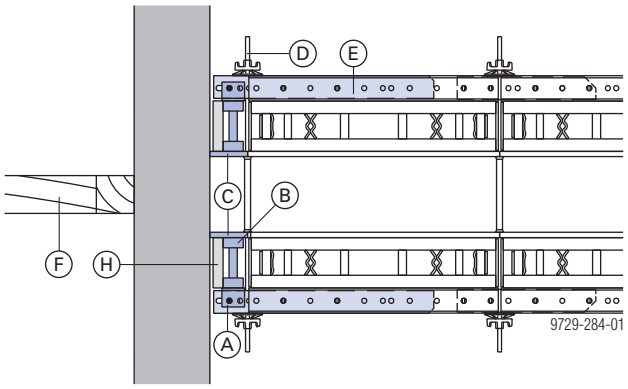


A	Mehrzweckriegel WS10 Top50
B	Doka-Träger H20
C	Kantholz
D	Schalungsplatte
E	Ankerstab 15,0mm
F	Superplatte 15,0
G	Ankerungslasche FF20/50
H	Fertigelement FF20
I	Verbindungsbolzen 10 cm

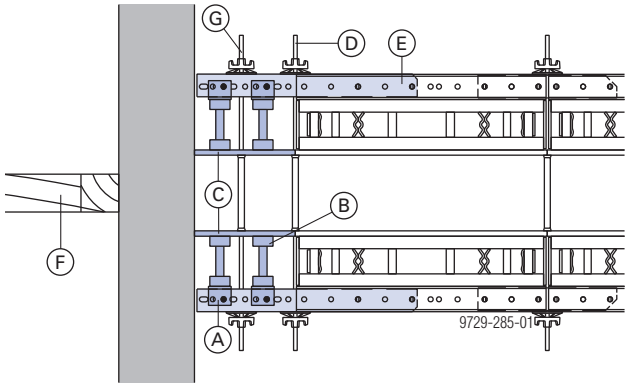
Wandanschlüsse

Queranschluss

Ausgleichsbereich bis 20 cm



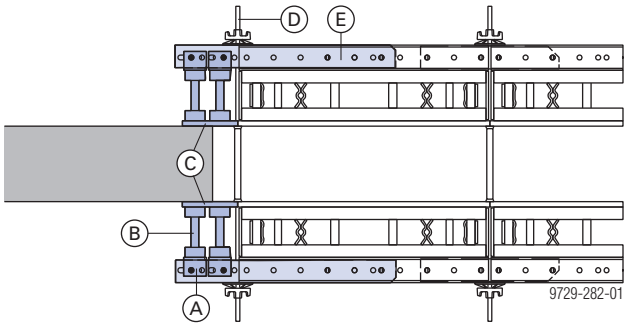
Ausgleichsbereich von 20 bis 40 cm



Hinweis:
Bis 26 cm ist kein zusätzlicher Anker erforderlich.

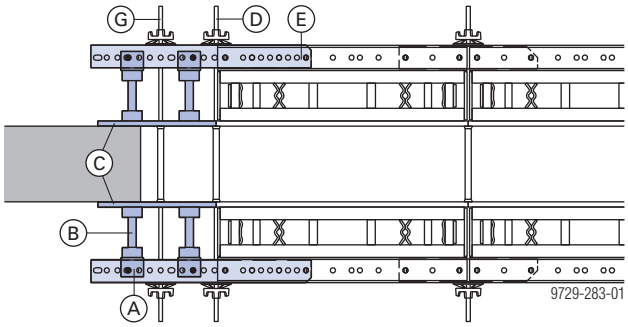
Längsanschluss

Anpassungsbereich bis 26 cm



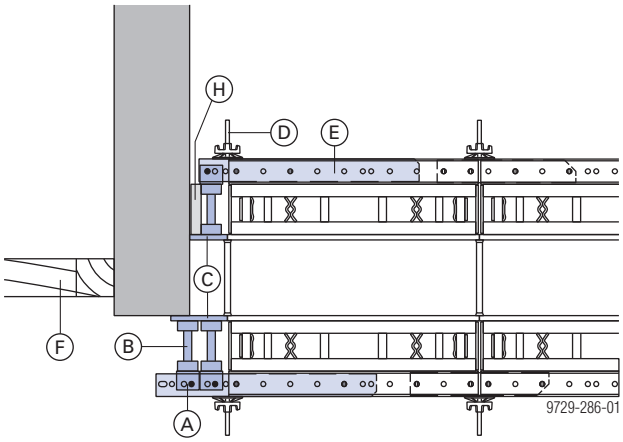
Hinweis:
Bis 10 cm ist nur 1 Doka-Träger erforderlich.

Anpassungsbereich von 26 bis 40 cm

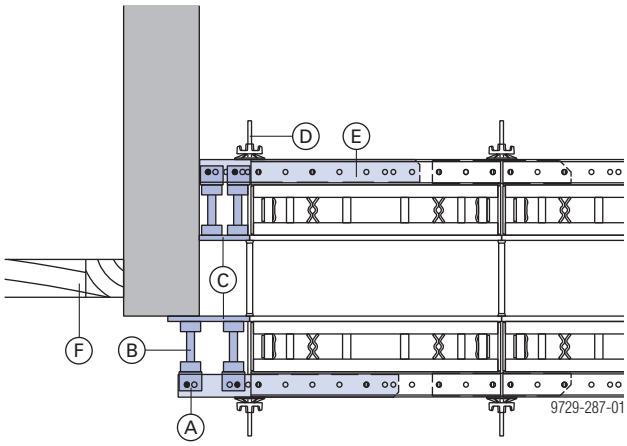


Eckanschluss

Anpassungsbereich bis 20 cm



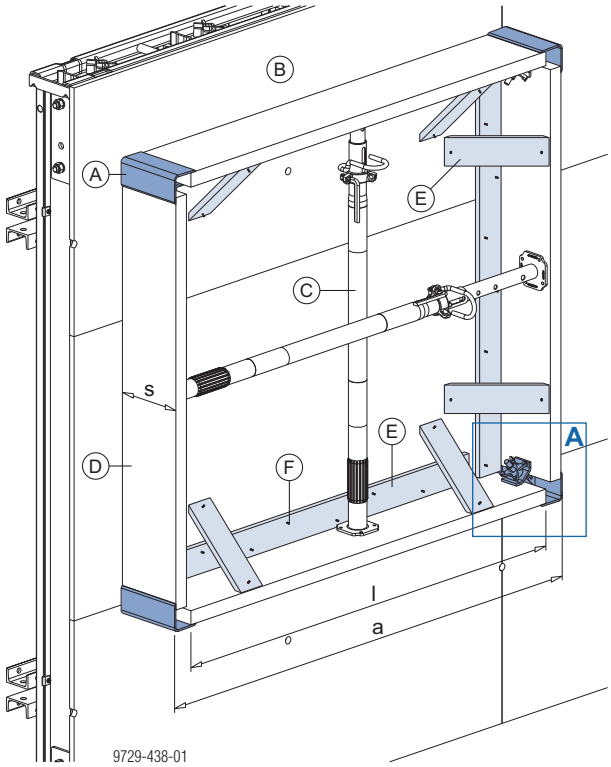
Anpassungsbereich von 20 bis 26 cm



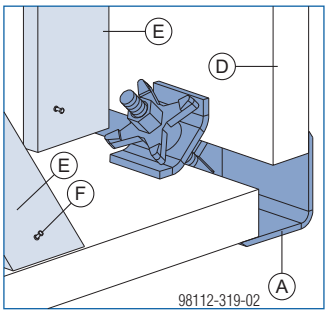
A	Trägerklammer Top50
B	Doka-Träger H20
C	Schalungsplatte
D	Ankerstab 15,0mm + Superplatte 15,0
E	Ausgleichslasche FF20/50
F	Abstützung
G	zusätzlicher Anker
H	Bohle

Fenster- und Türaussparungen

Fenster- und Türaussparungen können mit **Aussparungsklemmen** schnell eingeschalt und zerstörungsfrei ausgeschalt werden. Bohlen werden mittels integrierter Sternmutter in den Aussparungsklemmen fixiert.



Detail A:



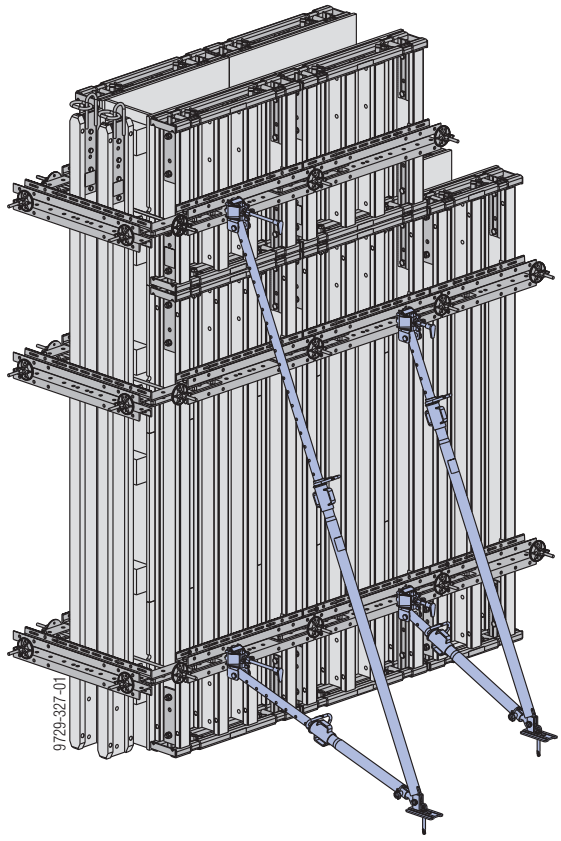
a ... Aussparungslichte
l ... Bohlenlänge= a minus 12 cm
s ... Bohlenbreite = Wandstärke

A	Aussparungsklemme
B	Fertigelement FF20
C	Doka-Deckenstütze
D	Bohle (Wandstärke/2-5 cm)
E	Brett (10/3 cm)
F	Doppelkopfnagel

Montage:

- ➤ Aussparungsklemmen am Boden auflegen, Bohlen einlegen und Sternmuttern festziehen.
- ➤ Aussparungskasten mit Brettern 10/3 cm und Nägel an der Wandschalung befestigen.
- ➤ Mit passenden Deckenstützen entsprechend statischen Erfordernissen vertikal und horizontal ausspreizen.

Abstell- und Einrichthilfen



Abstell- und Einrichthilfen machen die Schalung windsicher und erleichtern das Einrichten der Schalung.

WARNUNG
Kippgefahr der Schalung!

- ➤ Schalungselemente in **jeder** Bauphase standsicher aufstellen!
- ➤ Geltende sicherheitstechnische Bestimmungen beachten!
- ➤ Bei **hohen Windgeschwindigkeiten** bzw. nach jedem Arbeitsschluss oder längeren Arbeitsunterbrechungen die Schalung zusätzlich sichern.
  Geeignete Maßnahmen:
  - Gegenschalung stellen
  - Schalung gegen eine Wand stellen
  - Schalung am Boden verankern
- ➤ Der Sicherungsbolzen dient nur zum Grobjustieren der Abstell- und Einrichthilfe und darf nicht unter Last entfernt oder gelöst werden.

zul. Abstände [m] der Abstell- und Einrichthilfen:

Schalungshöhe [m]	Elementstütze		Eurex 60 550
	340	540	
3,25	4,80		
4,75		3,20	
5,50	4,00	4,00	
6,00	3,20	3,00	
6,50	2,40	2,20	
7,50	3,20		4,80
8,25	4,80	2,30	4,80

Werte gelten für einen Winddruck w_e = 0,65 kN/m². Dies ergibt einen Böengeschwindigkeitsdruck q_p = 0,5 kN/m² (102 km/h) bei $c_{p, net}$ = 1,3. Die erhöhten Windbelastungen an freien Schalungsenden sind konstruktiv durch eine zusätzliche Abstell- und Einrichthilfe aufzunehmen. Bei einem höheren Winddruck ist die Stützenanzahl statisch zu ermitteln.

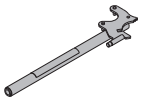
Weitere Informationen siehe Bemessungshilfe "Windlasten nach Eurocode" bzw. fragen Sie Ihren Doka-Techniker!

Hinweis:
Jeder Elementverband muss mit **mindestens 2 Abstell- und Einrichthilfen** abgestützt sein.

Beispiel: Bei Schalungshöhe 5,50 m sind auf einen 4,00 m breiten Elementverband erforderlich:

- 1 Elementstütze 340
- 1 Elementstütze 540

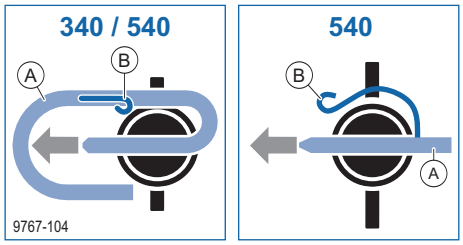
Universal-Lösewerkzeug
Zur leichten Bedienung der Spindelmuttern.



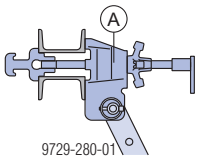
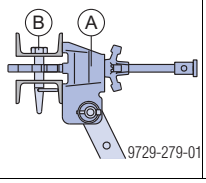
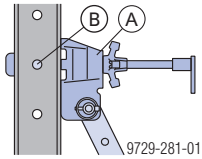
Vormontage

- ➤ Köpfe auf Abstell- und Einrichthilfe montieren.
- ➤ Abstell- und Einrichthilfe an der Schalung und am Boden fixieren (Details siehe nachfolgende Anschlussmöglichkeiten).
- ➤ Feinjustierung der Justierstütze mit Justiermutter.

- Sicherungsbolzen **(A)** muss vollständig in der Abstell- und Einrichthilfe eingeschoben sein und durch die Sicherungsfeder **(B)** in dieser Lage gesichert sein.
- Die Funktion der Sicherungsfeder **(B)** muss sichergestellt sein.



Anschlussmöglichkeiten im Mehrzweckriegel

Riegel waagrecht		Riegel senkrecht
Variante 1	Variante 2	
		

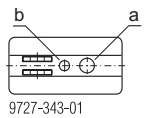
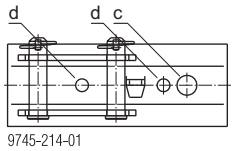
A Stützenkopf EB

B Verbindungsbolzen 10cm + Federvorstecker 5mm

Fixierung am Boden

➤ Abstell- und Einrichthilfen zug- und druckfest verankern!

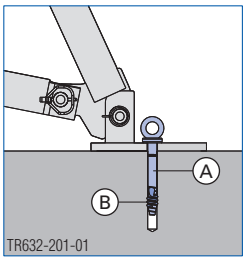
Bohrungen in Fußplatte

Elementstützen	Eurex 60 550
	

a ... Ø 26 mm
b ... Ø 18 mm (geeignet für Doka-Expressanker)
c ... Ø 28 mm
d ... Ø 18 mm (geeignet für Doka-Expressanker)

Ankern der Fußplatte

Der **Doka-Expressanker** ist mehrfach wiederverwendbar.



A Doka-Expressanker 16x125mm

B Doka-Coil 16mm

Charakteristische Würfeldruckfestigkeit des Betons ($f_{ck,cube}$):
min. 15 N/mm² (Beton C12/15)

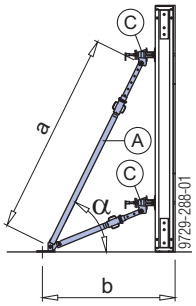
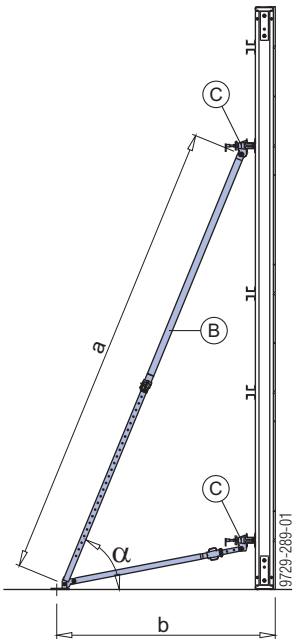
Anwenderinformation "Doka-Expressanker 16x125mm" beachten!

Erforderliche Tragfähigkeit alternativer Dübeln:
$R_d \geq 20{,}3$ kN ($F_{zul} \geq 13{,}5$ kN)
Geltende Einbauvorschriften der Hersteller beachten.

Elementstützen

Produktmerkmale:

- teleskopierbar im 8 cm-Raster
- Feinjustierung mit Gewinde
- alle Teile unverlierbar - auch Einschubrohr mit Ausfallsicherung

Elementstütze 340	Elementstütze 540
	
a ... 190,8 - 341,8 cm b ... 134,6 - 185,5 cm	a ... 310,5 - 549,2 cm b ... 228,1 - 277,2 cm

α ... ca. 60°

A Elementstütze 340 IB

B Elementstütze 540 IB

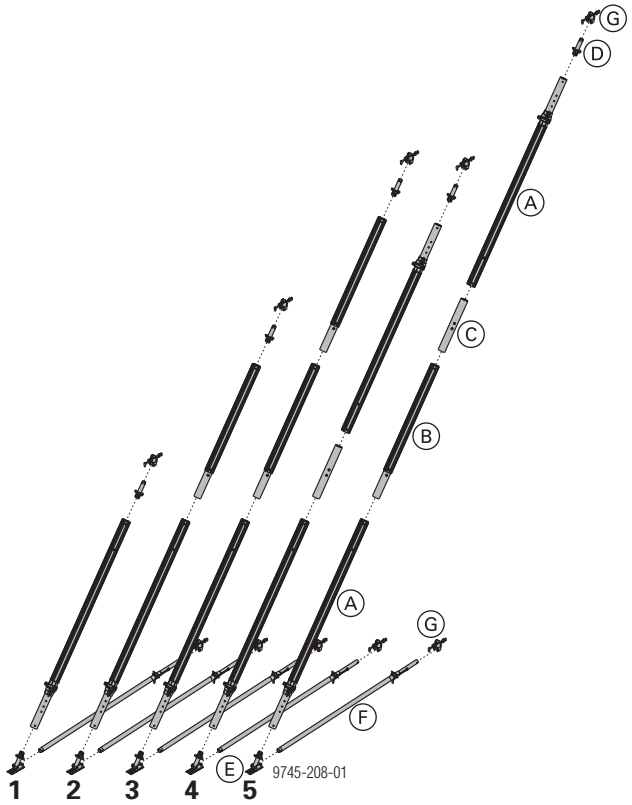
C Stützenkopf EB

Eurex 60 550 als Abstell- und Einrichthilfe

Als Doka-Justierstütze Eurex 60 550 kann diese Stütze - mit entsprechenden Zubehörteilen - **zur Abstützung von hohen Wandschalungen** eingesetzt werden.

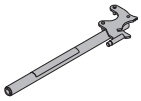
- Anschluss ohne Umbau für Doka-Rahmenschalungen und Doka-Trägerschalungen geeignet.
- Die Justierstrebe 540 Eurex 60 IB erleichtert die Handhabung speziell beim Umsetzen der Schalung.
- Teleskopierbar im 10 cm-Raster und stufenlose Feinjustierung.

Anwenderinformation "Eurex 60 550" beachten!

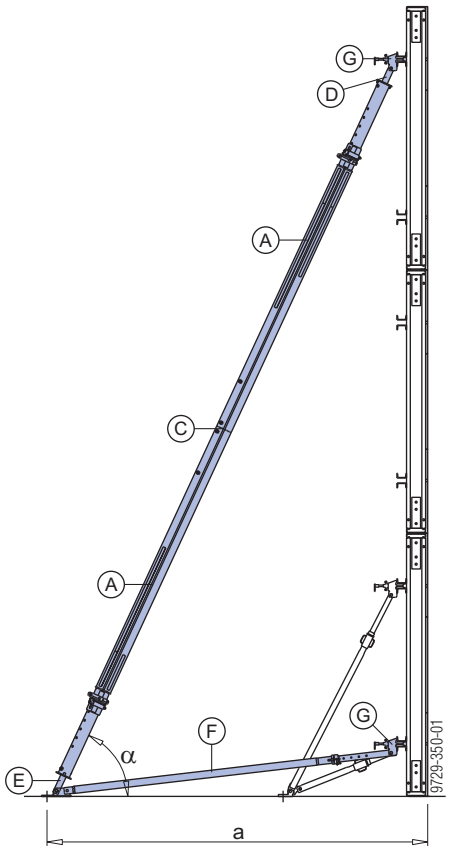


Typ	Auszugslänge L [m]	Justierstütze Eurex 60 550 **(A)**	Verlängerung Eurex 60 2,00m **(B)**	Kupplungsstück Eurex 60 **(C)**	Verbindungsstück Eurex 60 IB **(D)**	Justierstützenfuß Eurex 60 EB **(E)**	Justierstrebe 540 Eurex 60 IB **(F)**	Stützenkopf EB **(G)**	Gewicht [kg]
1	3,79 - 5,89	1	—	—	1	1	1	2	91,1
2	5,79 - 7,89	1	1	—	1	1	1	2	112,4
3	7,79 - 9,89	1	2	—	1	1	1	2	133,7
4	7,22 - 11,42	2	—	1	1	1	1	2	142,5
5	9,22 - 13,42	2	1	1	1	1	1	2	163,8

Universal-Lösewerkzeug
Zur leichten Bedienung der Spindelmuttern.



Beispiel Kombinationsmöglichkeit Typ 4



a ... 359,9 - 599,7 cm
α ... ca. 60°

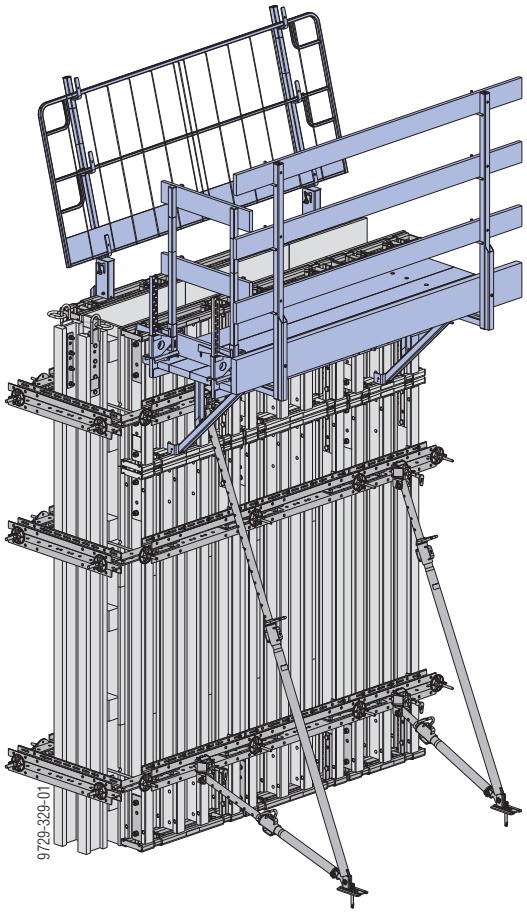
A	Justierstütze Eurex 60 550
C	Kupplungsstück Eurex 60
D	Verbindungsstück Eurex 60 IB
E	Justierstützenfuß Eurex 60 EB
F	Justierstrebe 540 Eurex 60 IB
G	Stützenkopf EB

Als Faustregel gilt:
Die Länge der Abstell- und Einrichthilfe mit Justierstütze Eurex 60 550 entspricht der abzustützenden Schalungshöhe.

Betoniergerüst mit Einzelkonsolen

Mit den Konsolen von Doka können Betoniergerüste ausgebildet werden, die leicht von Hand zu montieren sind.

Sie können an jeder Stelle des Doka-Trägers befestigt werden. Das ermöglicht auch die Ausbildung von Zwischenbühnen.



Voraussetzung für den Einsatz:

- Geltende sicherheitstechnische Bestimmungen beachten.
- Betoniergerüst nur an Schalungskonstruktionen einhängen, deren Standsicherheit die Ableitung der zu erwartenden Belastungen gewährleistet.
- Auf entsprechende Steifigkeit des Schalungsverbandes achten.
- Beim Aufstellen oder bei stehender Zwischenlagerung windsicher abstützen.

HINWEIS

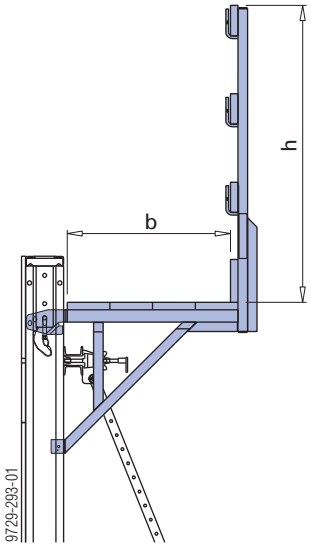
Die Konsolen sind gegen Ausheben zu sichern.

Hinweis:

Die angeführten Bohlen- und Brettstärken sind nach C24 der EN 338 dimensioniert.

Nationale Vorschriften für Belagsbohlen und Geländerbretter beachten.

Universal-Konsole 90



b ... 87 cm
h ... 160 cm

Zul. Verkehrslast: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Lastklasse 2 nach EN 12811-1:2003
Max. Einflussbreite: 2,00 m

Belags- und Geländerbretter

Brettstärken für Stützweite bis 2,50 m:

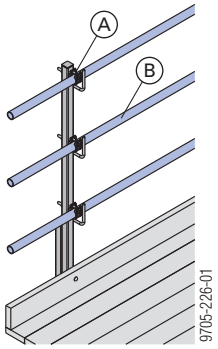
- Belagsbohlen min. 20/5 cm
- Geländerbretter min. 15/3 cm

Belagsbohlen und Geländerbretter: Pro laufenden Meter Gerüst werden 0,9 m² Belagsbohlen und 0,8 m² Geländerbretter benötigt (bauseits).

Befestigung der Belagsbohlen: mit 5 Stk. Torbandschrauben M 10x70 und 1 Stk. Torbandschraube M10x160 pro Konsole (im Lieferumfang enthalten).

Befestigung der Geländerbretter: mit 4 Stk. Nägel pro Konsole (nicht im Lieferumfang enthalten).

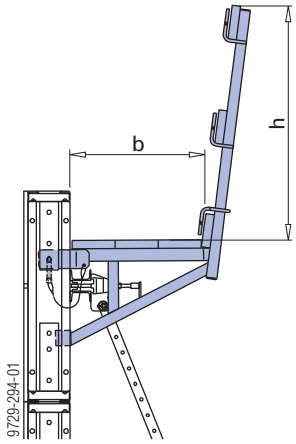
Ausführung mit Gerüstrohren



Werkzeug: Gabelschlüssel 22 zur Montage der Kupplungen und Gerüstrohre.

A	Anschraubkupplung 48mm 95
B	Gerüstrohr 48,3mm

Betonierkonsole L



b ... 62 cm
h ... 115 cm

Zul. Verkehrslast: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Lastklasse 2 nach EN 12811-1:2003
Max. Einflussbreite: 2,00 m

Belags- und Geländerbretter

Brettstärken für Stützweite bis 2,50 m:

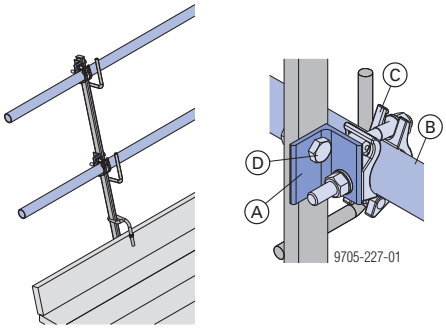
- Belagsbohlen min. 20/5 cm
- Geländerbretter min. 15/3 cm

Belags- und Geländerbretter: Pro laufenden Meter Gerüst werden 0,65 m² Belagsbretter und 0,6 m² Geländerbretter benötigt (bauseits).

Befestigung der Belagsbretter: mit 3 Stk. Torbandschrauben M 10x120 pro Konsole (nicht im Lieferumfang enthalten).

Befestigung der Geländerbretter: mit Nägeln

Ausführung mit Gerüstrohren

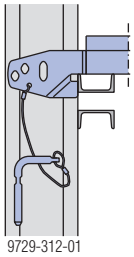
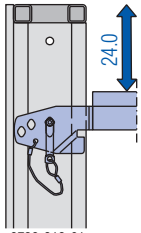


Werkzeug: Gabelschlüssel 22 zur Montage der Kupplungen und Gerüstrohre.

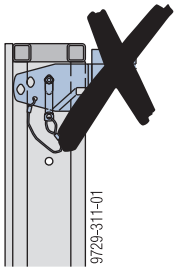
A	Gerüstrohranschluss
B	Gerüstrohr 48,3mm
C	Anschraubkupplung 48mm 50
D	Sechskantschraube M14x40 + Sechskantmutter M14 (nicht im Lieferumfang enthalten)

Einhängemöglichkeiten

WARNUNG
Gefahr des Aushebens beim Einhängen im Mehrzweckriegel!
➤ Jede Konsole an der unteren Strebe beidseitig mit Nägel 28x60 bzw. Sechskantschraube M10x140 und Sechskantmutter M10 sichern.

Im Mehrzweckriegel (Konsole gegen Ausheben sichern!)	In unterer Trägerbohrung
 9729-312-01	 24.0 9729-313-01

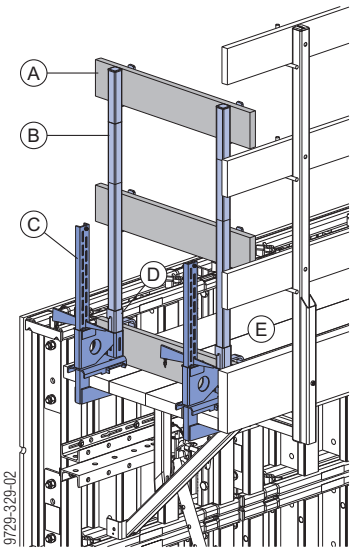
VORSICHT
➤ Bei Fertigelementen FF20 ist das Einhängen der Konsole in oberster Trägerbohrung nicht erlaubt!



Stirnseitiger Seitenschutz

Bei nicht komplett umlaufenden Betoniergerüsten ist an den Stirnseiten ein entsprechender Seitenschutz vorzusehen.

Xsafe Seitenschutz XP



A	Geländerbrett min. 15/3 cm (bauseits)
B	Geländersteher XP 1,20m
C	Geländerzwinge XP 40cm
D	Fußwehrhalter XP 1,20m
E	Betoniergerüst

Montage:

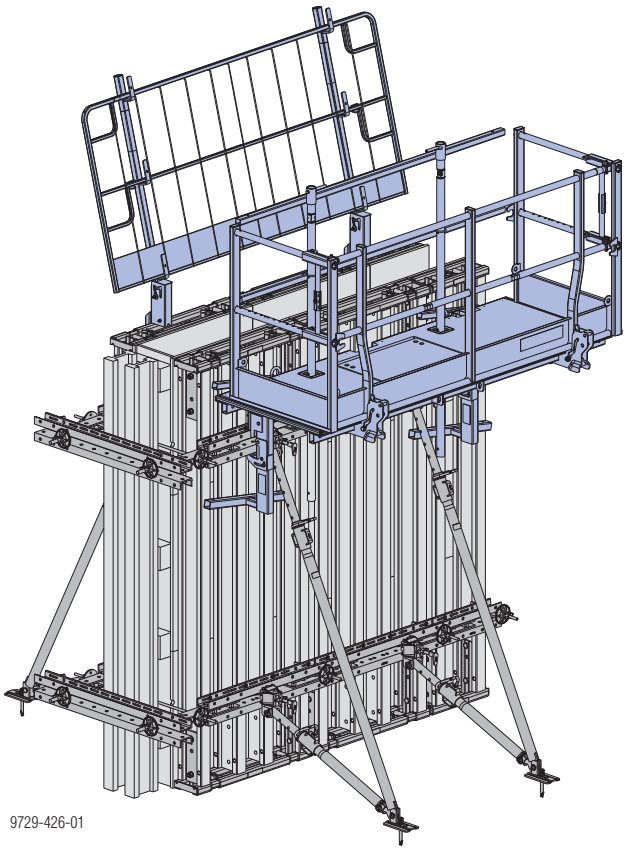
- ➤ Geländerzwingen XP am Belag des Betoniergerüstes festkeilen (Klemmbereich 2 bis 43 cm).
- ➤ Fußwehrhalter XP 1,20m von unten auf Geländersteher XP 1,20m schieben.
- ➤ Geländersteher XP 1,20m in Steheraufnahme der Geländerzwingen schieben bis Sicherung einrastet.
- ➤ Geländerbretter mit Nägeln (Ø 5 mm) an den Geländerbügeln sichern.

Schutzgeländerzwinge S

Anwenderinformation "Schutzgeländerzwinge S" beachten!

Betonierbühnen

sind schnell einsatzbereit und machen das Betonieren einfach und sicher.



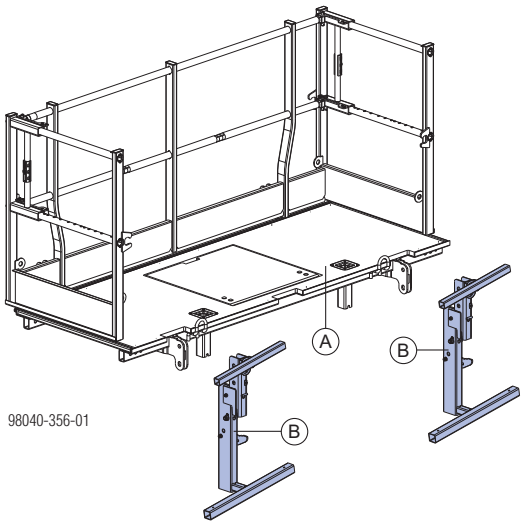
Voraussetzung für den Einsatz:

- Geltende sicherheitstechnische Bestimmungen beachten.
- Betoniergerüst nur an Schalungskonstruktionen einhängen, deren Standsicherheit die Ableitung der zu erwartenden Belastungen gewährleistet.
- Auf entsprechende Steifigkeit des Schalungsverbandes achten.
- Beim Aufstellen oder bei stehender Zwischenlagerung windsicher abstützen.

Xsafe plus-Bühne

Die vorgefertigten, klappbaren Arbeitsbühnen mit integrierten Seitengeländern, selbstschließenden Durchstiegsöffnungen und integrierbaren Leitern sind sofort einsatzbereit und verbessern die Arbeitssicherheit.

Hinweis:
Detaillierte Information zu Bühnengrößen, Handhabung und Zubehör siehe Kapitel Wandschalung mit Xsafe Bühnensystem plus.



A Xsafe plus-Bühne
B Xsafe plus-Umsetzadapter Trägerschalung (2 Stk. je Bühne)

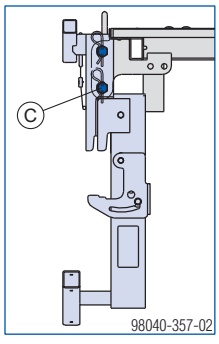
Zul. Verkehrslast: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Lastklasse 2 nach EN 12811-1:2003

Voraussetzungen für den Einsatz der Xsafe plus-Bühne mit dem Xsafe plus-Umsetzadapter:

- max. ein Bühnenniveau
- max. Elementhöhe bei liegender Montage und Elementverbandbreite von 2,00m: 6,50m

Umsetzadapter an der Bühne montieren:

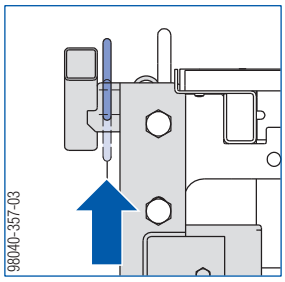
➤ Umsetzadapter mit den Verbindungsbolzen 10cm und Federvorstecker 5mm an der Bühne montieren.



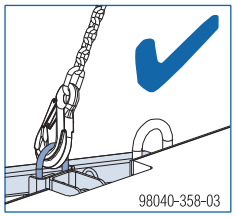
C Verbindungsbolzen 10cm und Federvorstecker 5mm der Xsafe plus-Bühne

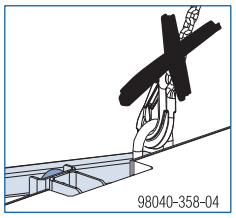
Umsetzen und Einhängen:

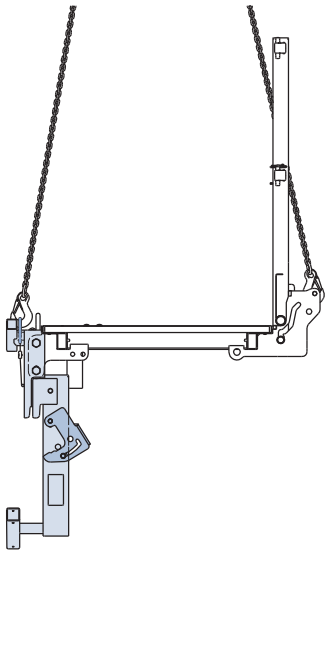
➤ Zum leichten Anschlagen der Doka-Vierstrangkette Kranöse mit der Hand von unten hochheben.



➤ Bühne mit einem Vierergehänge (z.B. Doka-Vierstrangkette 3,20m) anschlagen und zur Schalung umsetzen.





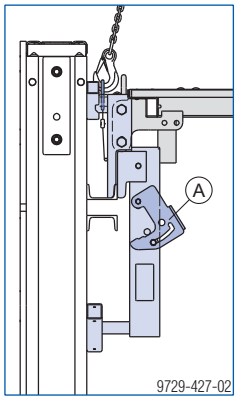


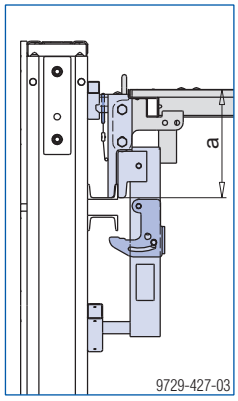
➤ Bühne am obersten Riegel einhängen.

➤ Vierergehänge abhängen.
Sicherungshaken rasten automatisch ein.

Einrasten der Sicherungshaken durch Sichtprüfung kontrollieren!

Bühne ist gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert.





a ... 358mm (Abstand zwischen Bühnenbelag und Mehrzweckriegel)

A Sicherungshaken

Aushängen:

➤ Bühne mit Vierergehänge anschlagen und anheben.
Durch das Anheben mit dem Vierergehänge am Sicherungshaken wird die Bühne automatisch entsichert.

Entsichern der Sicherungshaken durch Sichtprüfung kontrollieren!

Bühne seitlich verlängern

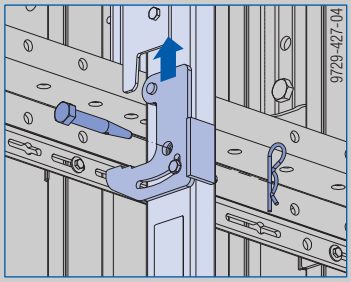
Mit der **Xsafe plus-Bühnenverlängerung** kann die Bühne beidseitig verlängert werden.

VORSICHT
Bühnen mit Bühnenverlängerung können kippen.

Absturzgefahr!

➤ **Bühnenverlängerung** erst nach dem Fixieren der Sicherungshaken betreten.

➤ Die **Sicherungshaken** beider Umsetzadapter mit Verbindungsbolzen 10cm und Federvorstecker 5mm **fixieren**.



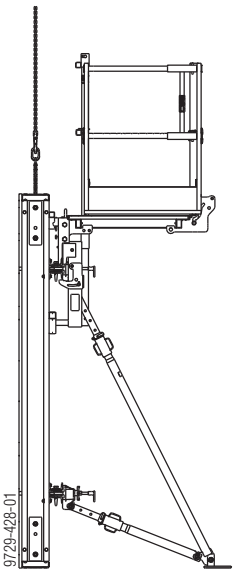
Gemeinsames Umsetzen von Schalung und Bühne

Die Schalung kann gemeinsam mit der Xsafe plus-Bühne umgesetzt bzw. angehoben werden.

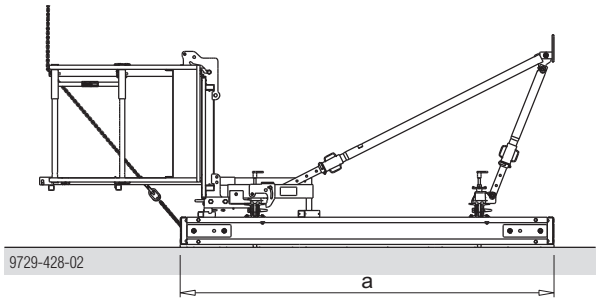
HINWEIS

Beim gleichzeitigen Umsetzen von Schalung und Betonierbühne ist die Betonierbühne gegen seitliches Verrutschen zu sichern.

Umsetzen:



Anheben / Umlegen:



a ... max. 6,50m

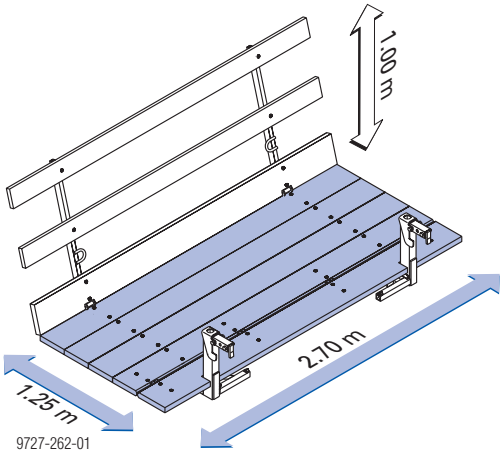
VORSICHT

Das Anheben oder Umlegen von Schalungen mit einer Höhe von >6,50m ist nicht erlaubt!

➤ Vor dem Anheben / Umlegen die Bühne von der Schalung entfernen.

Framax-Betonierbühne U 1,25/2,70m

Vorgefertigte, faltbare, schnell einsetzbare Fertigbühne mit 1,25 m Breite zum bequemen und sicheren Arbeiten.



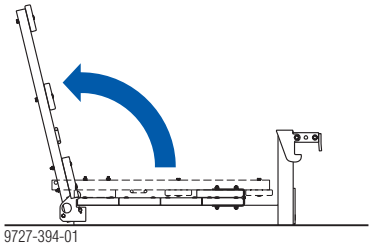
Zul. Verkehrslast: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Lastklasse 2 nach EN 12811-1:2003

HINWEIS

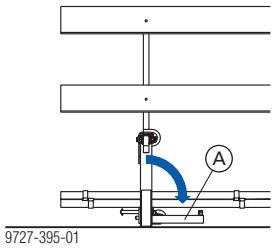
- Beim gleichzeitigen Umsetzen von Schalung und Betonierbühne ist die Betonierbühne gegen seitliches Verrutschen zu sichern.
- Das Umlegen der Schalung gemeinsam mit der Betonierbühne ist nicht erlaubt!
- Zur Längenanpassung sind Belagüberbrückungen bis 50 cm mit Bohlen möglich. Mindestüberlappung der Bohlen 25 cm.

Vorbereiten der Betonierbühne:

➤ Geländer hochklappen und arretieren.



➤ Beide Seitenanschläge in Position bringen.

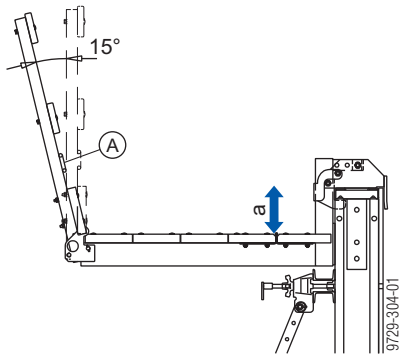


A Seitenanschlag

➤ Belag mit Klappbohle schließen.

mit FF20 Adapter

Mit dem **FF20 Adapter** kann die Framax-Betonierbühne U an der Aufstockschiene der Fertigelemente FF20 eingehängt werden. Je Betonierbühne sind 2 Stk. FF20 Adapter erforderlich.



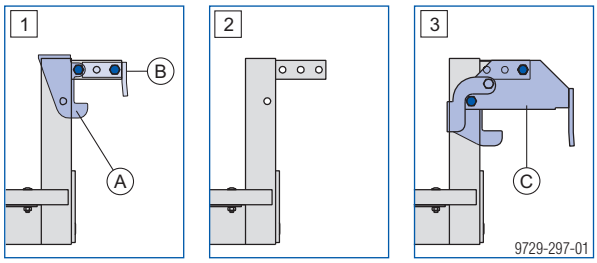
a ... 21 cm

A Kranösen

Die Belagsebene liegt unter der Schalungsoberkante. Dadurch ist schalseitig eine Abgrenzung gegeben.

Umbau für den Einsatz mit Fertigelementen FF20

- ➤ Sicherungshaken und Einhängehaken der Framax-Betonierbühne U samt Schrauben ausbauen.
- ➤ FF20 Adapter mit 2 Stk. Sechskantschrauben an der Framax-Betonierbühne befestigen.



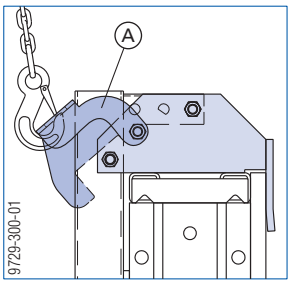
A Sicherungshaken

B Einhängehaken

C FF20-Adapter für Framax-Betonierbühne U

Umsetzen und Einhängen:

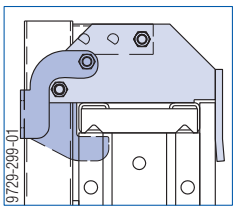
- ➤ Betonierbühne mit einem Vierergehänge (z.B. Doka-Vierstrangkette 3,20m) anschlagen und zur Schalung umsetzen.
- ➤ Betonierbühne auf der Schalungsoberkante einhängen.



A Sicherungshaken

- ➤ Vierergehänge abhängen.
  Sicherungshaken rasten automatisch ein.

Einrasten der Sicherungshaken durch Sichtprüfung kontrollieren!



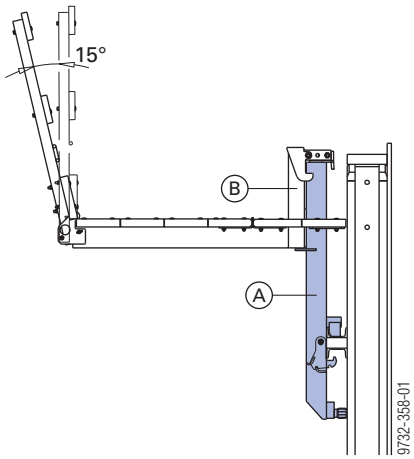
Betonierbühne ist gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert.

Aushängen:

- ➤ Betonierbühne mit Vierergehänge anschlagen und anheben.
  Durch das Anheben mit dem Vierergehänge am Sicherungshaken wird die Betonierbühne automatisch entsichert.

mit Top 50 Adapter

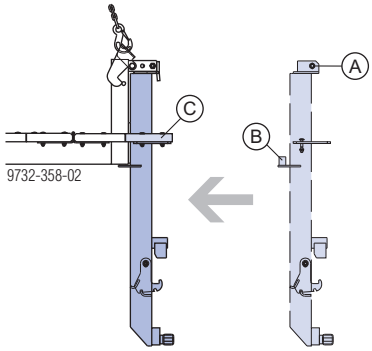
Mit dem Top50-Adapter für Framax-Betonierbühne U kann die Framax-Betonierbühne U im Riegel der Fertigelemente FF20 eingehängt werden (2 Stk. je Betonierbühne).



A Top50-Adapter für Framax-Betonierbühne U
B Framax-Betonierbühne U

Umbau für den Einsatz mit Fertigelementen FF20:

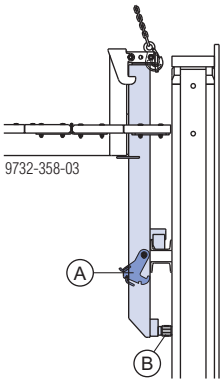
- Betonierbühne mit Vierergehänge leicht anheben.
- Schraube vom Bühnenanschluss des Adapters demontieren.
- Einschubrohr des Adapters in die untere Formrohröffnung der Betonierbühne U schieben.
- Schraube wieder am Bühnenanschluss des Adapters montieren und festziehen.
- Wenn erforderlich, kann eine zusätzliche Bohle montiert werden (Ausnehmungen für den Adapter beachten).
- Betonierbühne mit fertig montierten Adaptern wieder auf Boden ablegen.



A Schraube
B Einschubrohr
C zusätzliche Bohle

Umsetzen und Einhängen:

- Vierergehänge vorne an Kranlaschen der Adapter und hinten an Kranösen des Bühnengeländers anschlagen.
- Sicherungsbleche der Adapter hochheben und in hinterer Stellung einrasten.
- Stützprofile in horizontale Lage bringen und Betonierbühne U an den Adaptern im Mehrzweckriegel einhängen.

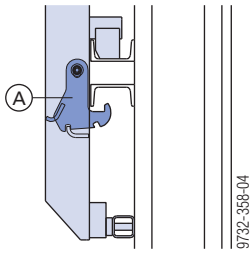


A Sicherungsblech
B Stützprofil

Bühne gegen Ausheben sichern:

- Sicherungsblech hochheben und in vorderer Stellung einrasten (Klaue greift im Mehrzweckriegel ein).

Stellung des Sicherungsbleches **(A)** kontrollieren!



Mit einem Brett können vom Boden aus die Sicherungsbleche der Adapter betätigt werden.

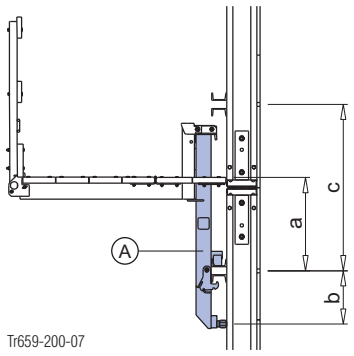
- Vierergehänge abhängen.

Aushängen:

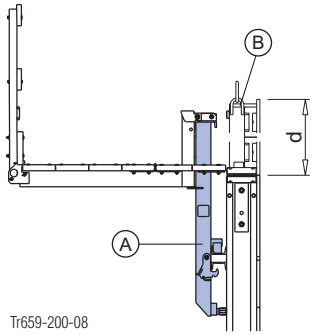
- Vierergehänge vorne an Kranlaschen der Adapter und hinten an Kranösen des Bühnengeländers anschlagen.
- Sicherungsblech händisch entsichern.
- Betonierbühne wegheben.

Anwendungsbeispiele

Zwischenbühne



Betonierbühne



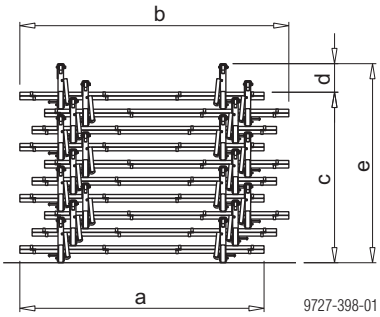
a ... 616 mm
b ... 382 mm
c ... min. 1100 mm
d ... 434 mm

A	Top 50 Adapter
B	Aufstockelement FF20 0,50m

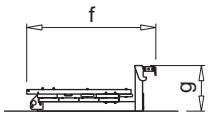
Einhängung auch auf 1,00 m hohen Fertigelement FF20 möglich.

Transportieren, Stapeln und Lagern

Stapel mit 10 Framax-Betonierbühnen U



zusammengeklappte Einzelbühne



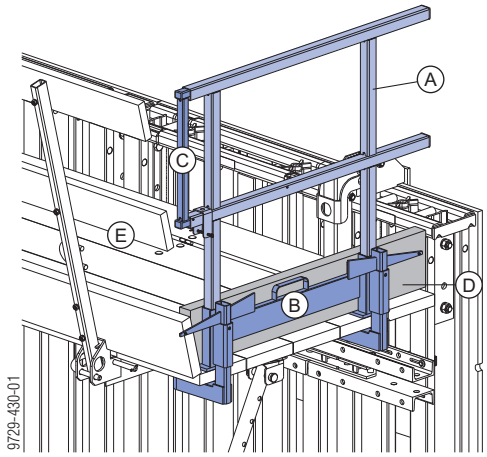
a ... 268 cm
b ... 295 cm
c... 10 x 18,7 cm
d... 31 cm
e... ca. 218 cm
f... 142 cm
g... 50 cm

Stirnseitiger Seitenschutz

Bei nicht komplett umlaufenden Betonierbühnen ist an den Stirnseiten ein entsprechender Seitenschutz vorzusehen.

Hinweis:
Die angeführten Bohlen- und Brettstärken sind nach C24 der EN 338 dimensioniert.
Nationale Vorschriften für Belagsbohlen und Geländerbretter beachten.

Seitenschutzgeländer T



A	Seitenschutzgeländer T
B	Klemmteil
C	integriertes Teleskopgeländer
D	Geländerbrett min. 15/3 cm (bauseits)
E	Betonierbühne

Montage:

- ➤ Klemmteil am Belag des Betoniergerüstes festkeilen (Klemmbereich 4 bis 6 cm).
- ➤ Geländer einsetzen.
- ➤ Teleskopgeländer auf gewünschte Länge ausziehen und sichern.
- ➤ Fußwehr (Geländerbrett) einlegen.

Gegengeländer

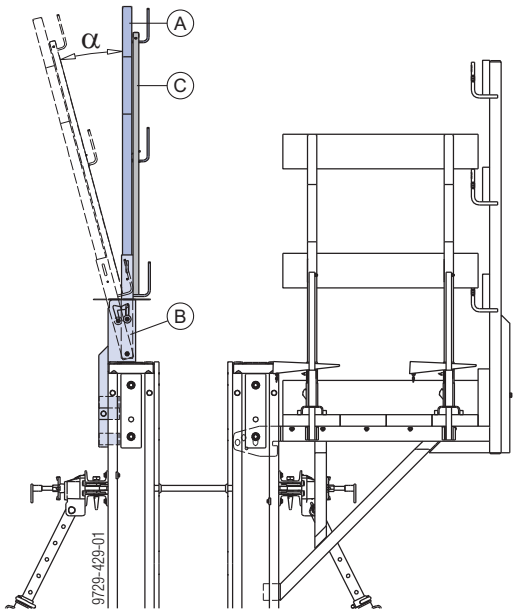
Werden Arbeitsgerüste nur an einer Schalungsseite angebracht, so muss an der Gegenschalung eine Absturzsicherung montiert werden.

Hinweis:

Die angeführten Bohlen- und Brettstärken sind nach C24 der EN 338 dimensioniert.

Nationale Vorschriften für Belagsbohlen und Geländerbretter beachten.

Xsafe Seitenschutz XP



α ...15°

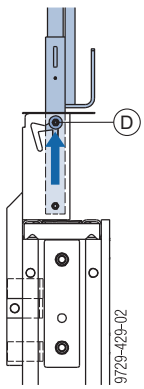
A Geländersteher XP 1,20m

B Trägerschalungsadapter XP

C Schutzgitter XP bzw. Geländerbretter

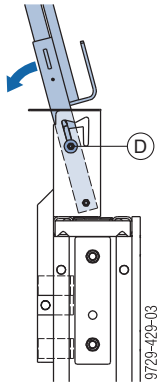
Bei Bedarf (z.B. für mehr Platz beim Betonieren) kann das Geländer um 15° nach außen geschwenkt werden.

➤ Sicherungsschraube an den Adaptern XP hochdrücken bis die Feder einschnappt (Überlappung der Schutzgitter bzw. Geländerbretter beachten).



D Sicherungsschraube

➤ Geländer nach außen schwenken.



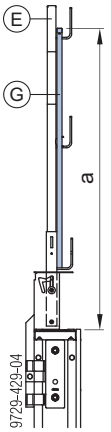
D Sicherungsschraube

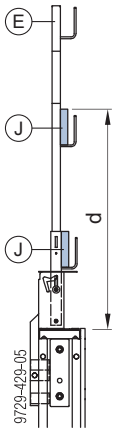
Sicherungsschraube fällt automatisch nach unten und sichert die Schwenkeinheit.

Lage der Sicherungsschraube durch Sichtprüfung kontrollieren!

Abschrankungsvarianten:

Schutzgitter	Geländerbretter





a ... 143 cm
d ... 103 cm

E Geländersteher XP 1,20m

G Schutzgitter XP

J Geländerbrett

HINWEIS

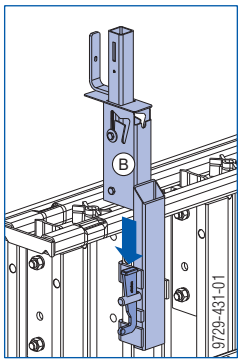
Bei Abschrankungen mit Geländerbrettern dürfen am oberen Geländerbügel keine Geländerbretter montiert werden.

Montage

Das Gegengeländer kann an stehenden sowie am Boden liegenden Elementverbänden montiert werden.

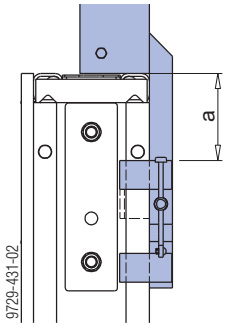
Hinweis:
Die Montage an Aufstockelementen FF20 oder gestürzten Fertigelementen FF20 ist nicht möglich!

➤ Trägerschalungsadapter XP am Fertigelement FF20 montieren und mit Keil sichern.



B Trägerschalungsadapter XP

Auf richtigen Sitz und satte Auflage achten (10 cm Abstand Klemmteil zu Trägerende)!

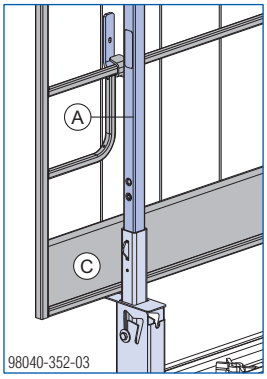


a ... 10 cm

➤ Geländersteher XP 1,20m in Steheraufnahme des Trägerschalungsadapters schieben, bis Sicherung einrastet.

➤ Schutzgitter XP oder Geländerbretter einhängen.

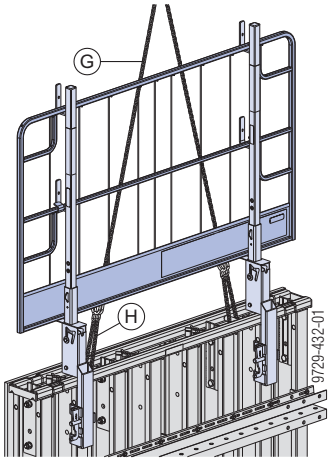
➤ Schutzgitter XP mit Klettverschluss 30x380mm bzw. Geländerbretter mit Nägeln (Ø 5 mm) am Geländersteher XP fixieren.



A Geländersteher XP 1,20m

C Schutzgitter bzw. Geländerbretter

Umsetzen mit dem Kran

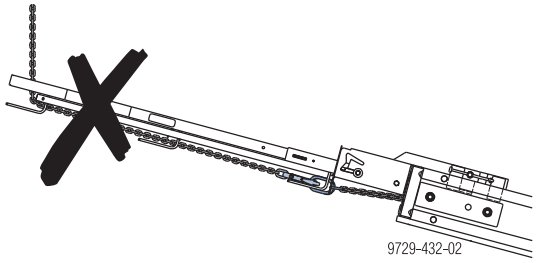


G Doka-Vierstrangkette

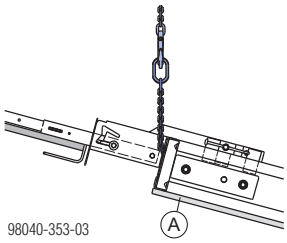
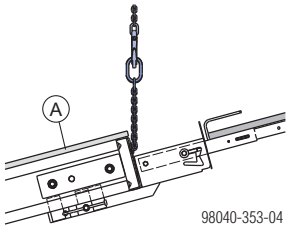
H Anschlagkette oder Rundschlinge mit ausreichender Tragfähigkeit

Bei Elementverbänden mit Gegengeländer aus dem Xsafe Seitenschutz XP ist folgendes zu beachten:

- Beim Hochheben oder Umlegen muss das Geländer in senkrechter Position stehen.
- Eine elastische Verformung des Geländers kann auftreten, weil die Vierstrangkette während dem Umsetzvorgang am Schutzgitter bzw. an den Geländerbrettern anliegt.
- Die Vierstrangkette darf beim Hochheben, Umsetzen oder Umlegen nicht über das Schutzgitter oder das Geländerbrett geführt werden.

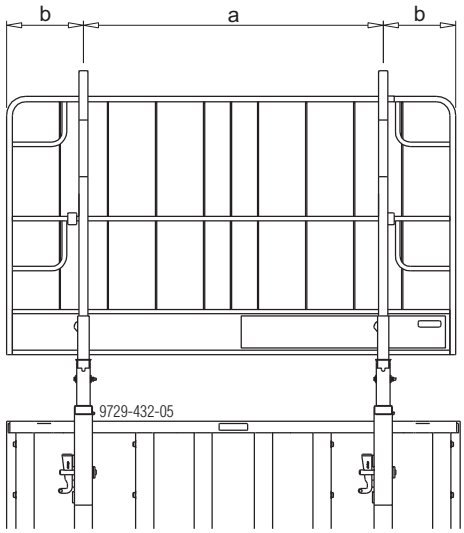


Auf richtige Lage der Vierstrangkette achten:

▪ Ablegen auf die Schalhautseite ▪ Hochheben aus dieser Lage	
▪ Ablegen auf die Schalungsrückseite (z.B. zum Reinigen der Schalhaut) ▪ Hochheben aus der Reinigungslage ▪ Umsetzen des stehenden Elementverbandes	

A Schalhautseite

Bemessung



a ... Stützweite
b ... Auskragung

Hinweis:
Mit dem Böengeschwindigkeitsdruck q=0,6 kN/m² werden die Windverhältnisse in Europa gemäß EN 13374 größtenteils erfasst (in den Tabellen hervorgehoben).

Zul. Stützweite (a)

		Böengeschwindigkeitsdruck q [kN/m²]			
		0,2	**0,6**	1,1	1,3
zulässige Stützweite	Schutzgitter XP	**2,5 m**			-
	Geländerbrett 2,4 x 15 cm	**1,9 m**			
	Geländerbrett 3 x 15 cm	**2,7 m**		2,4 m	2,0 m
	Geländerbrett 4 x 15 cm	**3,3 m**		2,4 m	2,0 m

Zul. Auskragung (b)

		Böengeschwindigkeitsdruck q [kN/m²]			
		0,2	**0,6**	1,1	1,3
zulässige Auskragung	Schutzgitter XP	**0,6 m**		0,4 m	-
	Geländerbrett 2,4 x 15 cm	**0,5 m**			
	Geländerbrett 3 x 15 cm	**0,8 m**			
	Geländerbrett 4 x 15 cm	**1,4 m**			

Schutzgeländerzwinge S

Anwenderinformation "Schutzgeländerzwinge S" beachten!

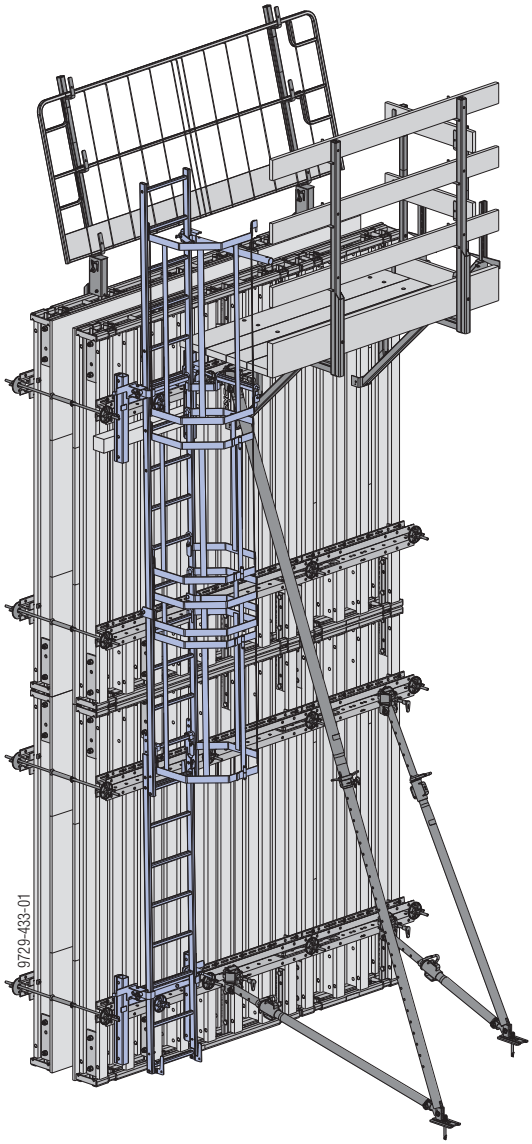
Aufstiegssystem

Das Aufstiegssystem XS ermöglicht den sicheren Aufstieg zu den Zwischen- und Betonierbühnen:

- beim Anhängen/Abhängen der Schalung
- beim Öffnen/Schließen der Schalung
- beim Einbringen der Bewehrung
- beim Betonieren

Hinweis:
Bei der Ausführung des Aufstiegssystemes sind die nationalen Vorschriften einzuhalten.

VORSICHT
➤ Die Leitern XS dürfen nur im System und nicht als Anlegeleiter verwendet werden.



Montage

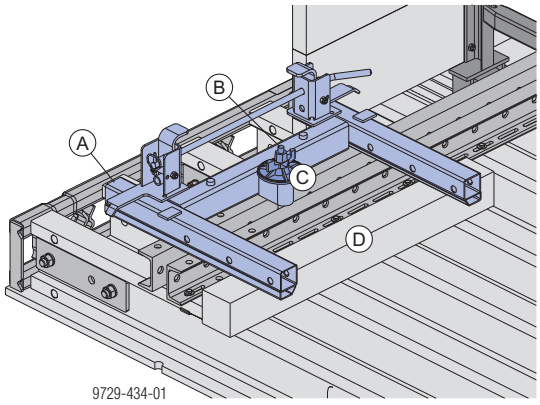
Schalung vorbereiten

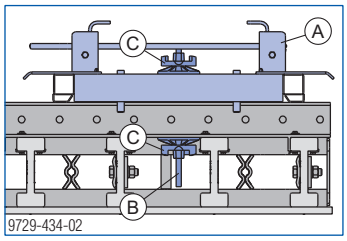
➤ Elementverbände auf einem Richtboden liegend vormontieren (siehe Kapitel Elementverbindung).
➤ Bühnen und Elementstützen am liegenden Element montieren (siehe Kapitel Betonierbühnen und Abstell- und Einrichthilfen).

Anschlüsse an der Schalung befestigen

HINWEIS
➤ Die Montage des Aufstiegssystems XS erfolgt generell innerhalb eines Elementes.
➤ Sollte dies nicht möglich sein (z.B. beim Abstützbock), so kann seitlich des Elementes ein Trägerrost (min. 4 Stk. Doka-Träger) angebracht werden, der die Montage ermöglicht. Dadurch ist auch ein rascher Wechsel auf eine andere Position möglich.

➤ Anschluss XS Wandschalung im Bereich der Schalungsoberkante auf Mehrzweckriegel legen und Kantholz unterlegen (Druckpunkt). Kantholz mit Nägeln am Doka-Träger befestigen.
➤ Anschluss XS Wandschalung mit Ankerstab und 2 Superplatten befestigen.

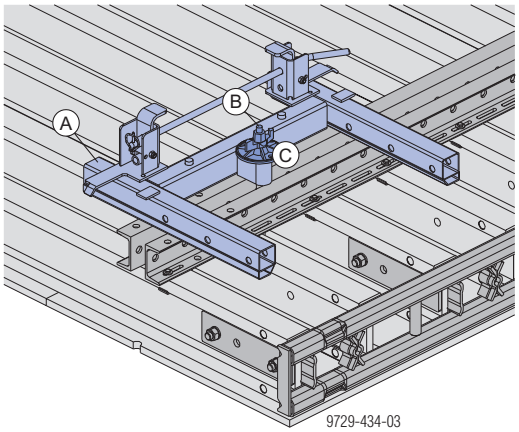




A	Anschluss XS Wandschalung
B	Ankerstab 15,0 (Länge = 0,40 m)
C	Superplatte 15,0
D	Kantholz 10x10 cm (bauseits)

➤ Anschluss XS Wandschalung im unteren Bereich auf Mehrzweckriegel legen (Kantholz nicht erforderlich).

➤ Anschluss XS Wandschalung mit Ankerstab und 2 Superplatten befestigen.



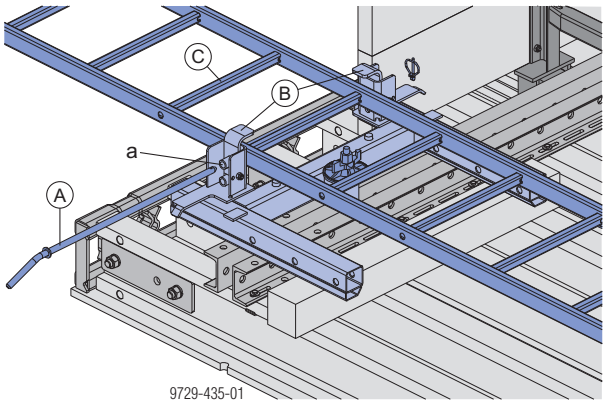
A Anschluss XS Wandschalung
B Ankerstab 15,0 (Länge = 0,40 m)
C Superplatte 15,0

➤ Bei Schalungshöhen über 5,85 m ist ein zusätzlicher Anschluss XS Wandschalung ca. in Schalungsmitte in gleicher Weise einzubauen.
Dieser verhindert ein Schwingen des Leiternaufstieges beim Begehen.

Leiternmontage

am oberen Anschluss XS Wandschalung

➤ Einschubbolzen herausziehen und die beiden Sicherungshaken wegklappen.
➤ System-Leiter XS 4,40m mit den Einhängebügeln nach unten auf den Anschluss XS legen.
➤ Sicherungshaken zuklappen.
➤ Einschubbolzen in die für die Schalungshöhe geeignete Sprosse einfädeln und mit Klappstecker sichern.



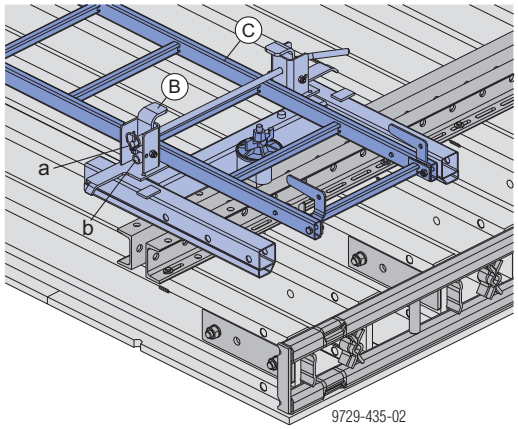
- in vorderster Position (a)

A Einschubbolzen
B Sicherungshaken
C System-Leiter XS 4,40m

am unteren Anschluss XS Wandschalung

➤ Einschubbolzen herausziehen, die beiden Sicherungshaken wegklappen und Leiter auf den Anschluss XS legen.

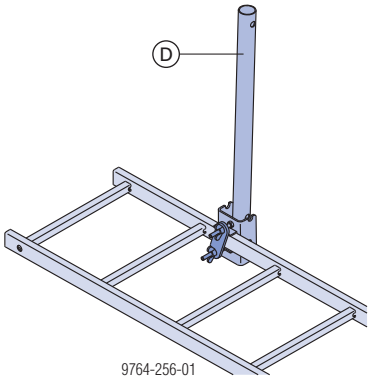
➤ Sicherungshaken zuklappen, Einschubbolzen wieder einsetzen und mit Klappstecker sichern.



- in vorderster Position (a) bei einer Leiter
- in hinterer Position (b) im Teleskopierbereich (2 Leitern)

B Sicherungshaken
C Leiter XS

➤ Sicherungsschranke XS mit Befestigungshaken und Flügelmuttern an der Leiter montieren.



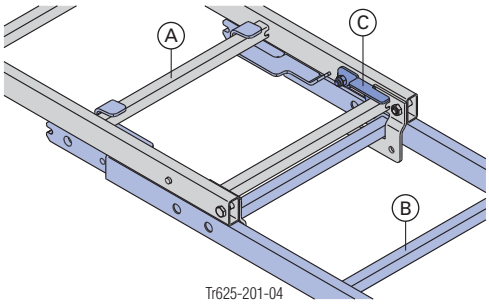
D Sicherungsschranke XS

Die zur Montage erforderlichen Teile sind unverlierbar an der Sicherungsschranke XS befestigt.

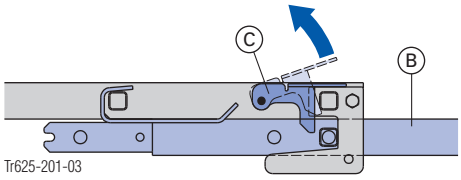
Aufstiegssystem XS bei Höhen über 3,75 m

Teleskopierbare Leiterverlängerung (Anpassung zum Boden)

➤ Zum Teleskopieren die Sicherungsklinke der Leiter anheben und Leiterverlängerung XS 2,30m in gewünschter Sprosse der anderen Leiter einhängen.



Detail

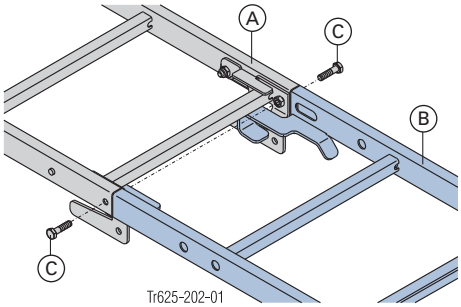


A System-Leiter XS 4,40m
B Leiterverlängerung XS 2,30m
C Sicherungsklinke

Die teleskopierbare Verbindung zweier Leiterverlängerungen XS 2,30m untereinander erfolgt in gleicher Weise.

Starre Leiterverlängerung

➤ Leiterverlängerung XS 2,30m mit den Einhängebügeln nach unten in die Leiterholme der System-Leiter XS 4,40m einschieben und befestigen. Schrauben nur **leicht** anziehen!



Schrauben **(C)** im Lieferumfang der Systemleiter XS 4,40m und der Leiterverlängerung XS 2,30m enthalten.

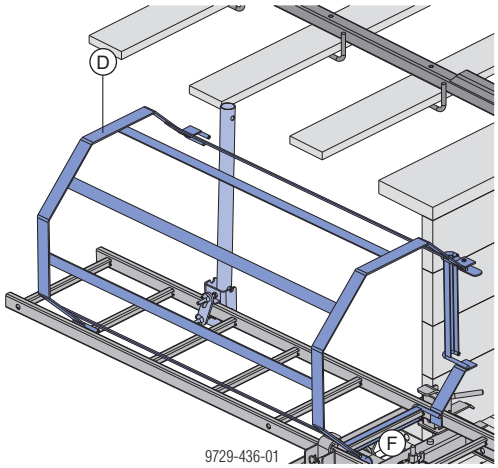
A System-Leiter XS 4,40m
B Leiterverlängerung XS 2,30m
C Schrauben SW 17 mm

Die starre Verbindung zweier Leiterverlängerungen XS 2,30m untereinander erfolgt in gleicher Weise.

HINWEIS

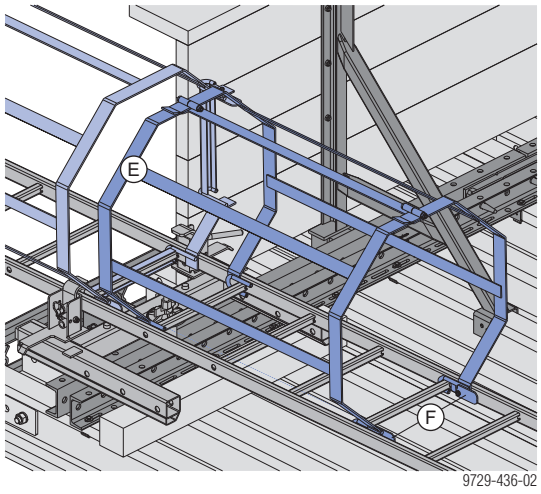
➤ Für die sicherheitstechnische Anwendung des Rückenschutzes sind die in den jeweiligen Staaten geltenden Vorschriften der für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden zu beachten, z. B. BGV D 36.

➤ Rückenschutz-Ausstieg XS einhängen (Unterseite immer auf Bühnenhöhe). Die Sicherungsklinken verhindern ein unbeabsichtigtes Ausheben.



D Rückenschutz-Ausstieg XS
F Sicherungsklinke (Aushebesicherung)

➤ Weitere Rückenschutze in die jeweils nächste freie Sprosse einhängen.



E Rückenschutz XS
F Sicherungsklinken (Aushebesicherung)

Materialbedarf

Anschluss + Leiter	Schalungshöhe		
	2,70-3,25 m	>3,25-6,00 m	>6,00-8,25 m
Anschluss XS Wandschalung	2	2	3
System-Leiter XS 4,40m	1	1	1
Leiternverlängerung XS 2,30m	0	1	2
Ankerstab 15,0 verzinkt ..... m (Länge = 0,40 m)	2	2	3
Superplatte 15,0	4	4	6
Kantholz 10x10 cm	1	1	1

Rückenschutz	Schalungshöhe					
	2,70-3,15 m	>3,15-4,05 m	>4,05-5,40 m	>5,40-6,60 m	>6,60-7,65 m	>7,65-8,25 m
Rückenschutz-Ausstieg XS [1)]	1	1	1	1	1	1
Sicherungs-schranke XS [1)]	1	1	1	1	1	1
Rückenschutz XS 1,00m [1)]	0	1	2	3	4	5

[1)] Zwischenausstiege sind nicht berücksichtigt.

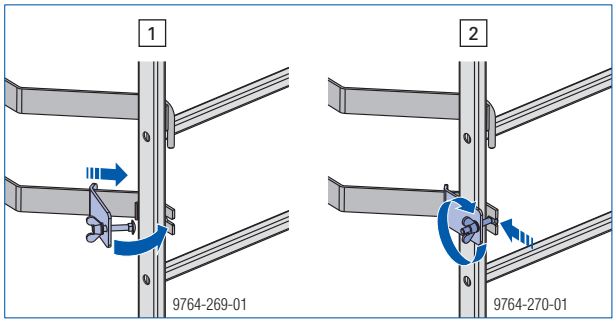
Ausstieg auf eine Zwischenbühne

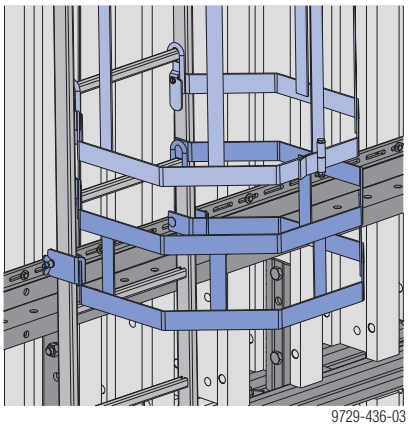
HINWEIS

- Die Anzahl der Anschlüsse XS Wandschalung und der Leiternkomponenten entsprechen der Tabelle Materialbedarf.
- Für jeden weiteren Ausstieg sind zusätzlich ein "Rückenschutz-Ausstieg XS" und eine "Sicherungsschranke XS" vorzusehen.
- Zu große Öffnungen über dem Zwischenausstieg sind mit dem Rückenschutz XS 0,25m zu reduzieren.

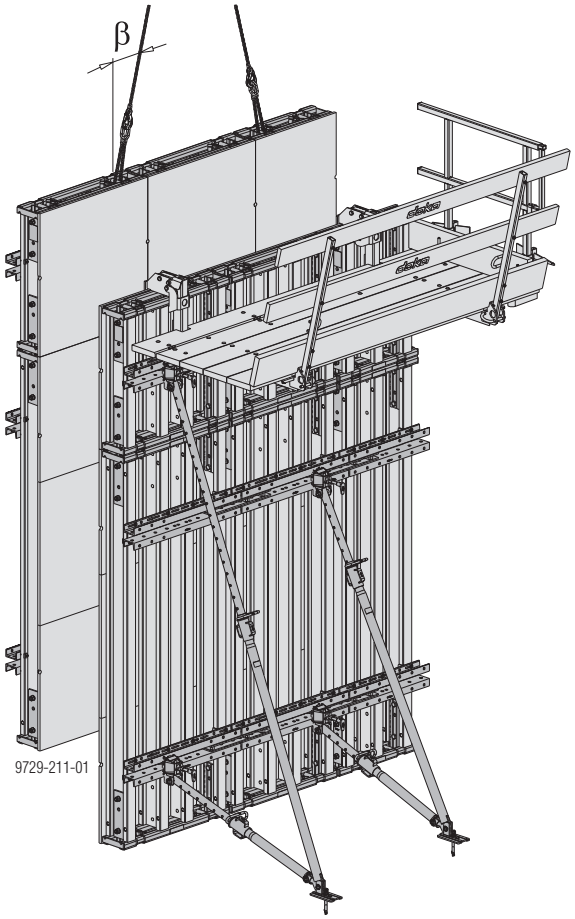
Montage Rückenschutz XS 0,25m

➤ Rückenschutz in freie Sprosse einhängen und gegen unbeabsichtigtes Ausheben sichern.





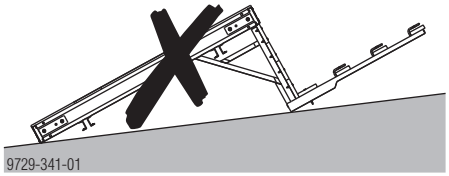
Umsetzen mit dem Kran



In den Aufstockschienen der Elemente sind die Kranansschlagpunkte integriert. Daher stören beim Betonieren keine vorstehenden Teile.

HINWEIS

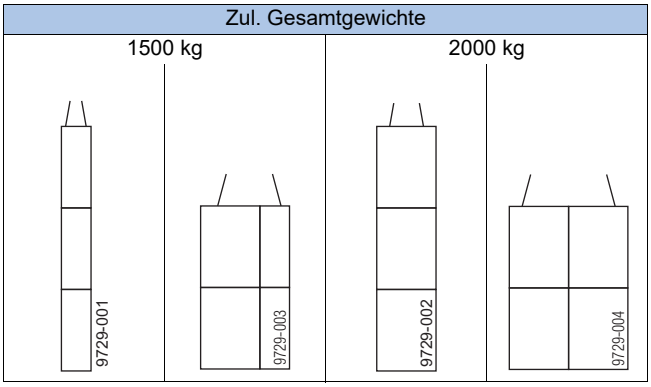
- Neigungswinkel β der Anschlagmittel max. 30°.
- Beim Aufstellen oder bei stehender Zwischenlagerung windsicher abstützen.
- Elementverband **nicht auf der Bühne ablegen**.



Bitte beachten Sie noch folgende Punkte zu Ihrer eigenen Sicherheit:

- Ablegen der Elemente oder Elementstapel nur auf ebenen, tragfähigen Flächen.
- Element erst abhängen, wenn es sicher abgelegt ist.
- Nicht auf den Elementstapel klettern.

Zul. Gesamtgewicht einer Umsetzeinheit:
Beim Anschlagen an einem 2,00 m breiten Element: 2000 kg
Beim Anschlagen an einem schmäleren Element: 1500 kg



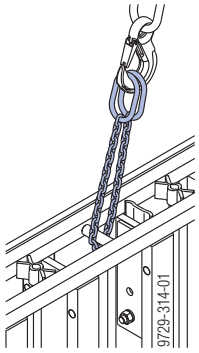
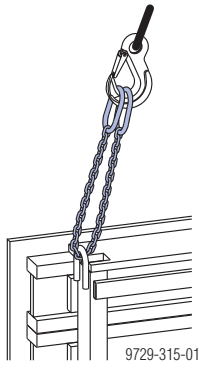
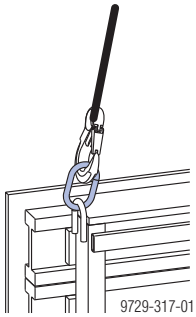
Weitere Hinweise siehe Kapitel Elementaufstockung.

Anschlagen der Elemente

➤ Direktes Anschlagen des Krangehänges an den Rundbolzen oder Bügeln ist nicht erlaubt!

➤ FF20-Elementverbände mit Anschlagketten oder Rundschlingen mit ausreichender Tragfähigkeit an den Kran anschlagen.

Beispiele für korrekte Anhängung

am Fertigelement	am Aufstockelement	am Aufstockelement (neue Bauart mit Ring)
		
Anschlagen des Krangehänges **nur mit Anschlagketten oder Rundschlingen** mit ausreichender Tragfähigkeit.		Direktes Anschlagen des Krangehänges **am beweglichen Ring** ist erlaubt.

Ausschalen / Umsetzen der Elemente

Vor dem Umsetzen: Lose Teile von Schalung und Bühnen entfernen oder sichern.

HINWEIS

➤ Auf entsprechende Länge von Führungsseilen achten, damit sich die führende Person außerhalb des Gefahrenbereiches befindet.

WARNUNG

Die Schalung haftet am Beton. Beim Ausschalen nicht mit dem Kran losreißen!

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch Kranüberlastung.

➤ Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile oder Richtwerkzeug zum Lösen verwenden.

➤ Elementverband zum nächsten Einsatzort umsetzen (ev. mit Leitseilen führen).

Transportieren, Stapeln und Lagern

Fertigelemente FF20 von Doka kommen fertig montiert an Ihre Baustelle und sind sofort einsatzbereit.
Wenige Elementgrößen machen das System übersichtlich, reduzieren die Schalungsvorhaltung und erleichtern Lagerung und Transport.
Fertigelemente FF20 brauchen am Lager und beim Transport wenig Platz.

HINWEIS

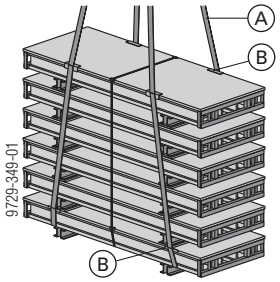
- Elemente so auf- und abladen, transportieren und stapeln, dass kein Herabfallen Umstürzen oder Auseinanderfallen möglich ist.
- Bei LKW-Transport Elemente bündeln, wobei Kantenschutzecken oder zusätzliche Holzleisten verwendet werden müssen, um die Schalungsplatte nicht zu beschädigen.

Doka-Mehrweggebinde

Anwenderinformation "Mehrweggebinde" beachten!

Transportieren der Elemente

Der Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m ist ein praktisches Hilfsmittel zum **Ab- und Beladen vom LKW**, sowie zum **Umheben von Einzelelementen oder einzelnen Elementstapeln**.
Kantenschutzecken verwenden um die Schalungsplatte nicht zu beschädigen.



A Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m
B Kantenschutzecken

WARNUNG

➤ Ein Umheben wie gezeigt darf nur dann erfolgen, wenn ein Zusammenrutschen der Umsetzgurte 13,00m und eine Verlagerung der Last ausgeschlossen ist.

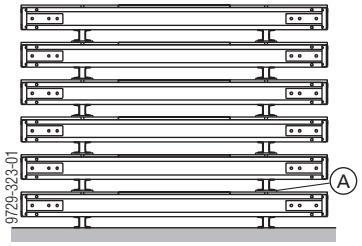
Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m:
Zul. Tragfähigkeit: 2000 kg / Umsetzgurt

Betriebsanleitung beachten!

Bündeln der Elemente

Elementehöhen 2,75, 3,75 und 6,50 m

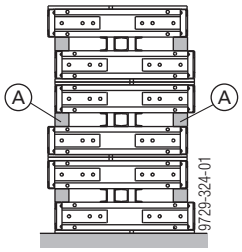
- Unteres Element immer mit Mehrzweckriegel nach unten ablegen.
- Weitere Elemente ebenfalls immer mit Mehrzweckriegel nach unten ablegen. Als Zwischenlage (Schutz) Schalhautstreifen verwenden.
- **Maximal 6 Elemente** übereinander legen - ca. 2 m Stapelhöhe



A Schalhautstreifen

Elementhöhen 1,00 m

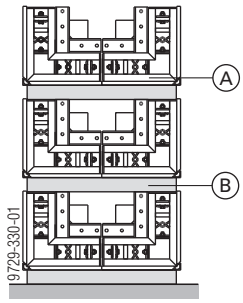
- Kanthölzer 10/10 cm oder Palette auflegen.
- Unteres Element mit Mehrzweckriegel nach oben ablegen.
- Weitere Elemente jeweils versetzt Gurtung neben Gurtung und mit Schalungsplatte auf Schalungsplatte auflegen. Bei Lage Gurtung neben Gurtung beidseitig Kanthölzer 10/10 cm beilegen!
- **Maximal 6 Elemente** übereinander legen - ca. 2 m Stapelhöhe



A Kantholz 10/10 cm

Innenecken FF20

- Beidseitig Kanthölzer 10/10 cm auflegen.
- 2 Innenecken gegenüberliegend ablegen.
- Nach jeweils 2 Stück ein Kantholz direkt auf dem Eckriegel platzieren.
- **Maximal 3 Elemente** übereinander legen - ca. 2 m Stapelhöhe



A Innenecke FF20
B Kantholz 10/10cm

Wandschalung mit Xsafe Bühnensystem plus

Xsafe Bühnensystem plus

Die vorgefertigten, klappbaren Arbeitsbühnen mit montierbaren Seitengeländern, selbstschließenden Durchstiegsöffnungen und integrierbaren Leitern sind sofort einsatzbereit und verbessern die Arbeitssicherheit.

Einfache Anwendung

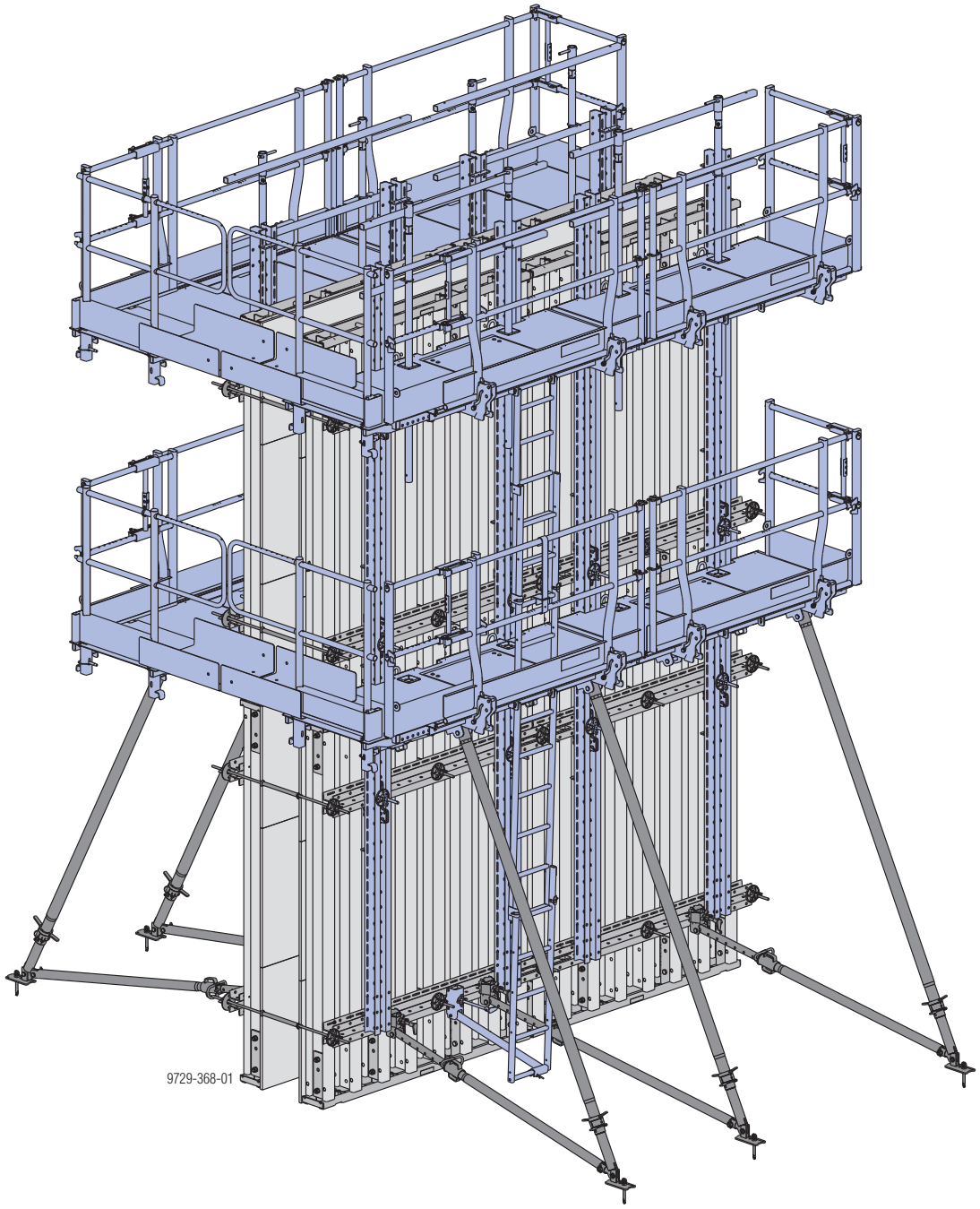
- Vorgefertigte, klappbare Arbeitsbühnen
- Zeit- und Kosteneinsparung durch geringen Montageaufwand
- im System gelöste Zubehörteile für Ausgleiche und Eckübergänge

Sicheres Arbeiten

- hohe Sicherheit durch Rücken- und Stirnschutz.
- integrierbares Leiternsystem

Wirtschaftliche Lösung

- Einsparung von Lager- und Transportkosten durch perfekte Stapelbarkeit
- einfache Planung durch Verwendung eines Bühnenkonzepts für alle Doka-Wand-Systeme
- deutlich schneller und effizienter im Vergleich zu Einzelkonsolen



Aufbau- und Verwendungsanleitung

Hinweise für die Planung

Zul. Gesamtgewicht der Umsetzeinheit (Schalung inkl. Bühnen, Elementstützen usw.):
- Elementverbandbreite ≥ 2,0 m: **2400 kg**
- Elementverbandbreite < 2,0 m: **1250 kg**

Die Breiten der Umsetzeinheiten auf die Längen der Xsafe plus-Bühnen abstimmen.

Ecken und ähnliche Störstellen empfehlen wir wie folgt zu schalen:

- **Variante 1**
  Aufteilung in einzelne Betonierabschnitte (Betonierfuge):
  - Erste gerade Wand einschalen und betonieren.
  - Zweite gerade Wand über Eckanschluss einschalen und betonieren.
- **Variante 2**
  Betonieren in einem Guss (keine Betonierfuge):
  - Zuerst die Ecken einschalen.
  - Danach die zwischenliegende gerade Wand einschalen.
  - In einem Guss betonieren.

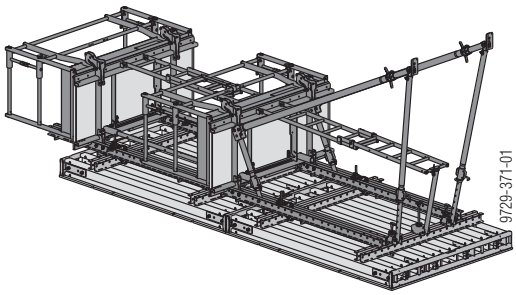
Der folgende dargestellte Ablauf basiert auf einer geraden Wand.

Leiternaufstiege sind so anzuordnen, dass sinnvolle horizontale Verkehrswege entstehen (z.B. bei einer geraden Wand - am ersten und letzten Element).

Vormontage

➤ Elementverbände auf einem Richtboden liegend vormontieren (siehe Kapitel Elementverbindung).

➤ Vertikale Mehrzweckriegel, Bühnen, Aufstieg und Elementstützen am liegenden Element montieren (siehe entsprechende Kapitel).



Einschalen

➤ Krangehänge an den vertikalen Mehrzweckriegeln anschlagen (siehe Xsafe plus-Kapitel Umsetzen mit dem Kran).

➤ Elementverband mit dem Kran hochheben.

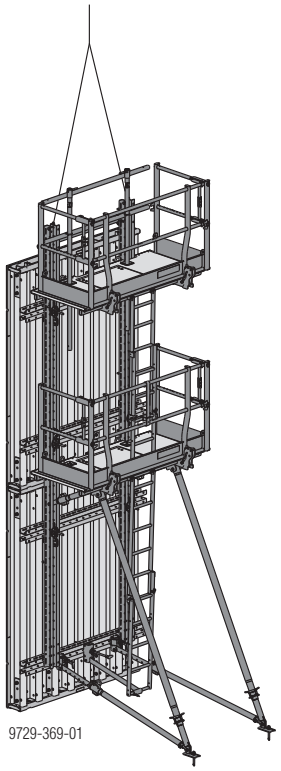
➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Elementverband zum Einsatzort umsetzen.

VORSICHT
Keinen Vorschlaghammer zum Einrichten der Elemente verwenden!
Die Elemente werden dadurch beschädigt.
➤ Nur Richtwerkzeug verwenden, welches keine Beschädigungen verursacht.

➤ Elementstützen standsicher am Boden fixieren (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).
Der Elementverband ist nun standsicher und kann ohne Kranhilfe exakt eingerichtet werden.

➤ Xsafe plus-Gegengeländer ausfahren (siehe Kapitel Zubehör der Xsafe plus-Bühne).



Das **rundum geschlossene Bühnengeländer** ermöglicht nun einen sicheren Einstieg.

➤ Elementverband vom Kran lösen.

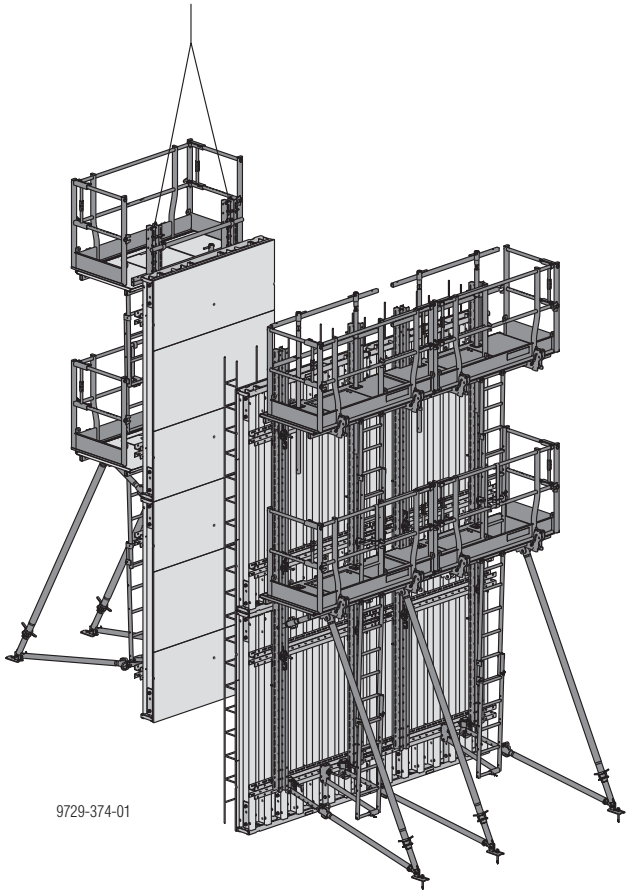
➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).

Gegenschalung stellen

Nach dem Einbau der Bewehrung kann die Schalung geschlossen werden.

➤ Schalungsplatte mit Betontrennmittel einsprühen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

➤ Gegenschalung mit dem Kran zum Einsatzort umsetzen.



➤ Anker der untersten Ankerreihen vom Boden aus einbauen (siehe Kapitel Ankersystem).

Vor dem Abhängen vom Kran:

➤ Bei Gegenschalung ohne Elementstützen - Element erst vom Kran abhängen, wenn mindestens so viele Ankerstellen eingebaut sind, dass ausreichende Sicherheit gegen Umfallen gewährleistet ist.

➤ Elementstützen standsicher am Boden fixieren (siehe Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).

➤ Elementverband vom Kran lösen.

➤ Restliche Anker einbauen. Ankerstellen werden über die Bühnen erreicht.

➤ Auf diese Weise weitere Elementverbände aneinander reihen und untereinander verbinden (siehe Kapitel Elementverbindung).

Betonieren

Zul. Frischbetondruck: 50 kN/m²

Folgende **Richtlinien** beachten:

- Bemessungshilfe "Doka-Schalungstechnik", Kapitel "Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen DIN 18218"
- DIN 4235 Teil 2 - "Verdichten von Beton durch Rütteln"

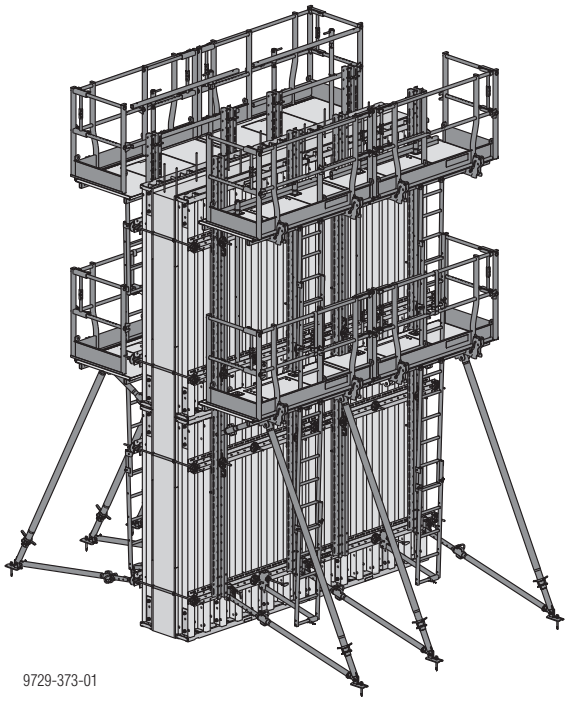
HINWEIS

➤ Steiggeschwindigkeit beim Betonieren einhalten.

➤ Xsafe plus-Gegengeländer absenken.

➤ Beton einbringen.

➤ Rüttler zeitlich und örtlich abgestimmt maßvoll einsetzen.



Ausschalen

HINWEIS

➤ Ausschalfristen einhalten.

➤ Lose Teile von Schalung und Bühnen entfernen oder sichern.

Bei der Gegenschalung mit dem Ausschalen beginnen:

Bei Gegenschalung ohne Elementstützen:

➤ Nur so viele Anker ausbauen, dass ausreichende Sicherheit gegen Umfallen gewährleistet ist.

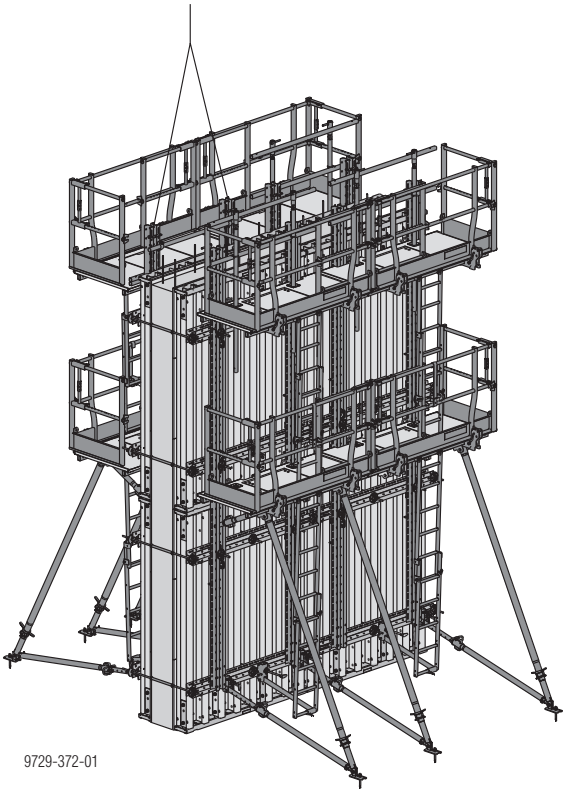
➤ Elementverband der Gegenschalung an den Kran anschlagen.

➤ Restliche Anker ausbauen.

➤ Anker ausbauen und Verbindungsmittel zu Nachbarelementen lösen.

➤ Krangehänge an den vertikalen Mehrzweckriegeln anschlagen (siehe Xsafe plus-Kapitel Umsetzen mit dem Kran).

➤ Bodenverankerungen der Elementstützen lösen.



9729-372-01

WARNUNG

Die Schalung haftet am Beton. Beim Ausschalen nicht mit dem Kran losreißen!

Gefahr der Kranüberlastung.

➤ Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile oder Richtwerkzeug zum Lösen verwenden.

➤ Elementverband wegheben und zum nächsten Einsatzort umsetzen, oder liegend zwischenlagern.
Wird der Elementverband stehend zwischengelagert, so ist auf ausreichende Standsicherheit zu achten (siehe Xsafe plus-Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).
Elementverbände mit nur einer Elementstütze liegend zwischenlagern.

➤ Schalungsplatte von Betonresten reinigen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

Ausschalen der Stellschalung:

➤ Verbindungsmittel zu Nachbarelementen lösen.

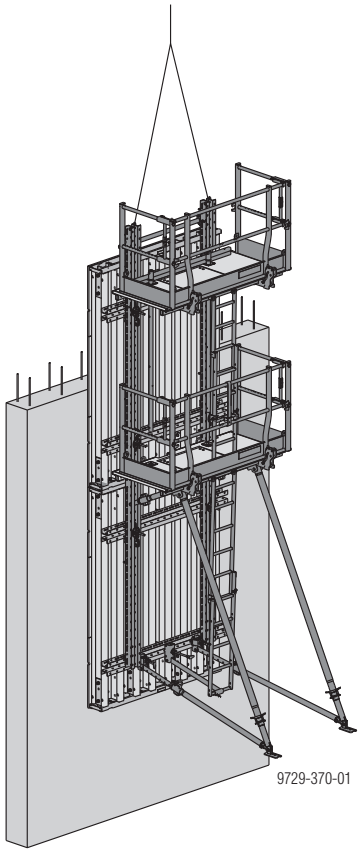
➤ Xsafe plus-Gegengeländer ausfahren (siehe Kapitel Zubehör der Xsafe plus-Bühne).

➤ Krangehänge an den vertikalen Mehrzweckriegeln anschlagen (siehe Xsafe plus-Kapitel Umsetzen mit dem Kran).

➤ Xsafe plus-Gegengeländer absenken.

➤ Bodenverankerungen der Elementstützen lösen.

➤ Elementverband wegheben und zum nächsten Einsatzort umsetzen, oder liegend zwischenlagern.

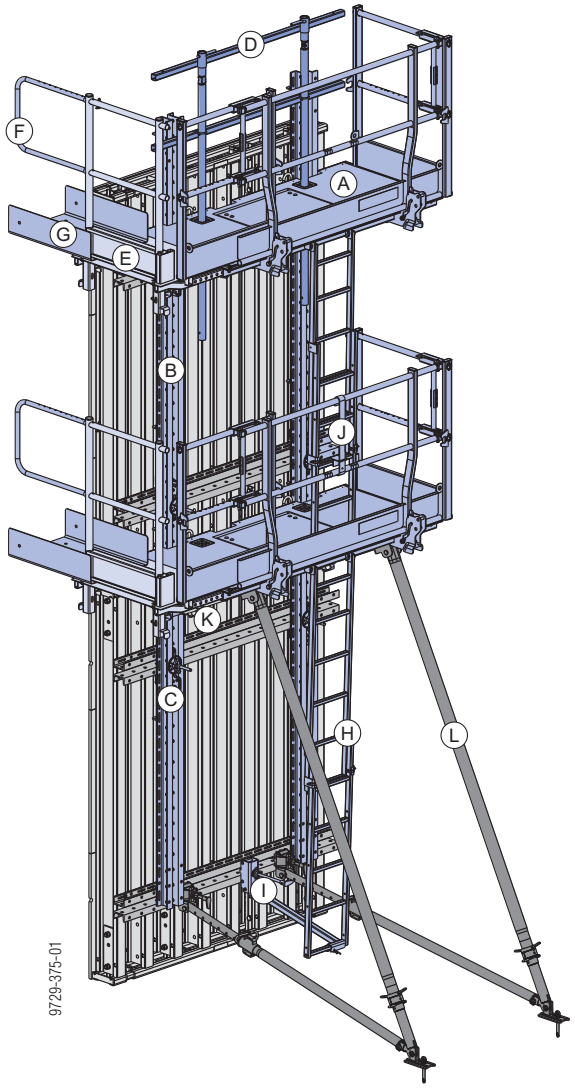


9729-370-01

Wird der Elementverband stehend zwischengelagert, so ist auf ausreichende Standsicherheit zu achten (siehe Xsafe plus-Kapitel Abstell- und Einrichthilfen).
Elementverbände mit nur einer Elementstütze liegend zwischenlagern.

➤ Schalungsplatte von Betonresten reinigen (siehe Kapitel Reinigung und Pflege).

Bühnensystem

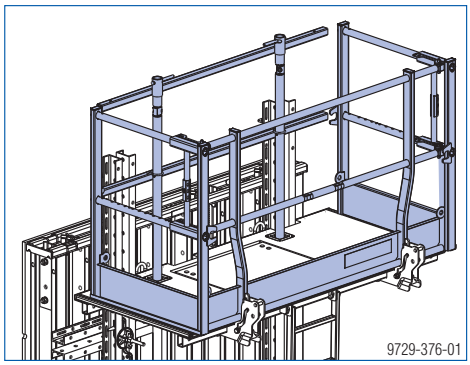


A	Xsafe plus-Bühne
B	Mehrzweckriegel
C	Xsafe plus-Riegelverbinder
D	Xsafe plus-Gegengeländer
E	Xsafe plus-Bühnenverlängerung
F	Xsafe plus-Geländerverlängerung
G	Xsafe plus-Bühnenübergang
H	Xsafe plus-Teleskopleiter
I	Xsafe plus-Leiternhalter
J	Xsafe plus-Leiternstütze
K	Xsafe plus-Stützenstrebe EB
L	Elementstütze

Sofort einsetzbare Bühne

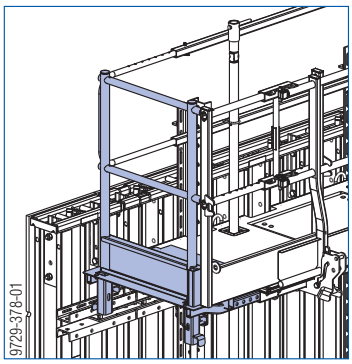
- einfache und schnelle Montage

Sicherheitsgeländer nach allen vier Seiten



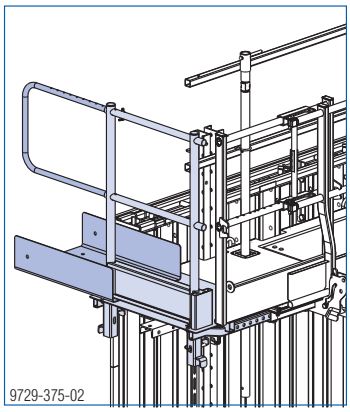
- ermöglicht Arbeiten in voller Sicherheit

Bühnenverlängerung

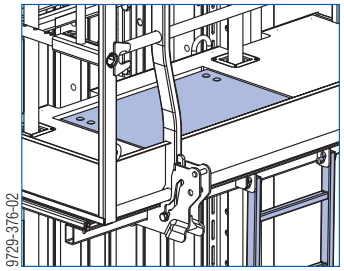


- ermöglicht flexible Anpassung an die Schalung ohne Improvisationen

Sichere Lösungen auch für Eckübergänge

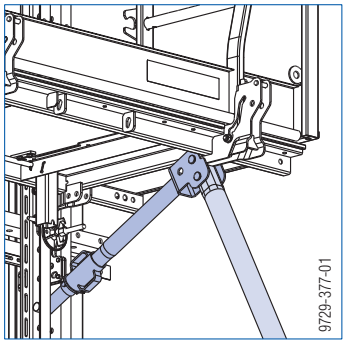


Integrierte Leiter und Durchstieg



- bietet eine sichere Aufstiegshilfe auf die Bühne
- selbstschließender Durchstiegsdeckel (Selbstschließen kann deaktiviert werden)
- federunterstütztes Öffnen des Durchstiegsdeckels

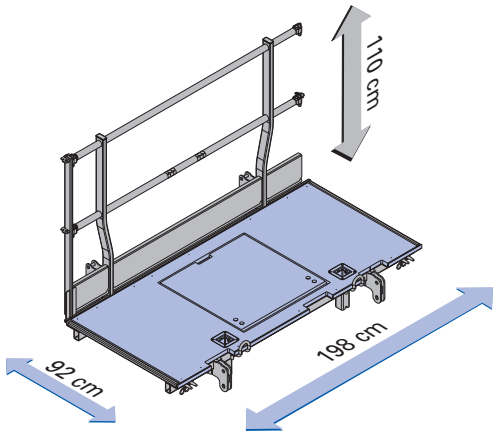
Anschluss der Elementstützen an der Rückseite der Bühne



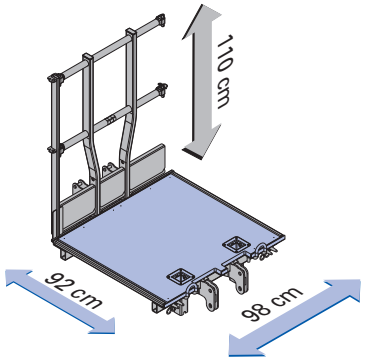
- schafft freie Arbeitswege und vereinfacht die Planung
- die Xsafe plus-Stützenstrebe ermöglicht eine Neigungsanpassung der Bühne

Xsafe plus-Bühne

Xsafe plus-Bühne 2,00m
(Xsafe plus-Seitengeländer ergänzbar)



Xsafe plus-Bühne 1,00m
(Xsafe plus-Seitengeländer ergänzbar)

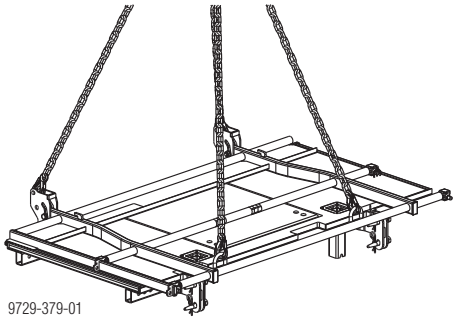


Zul. Verkehrslast: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)
Lastklasse 2 nach EN 12811-1:2003

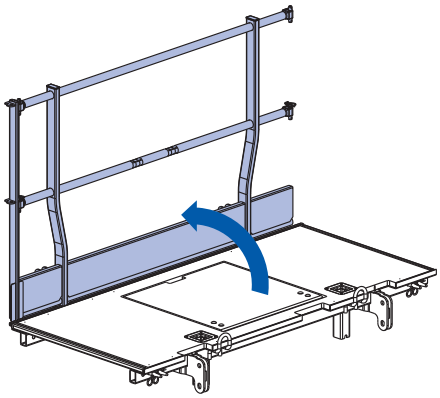
Hinweis:
Weitere verfügbare Xsafe plus-Bühnen (2,70m, 2,50m, 2,40m und 1,35m) siehe Anwenderinformationen "Trägerschalung Top 50" und "Rahmenschalung Framax Xlife".

Vorbereiten der Bühne

➤ Xsafe plus-Bühne mit dem Kran und einem Vierergehänge (z.B. Doka-Vierstrangkette 3,20m) vom Stapel heben und am Boden ablegen.



➤ Rückengeländer aufklappen.

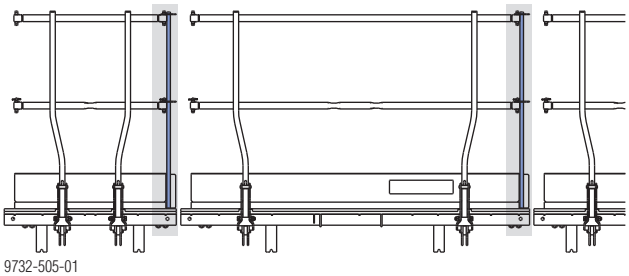


Die Arretierung erfolgt automatisch.

Geländerausgleich bei Bühnen ohne Seitengeländer



Der Geländerausgleich **reduziert den Abstand zwischen zwei Rückengeländern**.



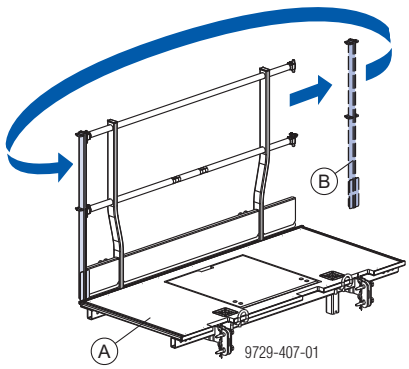
Falls erforderlich kann der Geländerausgleich auch am anderen Ende des Rückengeländers montiert werden.

Stirnseitigen Seitenschutz montieren

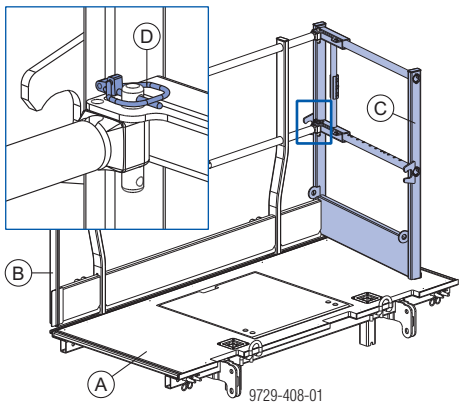
Xsafe plus-Bühnen ohne integriertem Seitengeländer können nachträglich mit einem Seitengeländer ausgestattet werden (z.B. für Abschrankung am Wandende).

Hinweis:
Die symmetrische Konstruktion des Xsafe plus-Seitengeländers ermöglicht die Montage an beiden Seiten der Bühne.

1) Gegebenenfalls Xsafe plus-Geländerausgleich von der Xsafe plus-Bühne demontieren und am anderen Ende des Rückengeländers wieder montieren (Parkposition).



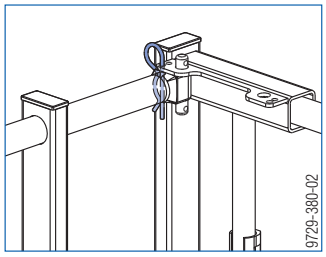
2) Xsafe plus-Seitengeländer im Rückengeländer einhängen und mit Klappstecker sichern.
Das Seitengeländer dabei etwas nach innen schwenken (ca. 5°). Dadurch wird das Einhängen im Rückengeländer erleichtert.



A	Xsafe plus-Bühne
B	Xsafe plus-Geländerausgleich
C	Xsafe plus-Seitengeländer
D	Klappstecker der Xsafe plus-Bühne

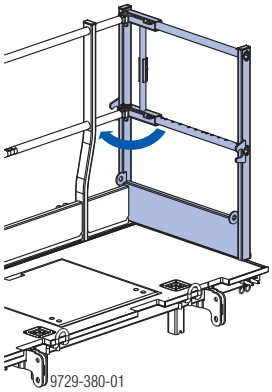
Das Seitengeländer ist gegen Öffnen nach außen (über 90°) gesichert.

Das Seitengeländer kann mit einem Federvorstecker 5mm in dieser Position fixiert werden.



Stirnseitiger Seitenschutz nach innen schwenken

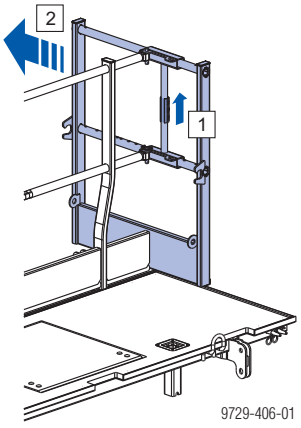
Der Seitenschutz kann bei Bedarf um 90° nach innen geschwenkt werden (z.B. für Verlängerung des Rückengeländers oder zur Schaffung einer Durchgangsöffnung).



Stirnseitiger Seitenschutz nach hinten verschieben

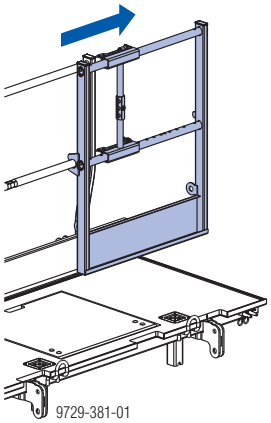
Der Seitenschutz kann bei Bedarf nach hinten verschoben werden (z.B. bei einem Eckübergang oder zur Schaffung einer Durchgangsöffnung).

1) Teleskopsicherung nach oben schieben.
2) Seitengeländer verschieben.



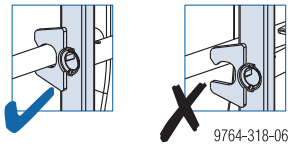
Rückengeländer verlängern

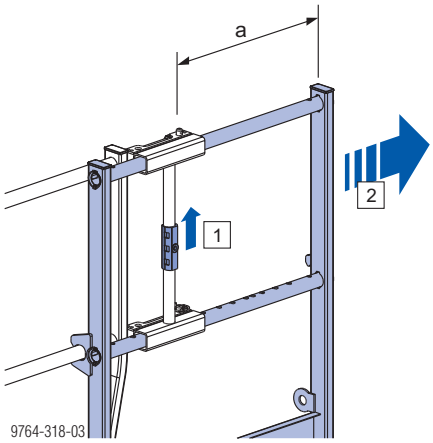
Der stirnseitige Seitenschutz kann auch als Verlängerung des Rückengeländers verwendet werden (z.B. wenn Bühne seitlich verlängert wurde).



1) Teleskopsicherung nach oben schieben.
2) Seitengeländer auf gewünschte Länge ausziehen.

Die Rohrführung muss das Geländerrohr umgreifen.





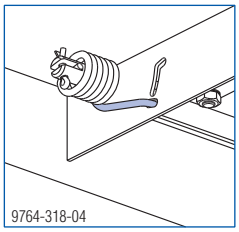
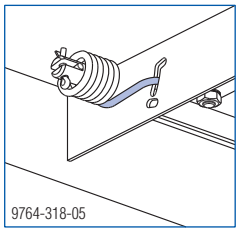
a ... teleskopierbar bis 50 cm im 5 cm-Raster

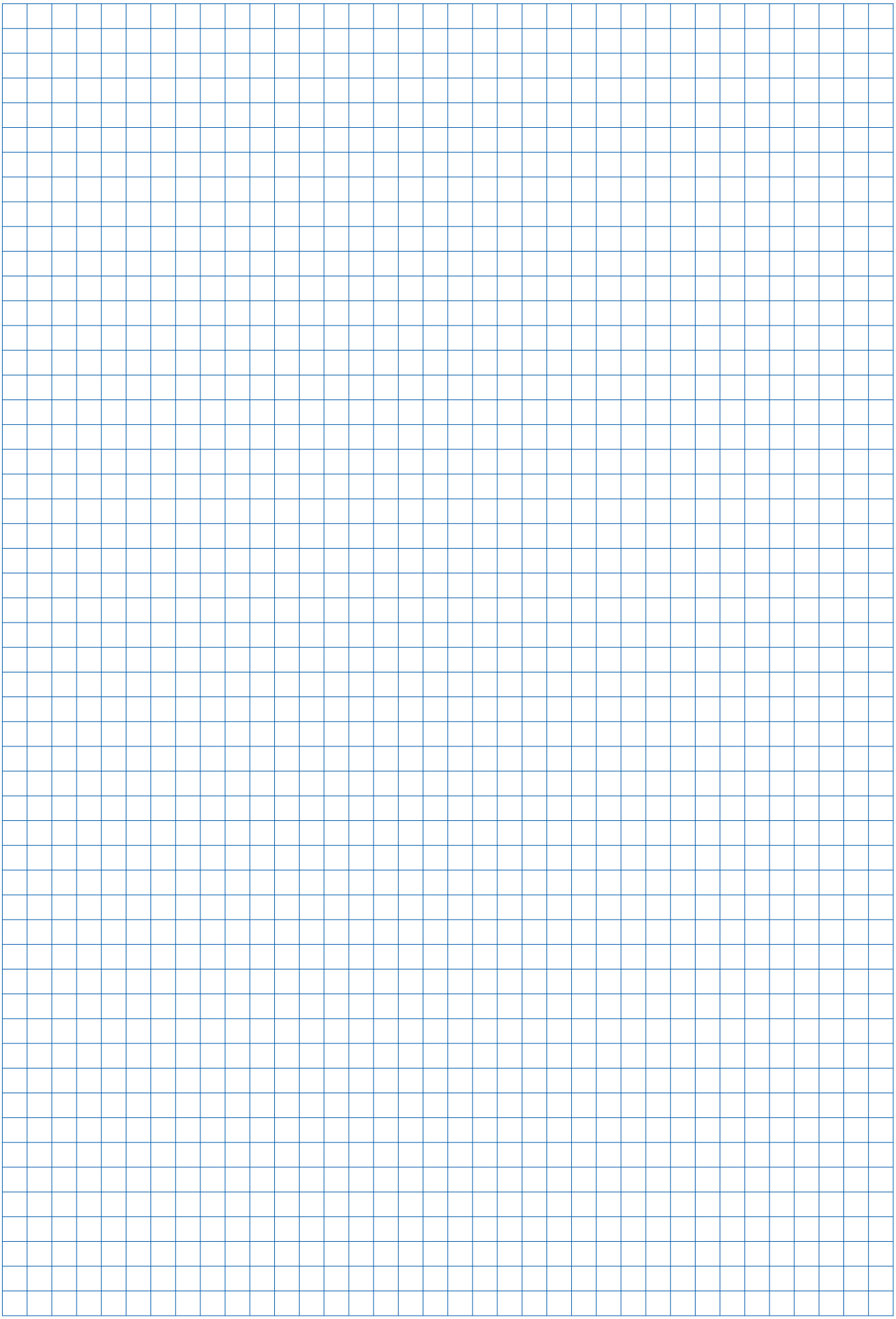
Durchstiegsdeckel

Die im Durchstieg integrierte Feder erfüllt 2 Funktionen:
- Leichteres Öffnen
- Selbstschließend

Je nach lokaler Vorschrift kann das Selbstschließen des Durchstiegsdeckels deaktiviert werden.

➤ Position der Feder mit Hilfe eines Schlitz-Schraubendrehers ändern.

Selbstschließen	
aktiviert	**deaktiviert**
	
9764-318-04	9764-318-05

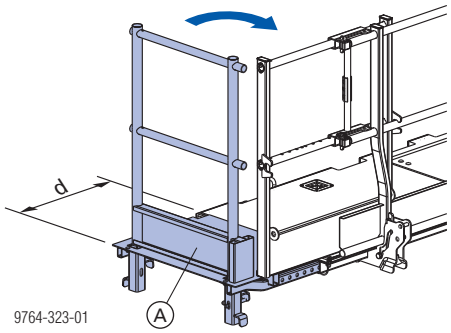


Zubehör der Xsafe plus-Bühne

Bühne seitlich verlängern

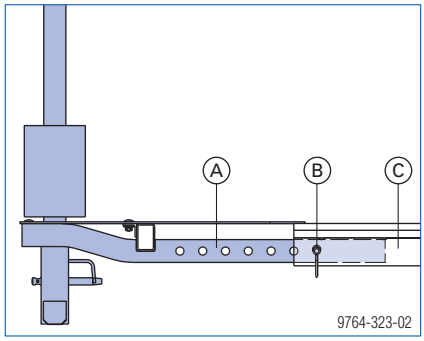
Mit der **Xsafe plus-Bühnenverlängerung** kann die Bühne beidseitig verlängert werden.

Das Geländer der Bühnenverlängerung ist nach innen 90° schwenkbar.



	Maß "d" im 5 cm-Raster
Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m	30 bis 60 cm
Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,75m	30 bis 75 cm

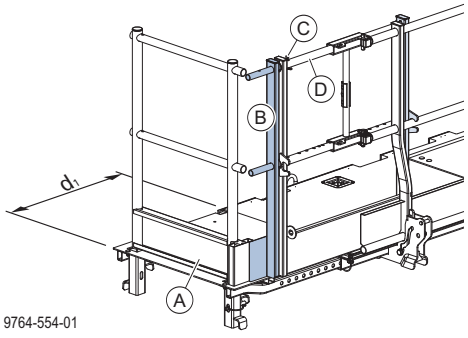
Befestigung der Bühnenverlängerung:



A	Xsafe plus-Bühnenverlängerung
B	Federbolzen der Xsafe plus-Bühnenverlängerung
C	Xsafe plus-Bühne

Hinweis:

Bei einer Verlängerung der Bühne um 75 cm muss das Rückengeländer des Xsafe plus-Bühne mit dem Geländerausgleich 0,15m zusätzlich verlängert werden.



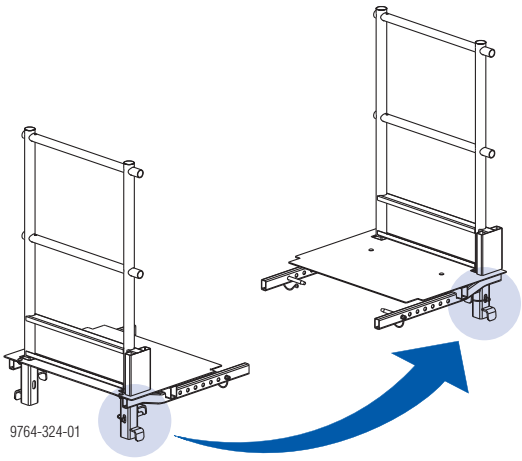
d_1 ... 75 cm

A	Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,75m
B	Xsafe plus-Geländerausgleich 0,15m
C	Rohrklappstecker des Geländerausgleiches
D	Rückengeländer der Xsafe plus-Bühne

➤ Geländerausgleich 0,15m in das Rückengeländer einschieben und mit Rohrklappstecker sichern.

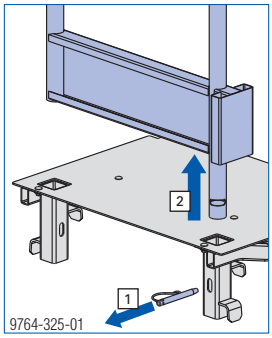
Umbau - linke / rechte Bühnenverlängerung

Je nachdem, ob die Bühnenverlängerung an der rechten oder linken Seite der Bühne montiert wird, muss das Geländer der Bühnenverlängerung umgebaut werden.



1) Federbolzen entfernen.

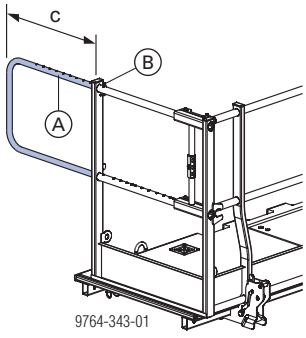
2) Geländer herausziehen.



Das Geländer kann nun auf der anderen Seite in umgekehrter Reihenfolge montiert werden.

Stirnseitigen Seitenschutz verlängern

Mit der **Xsafe plus-Geländerverlängerung** kann der stirnseitige Seitenschutz der Bühne verlängert werden.



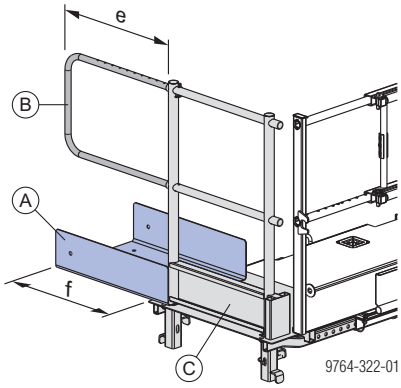
c ... teleskopierbar von 15 bis 70 cm im 5 cm-Raster

A	Xsafe plus-Geländerverlängerung
B	Klappstecker der Xsafe plus-Geländerverlängerung

Bühnenübergang

Ausführung bei Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m

Der **Xsafe plus-Bühnenübergang** samt **Xsafe plus-Geländerverlängerung** ermöglicht die Ausführung eines Überganges zur gegenüberliegenden Bühne.

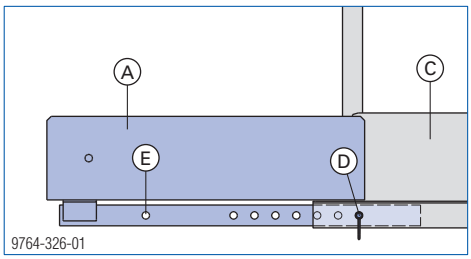


e ... teleskopierbar von 15 bis 70 cm im 5cm-Raster
f ... teleskopierbar von 33,5 bis 63,5 cm im 5cm-Raster

Wandstärke	Xsafe plus-Bühnenübergang	Xsafe plus-Geländerverlängerung
bis 20 cm	1 Stk.	1 Stk.
über 20 cm	2 Stk. *)	2 Stk. *)

*) Jeweils einen Bühnenübergang an der Stellschalung und an der Gegenschalung montieren (siehe auch Kapitel Stirnabschalung).

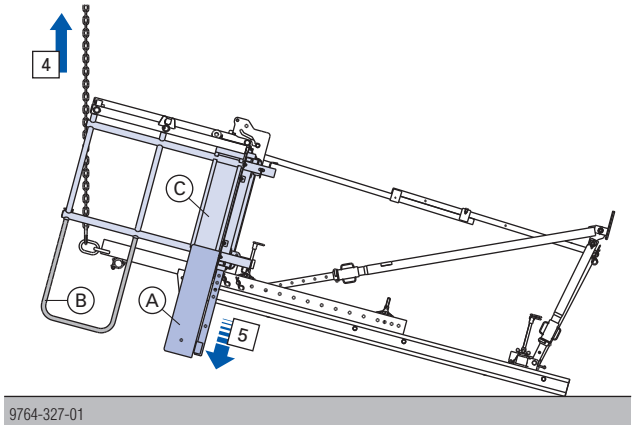
Befestigung des Bühnenüberganges:



A	Xsafe plus-Bühnenübergang
B	Xsafe plus-Geländerverlängerung
C	Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m
D	Federbolzen des Xsafe plus-Bühnenüberganges
E	Absteckposition für die Montage am liegenden Element

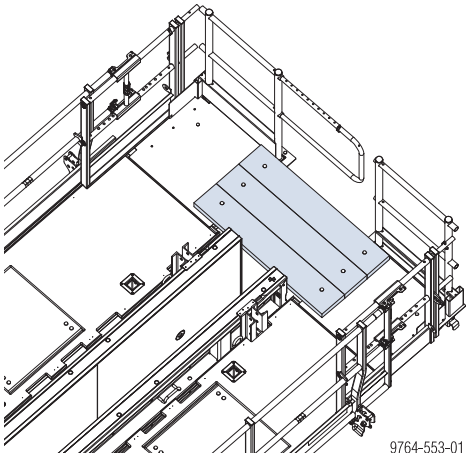
Montage:

1) Geländer der Xsafe plus-Bühnenverlängerung **(C)** leicht anheben.
2) Xsafe plus-Bühnenübergang **(A)** in die Xsafe plus-Bühnenverlängerung **(C)** komplett einschieben und mit dem Federbolzen in der Absteckposition **(E)** befestigen.
3) Xsafe plus-Bühnenverlängerung **(C)** in die Xsafe plus-Bühne einschieben und mit Federbolzen befestigen.
4) Elementverband mit dem Kran anheben.
5) Xsafe plus-Bühnenübergang **(A)** auf gewünschte Länge ausziehen und mit Federbolzen sichern.
6) Xsafe plus-Geländerverlängerung **(B)** montieren.



Ausführung bei Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,75m

Anstelle des Xsafe plus-Bühnenüberganges wird ein **Bohlenbelag** montiert.



Hinweis:

Die angeführten Bohlen- und Brettstärken sind nach C24 der EN 338 dimensioniert.

Nationale Vorschriften für Belagsbohlen und Geländerbretter beachten.

Brettstärken für Stützweite bis 2,50 m:

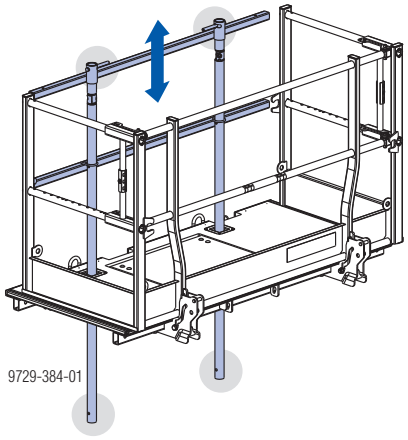
- Belagsbohlen min. 20/5 cm

Erforderliches Schraubenmaterial zur Befestigung der Belagsbohlen an der Bühnenverlängerung 0,75m:

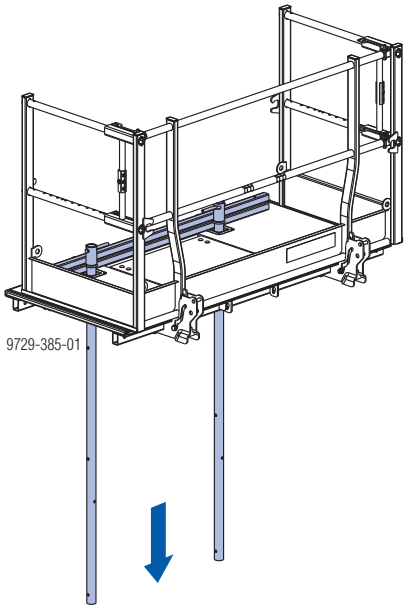
- 6 Stk. Torbandschraube M10x70
- 6 Stk. Federring A10
- 6 Stk. Sechskantmutter M10

Schalungsseitiger Seitenschutz

Mit dem **Xsafe plus-Gegengeländer** wird schalungsseitig ein Geländer ausgeführt.
Die Bedienung (Absenken / Ausfahren) ist sowohl von unten als auch von der Bühne aus möglich.



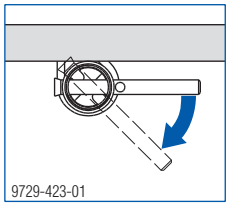
Wird das Gegengeländer nicht benötigt, kann es einfach in die Bühne abgesenkt werden.



Absenken / Ausfahren des Gegengeländers:
Das Gegengeländer wird am Hebel (oben) oder am Geländersteher (unten) bedient.

➤ Gegengeländer leicht anheben.

➤ Hebel / Geländersteher um 45° verdrehen.



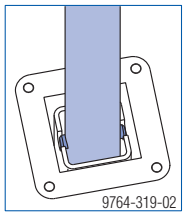
Dadurch wird das Gegengeländer entsichert.

➤ Gegengeländer absenken oder bis auf Bühnengeländerniveau ausfahren.

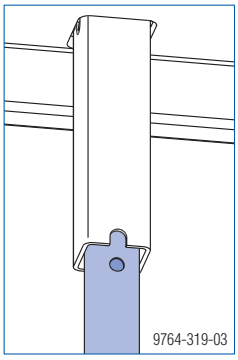
➤ Hebel / Geländersteher um 45° zurückdrehen.
Dadurch wird das Gegengeländer gesichert.

Kontrolle der Sicherung:

- Bei Bedienung am Hebel (oben):
  Geländerbolzen muss in der Kerbe des Führungsrohres eingreifen.

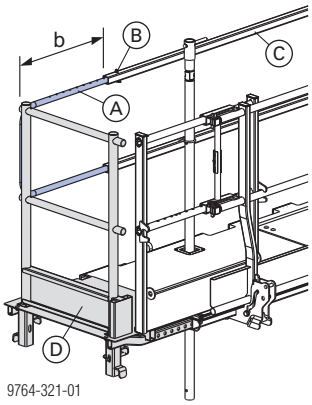


- Bei Bedienung am Geländersteher (unten):
  Bohrung muss mit der Kerbe des Führungsrohres fluchten.



Gegengeländer seitlich verlängern

Mit der **Xsafe plus-Geländerverlängerung** kann das Gegengeländer beidseitig verlängert werden (z.B. wenn Bühne seitlich verlängert wurde).



b ... teleskopierbar von 13 bis 68 cm im 5 cm-Raster

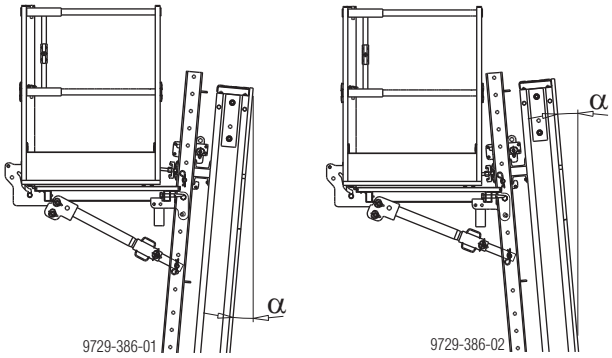
A	Xsafe plus-Geländerverlängerung
B	Klappstecker der Xsafe plus-Geländerverlängerung
C	Xsafe plus-Gegengeländer
D	Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m

Hinweis:

Gegengeländer mit Geländerverlängerung können nicht vollständig abgesenkt werden.

Neigungsanpassung der Bühne

Die Xsafe plus-Stützenstrebe ermöglicht eine Neigungsanpassung der Bühne.

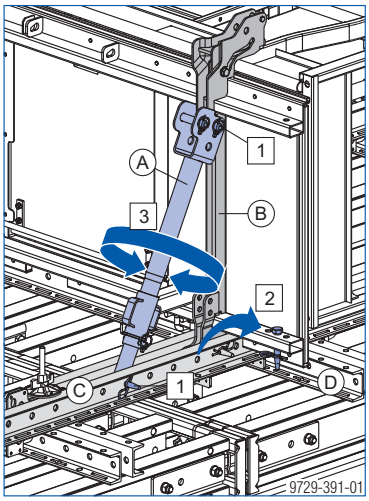


α ... bis ca. 5°

Hinweis:

Für den Einsatz zur Neigungsanpassung sind **je Bühne 2 Stück Xsafe plus-Stützenstreben** erforderlich.

1) Xsafe plus-Stützenstrebe zwischen Bühne und Mehrzweckriegel montieren.
2) Einen Verbindungsbolzen 10cm (zwischen Bühne und Mehrzweckriegel) entfernen.
3) Gewünschte Neigung der Bühne durch Spindeln der Xsafe plus-Stützenstrebe einstellen.



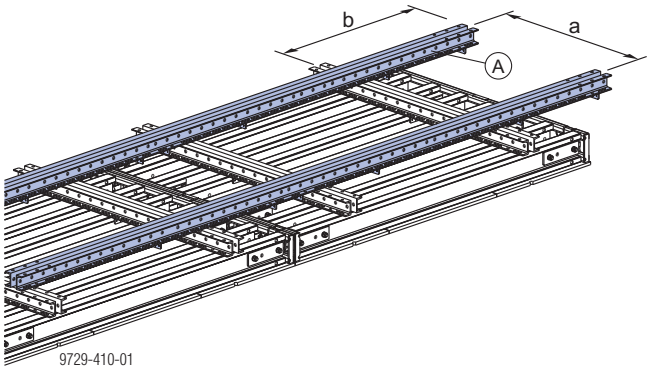
A	Xsafe plus-Stützenstrebe EB
B	Xsafe plus-Bühne
C	Mehrzweckriegel
D	Verbindungsbolzen 10cm

Montage der Xsafe plus-Bühne an der Schalung

Montage der vertikalen Mehrzweckriegel

Hinweis:
Länge und Position der vertikalen Mehrzweckriegel siehe Kapitel Regelwerk für Elementverbände.

➤ Die vertikalen Mehrzweckriegeln am Schalungselement positionieren.



A Mehrzweckriegel

Xsafe plus-Bühne	Achsabstand a	Riegelüberstand b
2,00m	1240 mm	max. 1600 mm
1,00m	317 mm	

Xsafe plus-Riegelverbinder:

Zul. Zugbelastung (Aufheben mit dem Kran): 25 kN

Zul. Schubbelastung (Umheben mit dem Kran): 14 kN

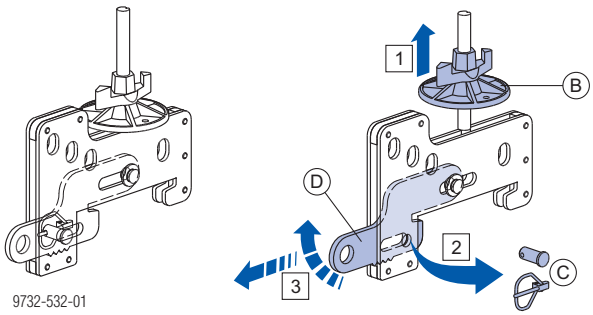
Diese Werte beziehen sich auf die zulässigen Kräfte zwischen Stahlgurt und vertikalem Mehrzweckriegel.

Nur unter folgenden Voraussetzungen muss die Kraftübertragung zwischen Stahlgurt und Doka-Träger (z.B. Flanschklammer H20) geprüft werden:

- Gesamtgewicht des Elementverbandes >2400 kg oder
- Schalungshöhe des Elementverbandes >6,50 m

Xsafe plus-Riegelverbinder vorbereiten:

1) Superplatte des Riegelverbinders nach oben drehen.
2) Klappstecker entfernen und Bolzen herausziehen.
3) Arretierblech nach oben schwenken und nach außen ziehen.



B Superplatte

C Bolzen mit Klappstecker

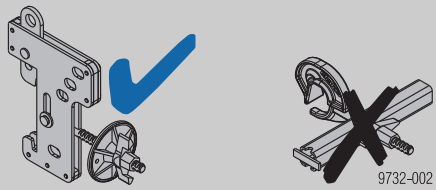
D Arretierblech

Hinweis:
Anzahl der Riegelverbinder je Mehrzweckriegel siehe Kapitel Regelwerk für Elementverbände.

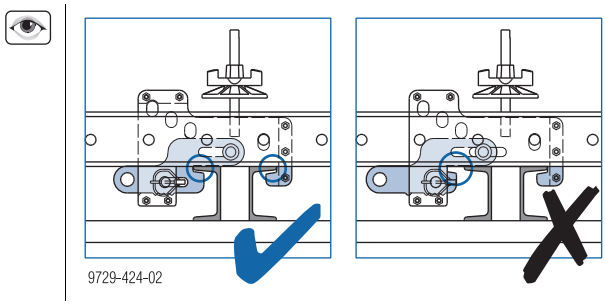
Die vertikalen Mehrzweckriegeln an den Stahlgurten des Schalungselementes befestigen:

WARNUNG

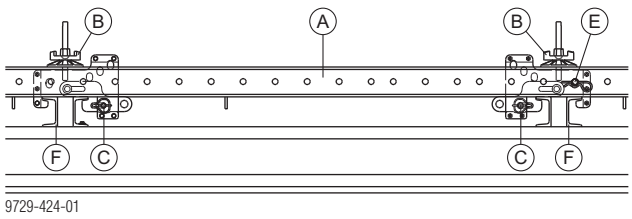
➤ Nur Xsafe plus-Riegelverbinder für die Befestigung verwenden!



1) Riegelverbinder in den vertikalen Mehrzweckriegel einfädeln und am Stahlgurt des Schalungselementes einhaken.
2) Mit dem Arretierblech den Stahlgurt des Schalungselementes umschließen.
3) Arretierblech mit Bolzen und Klappstecker sichern.



4) Vertikalen Mehrzweckriegel nachjustieren und mit Verbindungsbolzen und Federvorstecker am Riegelverbinder abstecken.
5) Superplatte des Riegelverbinders festziehen.
6) Zweiten Riegelverbinder montieren.
   Das Abstecken mit Verbindungsbolzen ist am zweiten Riegelverbinder nicht erforderlich.



A Mehrzweckriegel

B Superplatte

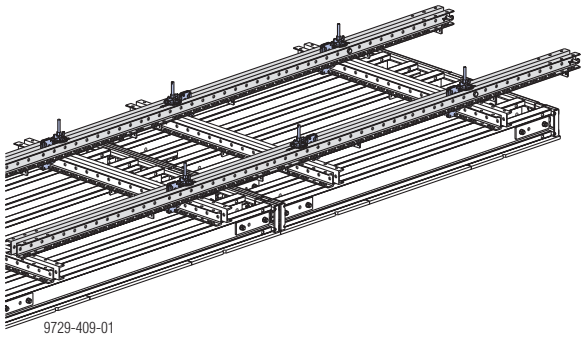
C Bolzen mit Klappstecker

E Verbindungsbolzen 10cm + Federvorstecker 5mm

F Stahlgurt

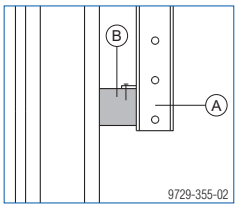
Vertikalen Mehrzweckriegel in ungefähre Position bringen und mit der Superplatte des Riegelverbinders nur leicht befestigen.

Erst bei der Montage der Bühnen die vertikalen Mehrzweckriegeln an der Bühne ausrichten und Superplatten festziehen.



Hinweis:
Mit den vertikalen Mehrzweckriegeln wird auch die erforderliche Aussteifung des Elementverbandes erreicht.

Detail Holzauflager

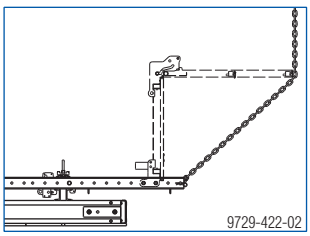
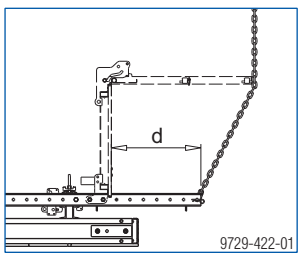


A Vertikaler Mehrzweckriegel
B Holzauflager 10x10cm

HINWEIS
Ist der vertikale Mehrzweckriegel zu kurz für die Absteifung auf die unterste Gurtung, muss ein Holzauflager als Druckpunkt verwendet werden.

Zusätzliche Verlängerung bei Elementverbänden über 1250 kg

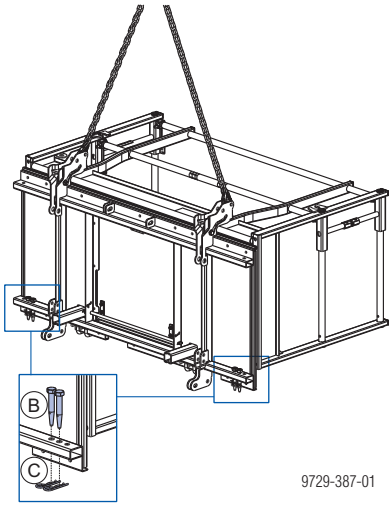
Bei Elementverbänden mit einem Gesamtgewicht von **mehr als 1250 kg** oder **mehr als einem Bühnenniveau** ist ein Riegelüberstand zu berücksichtigen.
Dadurch wird die Belastung des Rückengeländers beim Anheben mit dem Kran reduziert.

Gesamtgewicht des Elementverbandes	
bis 1250 kg	über 1250 kg bis 2400 kg
	
	d ... min. 600 mm (Abstand zwischen Bühnenbelag und Riegelende)

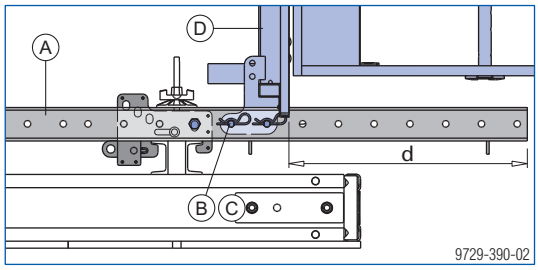
Montage der Xsafe plus-Bühne

➤ Xsafe plus-Bühne mit dem Kran anheben und zur Schalung transportieren.

➤ Die Verbindungsbolzen 10cm und Federvorstecker 5mm der Xsafe plus-Bühne aus den Parkpositionen entnehmen.

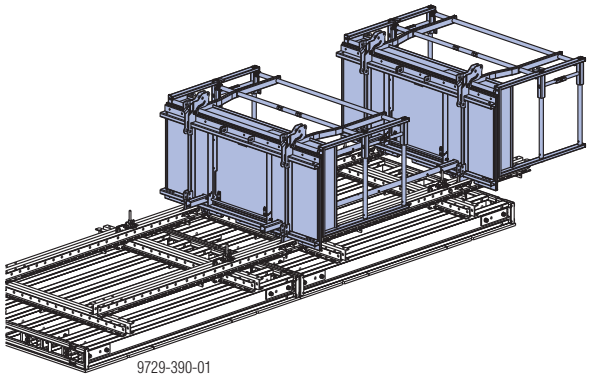


➤ Xsafe plus-Bühne mit den Verbindungsbolzen 10cm und Federvorsteckern 5mm im Mehrzweckriegel abstecken.



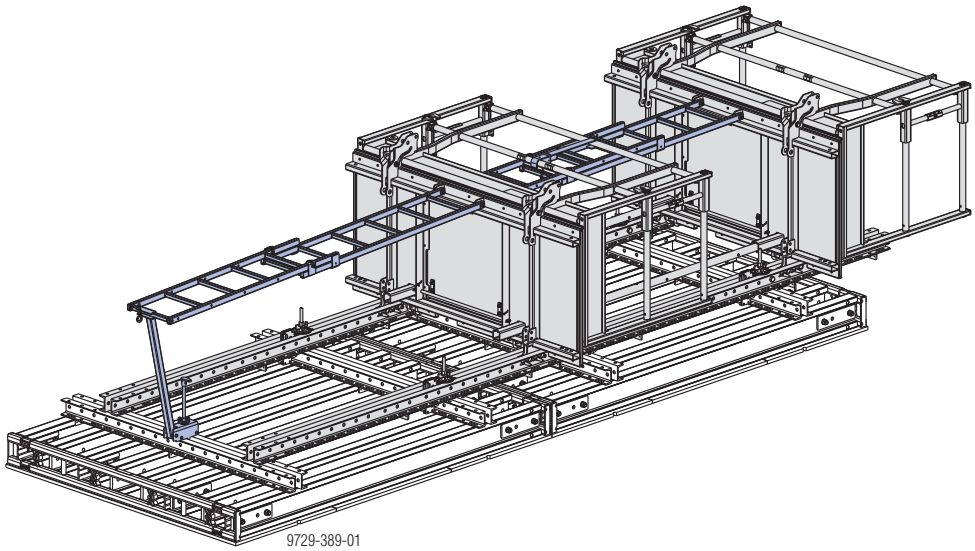
d ... min. 600 mm bei über 1250 kg (Abstand zwischen Bühnenbelag und Riegelende)
Das oberste Loch im Mehrzweckriegel für das Anschlagen mit dem Kran freihalten.

➤ Befestigung der Mehrzweckriegel (Xsafe plus-Riegelverbinder) kontrollieren und falls erforderlich festziehen.



A Mehrzweckriegel
B Verbindungsbolzen 10cm der Xsafe plus-Bühne
C Federvorstecker 5mm der Xsafe plus-Bühne
D Xsafe plus-Bühne

Leiternaufstiege



Für das **Befestigen** der Xsafe plus-Teleskopleiter sind die **Xsafe plus-Bühnen** mit einem **Leiternanschluss** ausgestattet.

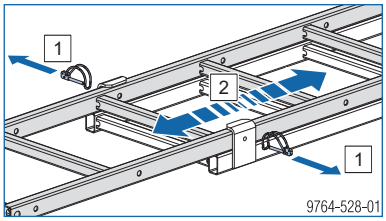
Der Xsafe plus-Leiternhalter ermöglicht die Befestigung **an der Schalung**, die Xsafe plus-Leiternstütze die Befestigung **am Rückengeländer** der Zwischenbühne.

Längenanpassung der Teleskopleiter

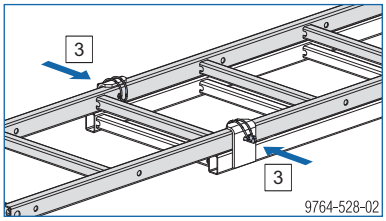
Auszugsbereich der Xsafe plus-Teleskopleiter: **155 bis 271 cm**

Teleskopleiter auf die benötigte Länge einstellen:

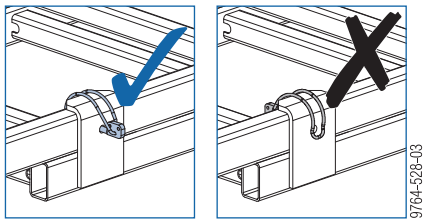
1) Beide Klappstecker entfernen.
2) Leiter auf die benötigte Länge teleskopieren.



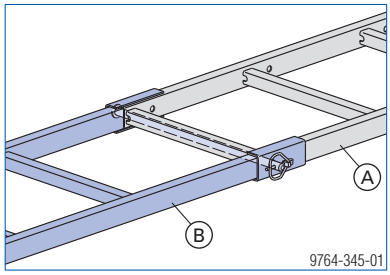
3) Wieder beide Klappstecker montieren, **von außen nach innen**.



Vor dem Betreten der Leiter die korrekte Montage der Klappstecker prüfen.



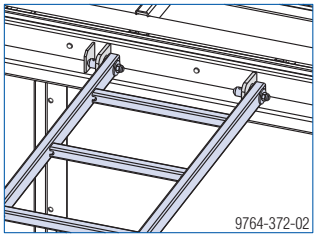
Zusätzliche Verlängerung der Teleskopleiter

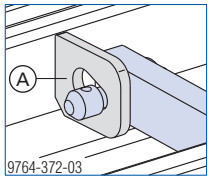


A Xsafe plus-Teleskopleiter
B Xsafe plus-Leiternverlängerung 1,15m

Hinweis:
Die Xsafe plus-Teleskopleiter darf mit **max. zwei** Xsafe plus-Leiternverlängerungen verlängert werden.

Anschluss der Leiter an der Xsafe plus-Bühne



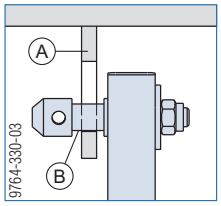


A integrierter Leiternanschluss der Xsafe plus-Bühne

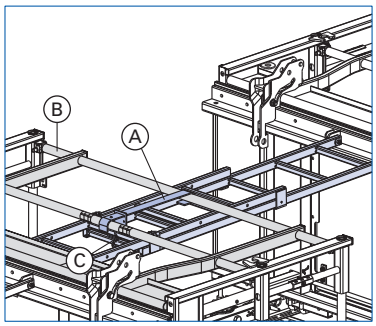
Der integrierte Leiternanschluss sichert die Leiter gegen unbeabsichtigtes Ausheben.

Hinweis:
Die Leiter kann optional mit einem Klappstecker zusätzlich gesichert werden.

Die Nut im Leiterndorn **(B)** muss in der Bohrung des Leiternanschlusses **(A)** eingehängt sein!

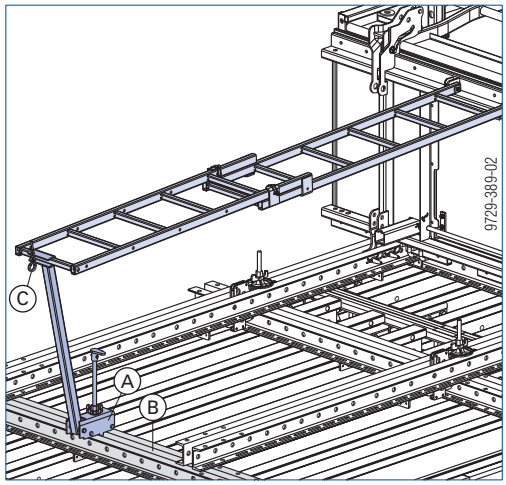


Anschluss der Leiter an das Rückengeländer



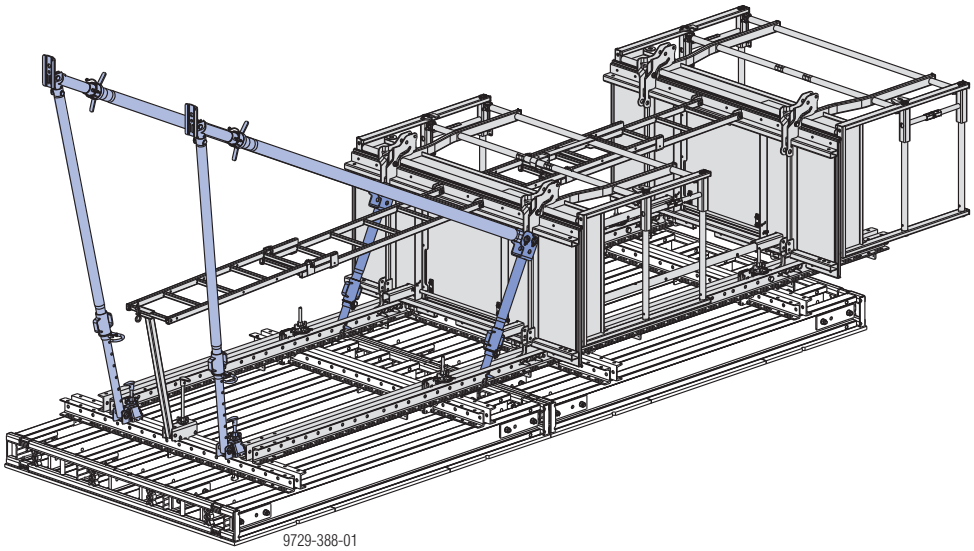
A Xsafe plus-Leiternstütze
B Rückengeländer der Xsafe plus-Bühne
C Federvorstecker der Xsafe plus-Leiternstütze

Anschluss der Leiter an der Schalung



A Xsafe plus-Leiternhalter
B Mehrzweckriegel des Fertigelements FF20
C Federvorstecker des Xsafe plus-Leiternhalters

Abstell- und Einrichthilfen



Abstell- und Einrichthilfen machen die Schalung windsicher und erleichtern das Einrichten der Schalung.

WARNUNG
Kippgefahr der Schalung!
- ➤ Schalungselemente in **jeder** Bauphase standsicher aufstellen!
- ➤ Geltende sicherheitstechnische Bestimmungen beachten!
- ➤ Bei **hohen Windgeschwindigkeiten** bzw. nach jedem Arbeitsschluss oder längeren Arbeitsunterbrechungen die Schalung zusätzlich sichern.
  Geeignete Maßnahmen:
  - Gegenschalung stellen
  - Schalung gegen eine Wand stellen
  - Schalung am Boden verankern
- ➤ Der Sicherungsbolzen dient nur zum Grobjustieren der Abstell- und Einrichthilfe und darf nicht unter Last entfernt oder gelöst werden.

Ermittlung der Stützenanzahl

HINWEIS

Bei der Anwendung der angeführten Tabelle ist folgendes zu beachten:
- Jeder Elementverband muss mit **mindestens 2 Abstell- und Einrichthilfen** abgestützt sein.
- Die angeführte Tabelle basiert auf den **statischen** Erfordernissen.
- Die **geometrische** Anordnung von Bühnen, Abstell- und Einrichthilfen ist projektabhängig zu planen.
  Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Doka-Techniker.

Anzahl Elementstützen am 2,00 m breiten Element:

Schalungshöhe [m]	Elementstütze	
	340	540
bis 3,75	1	
bis 6,50		1

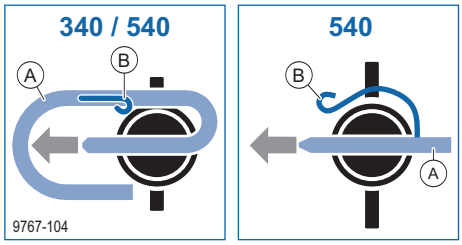
Werte gelten für einen Winddruck w_e = 0,65 kN/m². Dies ergibt einen Böengeschwindigkeitsdruck q_p = 0,5 kN/m² (102 km/h) bei $c_{p, net}$ = 1,3. Die erhöhten Windbelastungen an freien Schalungsenden sind konstruktiv durch eine zusätzliche Abstell- und Einrichthilfe aufzunehmen. Bei einem höheren Winddruck ist die Stützenanzahl statisch zu ermitteln.

Weitere Informationen siehe Bemessungshilfe "Windlasten nach Eurocode" bzw. fragen Sie Ihren Doka-Techniker!

Vormontage

➤ Köpfe auf Abstell- und Einrichthilfe montieren.
➤ Abstell- und Einrichthilfe an der Schalung und am Boden fixieren (Details siehe nachfolgende Anschlussmöglichkeiten).
➤ Feinjustierung der Justierstütze mit Justiermutter.

- Sicherungsbolzen **(A)** muss vollständig in der Abstell- und Einrichthilfe eingeschoben sein und durch die Sicherungsfeder **(B)** in dieser Lage gesichert sein.
- Die Funktion der Sicherungsfeder **(B)** muss sichergestellt sein.



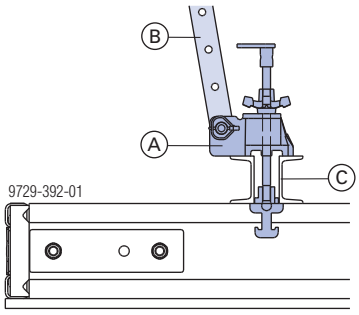
Montage der Abstell- und Einrichthilfen

Abhängig von der Anzahl der Bühnenniveaus am Elementverband ergibt sich der Anschlusspunkt der Abstell- und Einrichthilfen:

- Elementverband mit nur **einem Bühnenniveau** (nur Betonierbühne, keine Zwischenbühne):
  - Anschluss der Elementstützen **an der Schalung**
- Elementverband mit **mehr als einem Bühnenniveau** (Betonierbühne und Zwischenbühnen):
  - Anschluss der Elementstützen **an der obersten Zwischenbühne** (zweite Xsafe plus-Bühne von oben)

Anschluss der Elementstützen an der Schalung

➤ Stützenkopf an der Elementstütze montieren.
➤ Elementstütze an der Schalung befestigen.

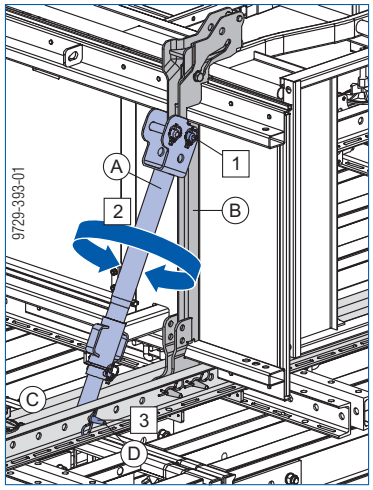


A	Stützenkopf EB
B	Elementstütze 340 IB, 540 IB oder Eurex 60 550
C	Mehrzweckriegel

Anschluss der Elementstützen an der Xsafe plus-Bühne

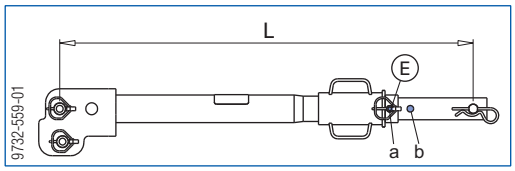
Xsafe plus-Stützenstrebe zwischen Bühne und Mehrzweckriegel montieren:

1) Stützenstrebe in der Bühne abbolzen und mit Klappstecker sichern.
2) Stützenstrebe auf die erforderliche Länge spindeln.
3) Stützenstrebe mit Verbindungsbolzen 10cm im Mehrzweckriegel abbolzen und mit Federvorstecker sichern.



A	Xsafe plus-Stützenstrebe EB
B	Xsafe plus-Bühne
C	Mehrzweckriegel
D	Verbindungsbolzen 10cm der Xsafe plus-Stützenstrebe EB

Hinweis:
Durch Umbau der Stützenstrebe stehen zwei verschiedene Einsatzlängenbereiche zur Verfügung.
Dies ermöglicht eine flexiblere Absteckposition im vertikalen Mehrzweckriegel.

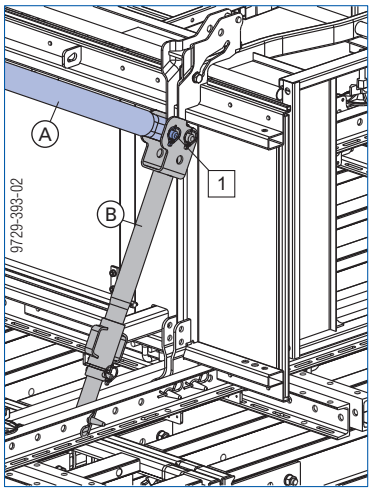


(a) ... Einsatzlänge L: 836 - 912 mm
(b) ... Einsatzlänge L: 881 - 957 mm

E	Bolzen + Klappstecker

Elementstütze an der Xsafe plus-Stützenstrebe montieren:

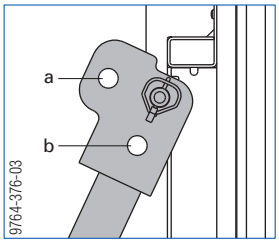
1) Elementstütze in der Xsafe plus-Stützenstrebe abbolzen und mit Klappstecker sichern.



A Elementstütze 340 IB, 540 IB oder Eurex 60 550
B Xsafe plus-Stützenstrebe EB

Die Elementstütze kann an der Stützenstrebe an **2 Positionen** abgebolzt werden:

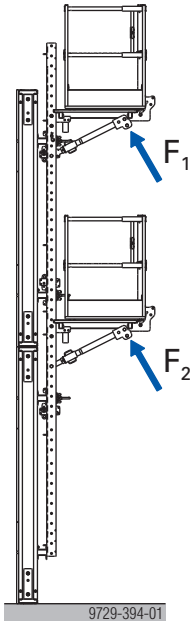
- **Grundsätzlich** Position **(a)** verwenden.
  - Vorteil: Größere Durchgangshöhe auf der Bühne.



Xsafe plus-Stützenstrebe EB:

zul. Anschlusskräfte (Abstell- und Einrichthilfe -> Stützenstrebe):

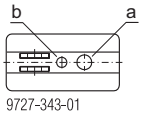
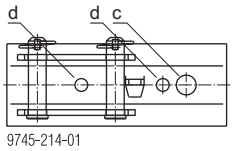
- Oberste Bühne (Betonierbühne): $F_{1, zul}$ = 10,0 kN
- Zwischenbühne / unterste Bühne: $F_{2, zul}$ = 13,5 kN



Fixierung am Boden

➤ Abstell- und Einrichthilfen zug- und druckfest verankern!

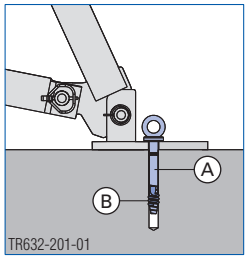
Bohrungen in Fußplatte

Elementstützen	Eurex 60 550
	

a ... Ø 26 mm
b ... Ø 18 mm (geeignet für Doka-Expressanker)
c ... Ø 28 mm
d ... Ø 18 mm (geeignet für Doka-Expressanker)

Ankern der Fußplatte

Der **Doka-Expressanker** ist mehrfach wiederverwendbar.



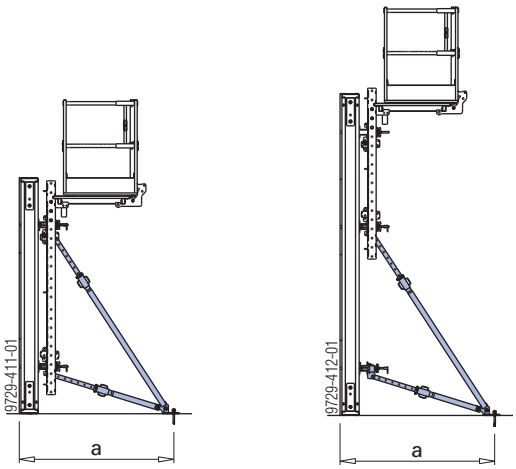
A Doka-Expressanker 16x125mm
B Doka-Coil 16mm

Charakteristische Würfeldruckfestigkeit des Betons ($f_{ck,cube}$):
min. 15 N/mm² (Beton C12/15)

Anwenderinformation "Doka-Expressanker 16x125mm" beachten!

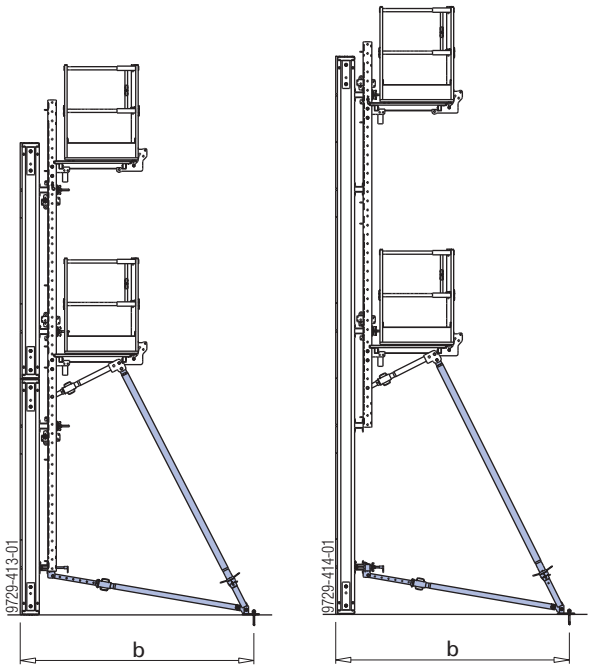
Erforderliche Tragfähigkeit alternativer Dübeln:
$R_d \geq 20{,}3$ kN ($F_{zul} \geq 13{,}5$ kN)
Geltende Einbauvorschriften der Hersteller beachten.

Elementstütze 340



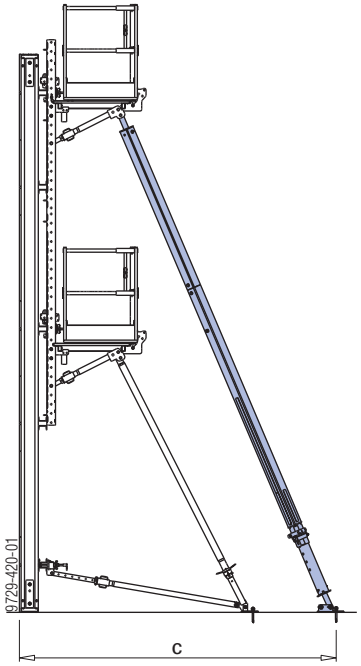
a ... 180,0 cm

Elementstütze 540



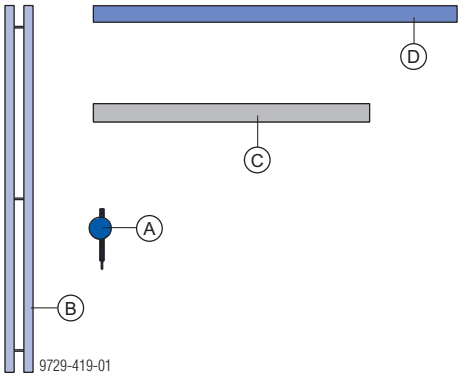
b ... 272,0 cm

Eurex 60 550 als Abstell- und Einrichthilfe



c ... 357,0 cm

Regelwerk für Elementverbände



A	Xsafe plus-Riegelverbinder
B	Vertikaler Mehrzweckriegel
C	Holzauflager 10x10cm
D	Xsafe plus-Bühne

Materialliste Fertigelemente FF20, Plattenstärke 21 mm

Elementverbände mit Breite 2,0 m / 1,0 m

Höhe Basiselement	Kombination Nr.	Schalungshöhe [m]	Elementhöhen [m]		Anzahl Verbindungsmittel [Stk.]		Bühnenniveaus [cm]
			Element 1	Element 2	Anzahl vertikale Mehrzweck-riegel WS10	Anzahl Xsafe plus-Riegelver-binder	
2,75m	201	2,75	2,75		2 x 2,50m	4	254
	202	3,25	2,75	0,50	2 x 3,00m	4	297
3,75m	203	3,75	3,75		2 x 2,00m	4	364
	204	4,25	3,75	0,50	2 x 2,50m	4	396
	205	4,75	3,75	1,00	2 x 3,00m	6	421
2,75m	206	5,50	2,75	2,75	2 x 5,50m	6	302 / 529
6,50m	207	6,50	6,50		2 x 4,50m	4	307 / 596

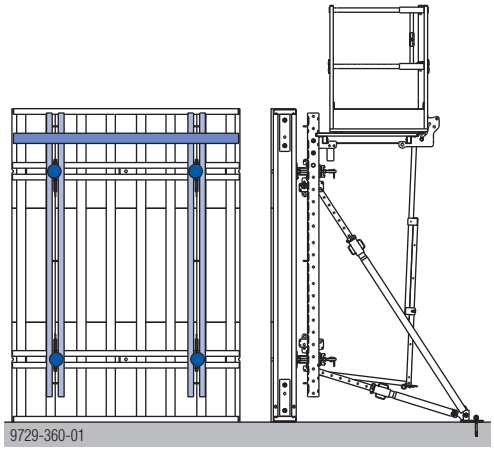
Materialliste Fertigelemente FF20, Plattenstärke 27 mm

Elementverbände mit Breite 2,0 m / 1,0 m

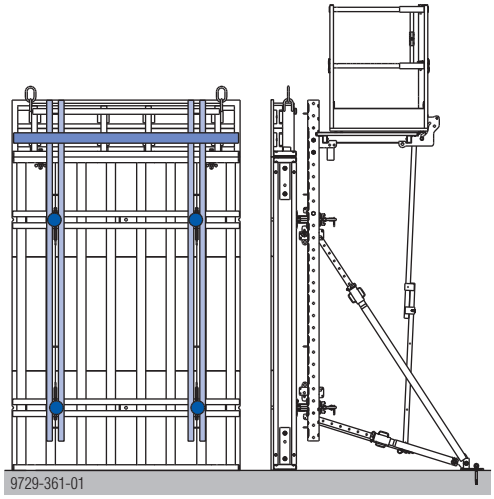
Höhe Basiselement	Kombination Nr.	Schalungshöhe [m]	Elementhöhen [m]			Anzahl Verbindungsmittel [Stk.]			Bühnenniveaus [cm]
			Element 1	Element 2	Element 3	Anzahl vertikale Mehrzweck-riegel WS10	Anzahl Xsafe plus-Riegelver-binder	Holzauflager bei freiem Riegelende	
2,75m	101	2,75	2,75			2 x 2,50m	4		254
	102	3,25	2,75	0,50		2 x 3,00m	4		297
	103	3,75	2,75	1,00		2 x 3,00m	4	X	364
	104	4,25	2,75	1,00	0,50	2 x 3,00m	4	X	396
	105	4,75	2,75	1,00	1,00	2 x 3,50m	6	X	421
	106	5,50	2,75	2,75		2 x 5,50m	6		302 / 529
	107	6,50	2,75	2,75	1,00	2 x 6,00m	8	X	307 / 596

Fertigelemente FF20 Plattenstärke 21 mm

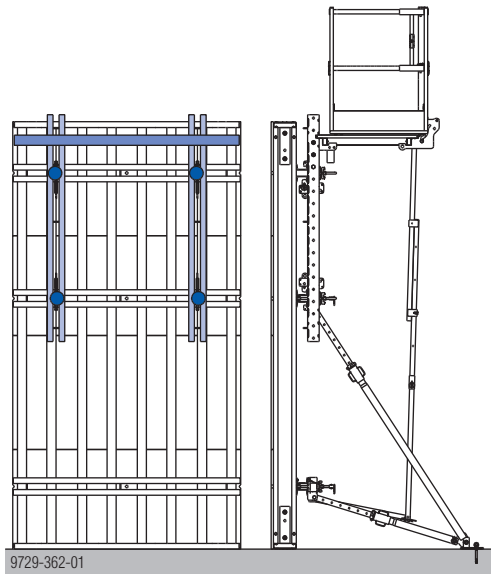
Kombination **Nr. 201**
Schalungshöhe: **2,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



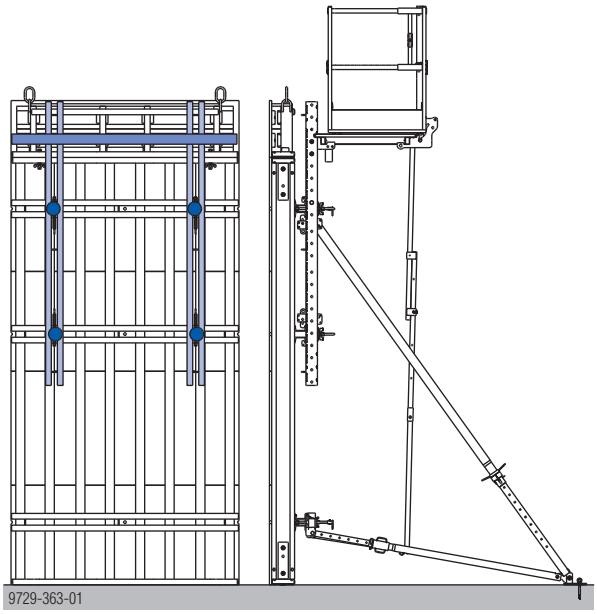
Kombination **Nr. 202**
Schalungshöhe: **3,25 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



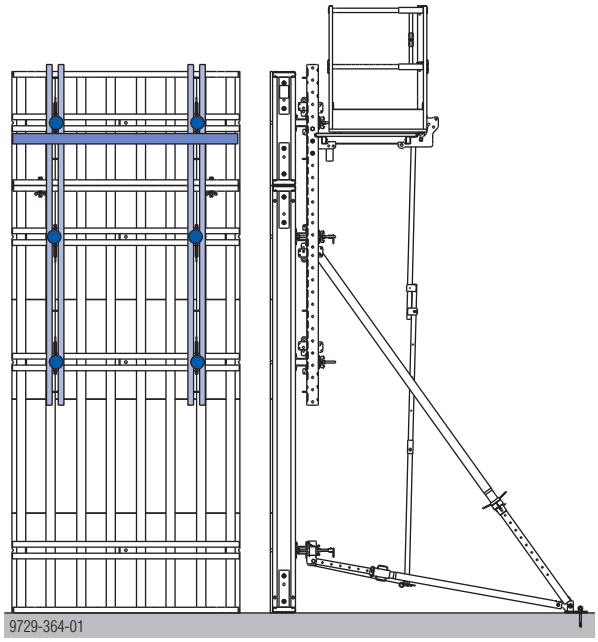
Kombination **Nr. 203**
Schalungshöhe: **3,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



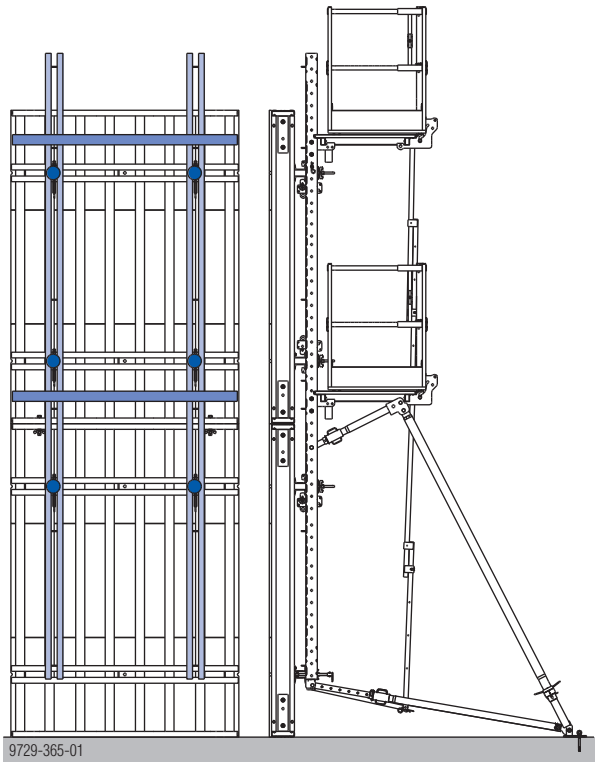
Kombination **Nr. 204**
Schalungshöhe: **4,25 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



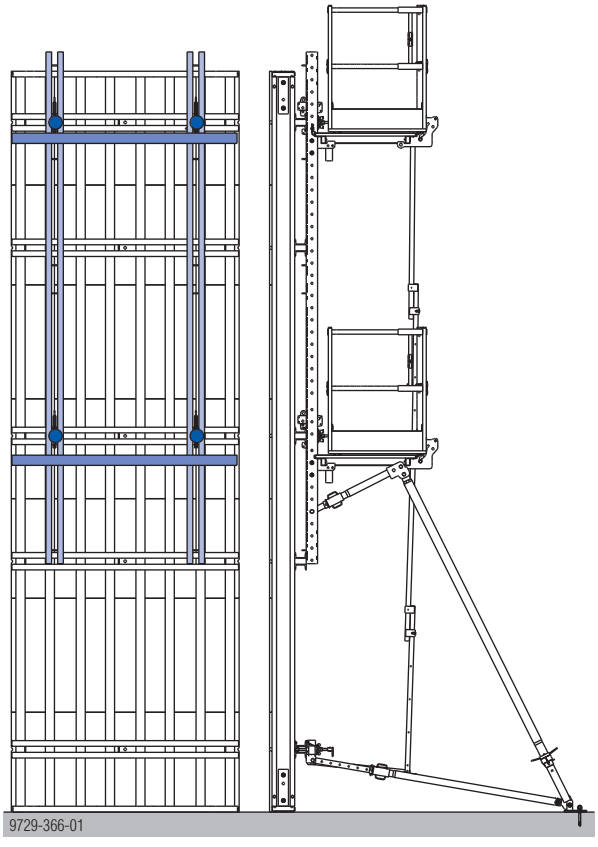
Kombination **Nr. 205**
Schalungshöhe: **4,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



Kombination **Nr. 206**
Schalungshöhe: **5,50 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**

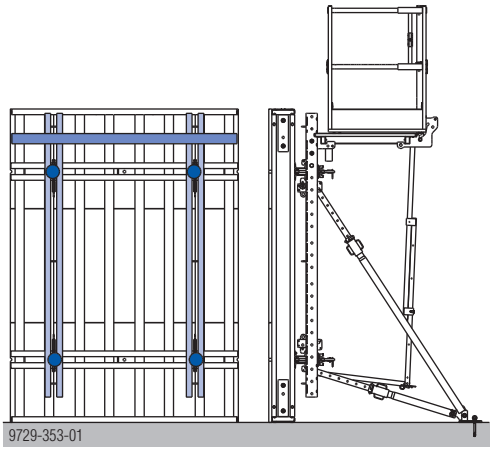


Kombination **Nr. 207**
Schalungshöhe: **6,50 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**

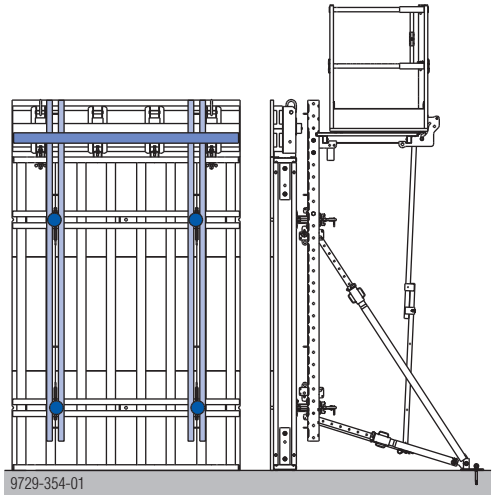


Fertigelemente FF20 Plattenstärke 27 mm

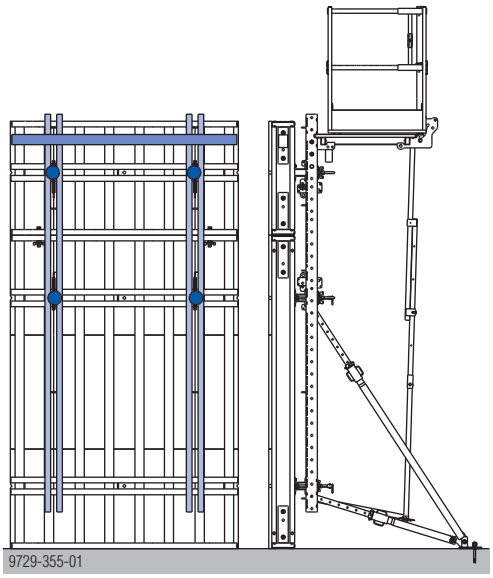
Kombination **Nr. 101**
Schalungshöhe: **2,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



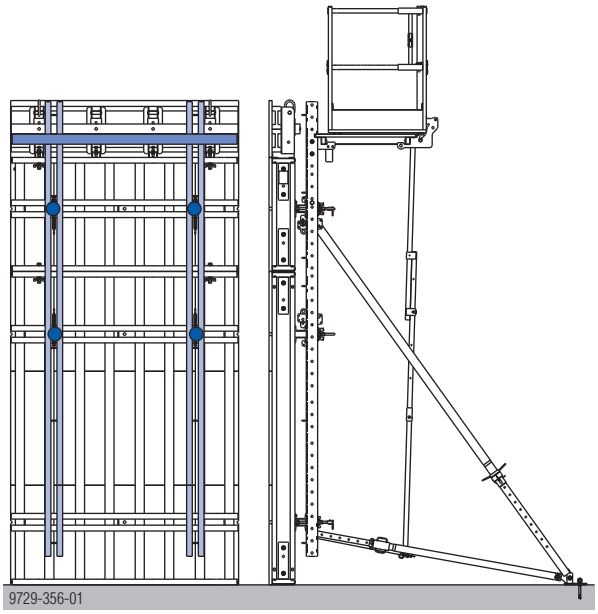
Kombination **Nr. 102**
Schalungshöhe: **3,25 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



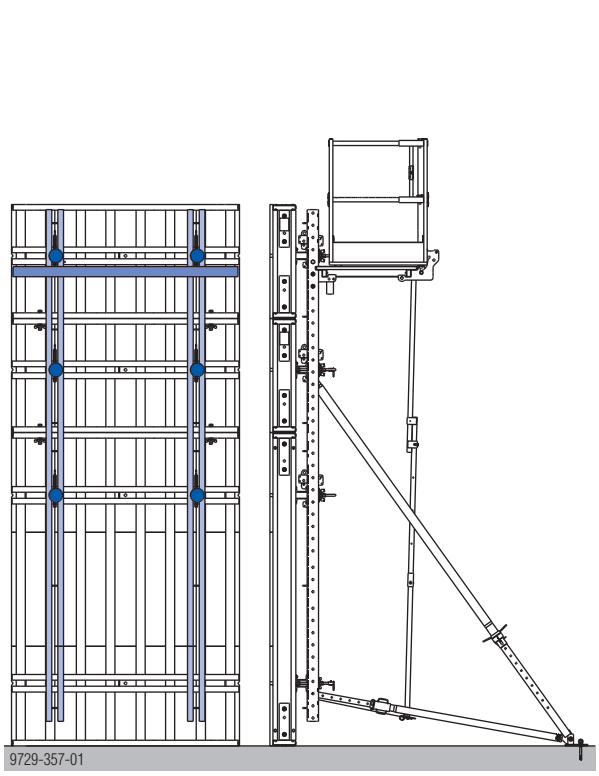
Kombination **Nr. 103**
Schalungshöhe: **3,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



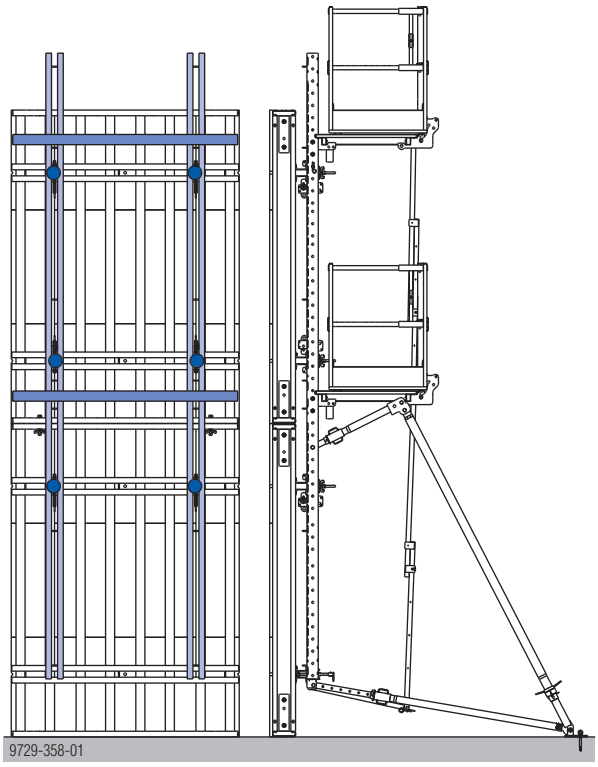
Kombination **Nr. 104**
Schalungshöhe: **4,25 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



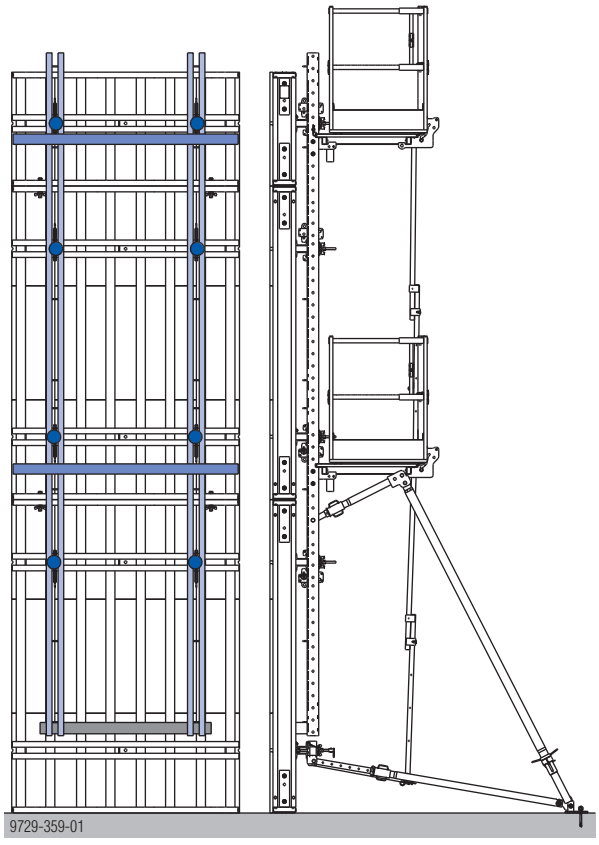
Kombination **Nr. 105**
Schalungshöhe: **4,75 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



Kombination **Nr. 106**
Schalungshöhe: **5,50 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**

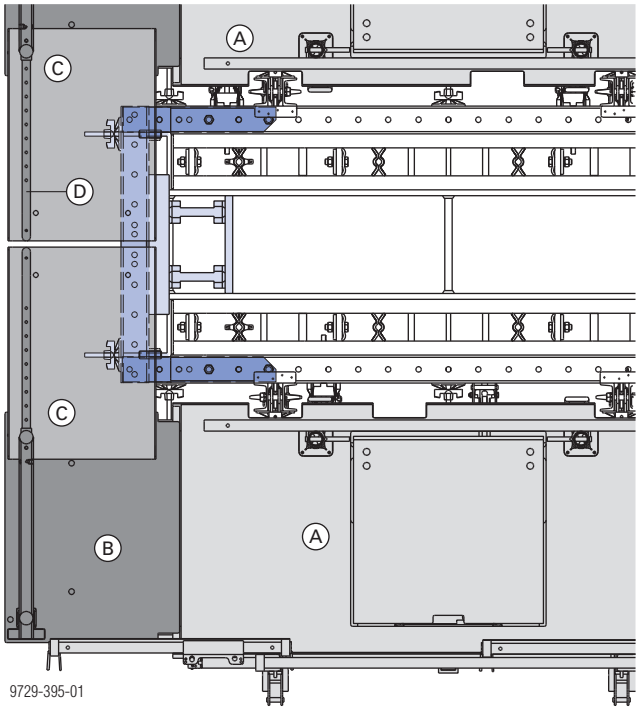


Kombination **Nr. 107**
Schalungshöhe: **6,50 m**
Schalungsbreite: **2,0 m**



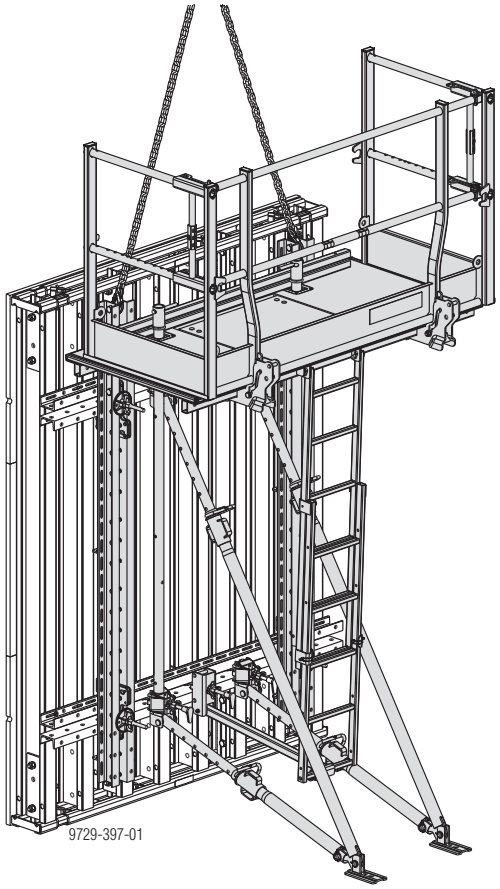
Stirnabschalung

Wandstärken bis 45 cm



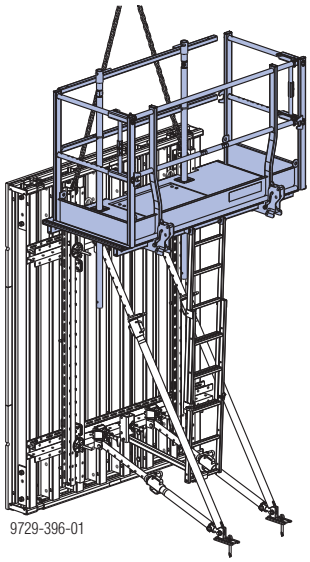
A Xsafe plus-Bühne
B Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m
C Xsafe plus-Bühnenübergang
D Xsafe plus-Geländerverlängerung

Umsetzen mit dem Kran

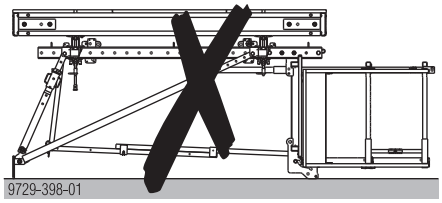


Bei Elementverbänden mit Xsafe plus-Bühnen ist folgendes zu beachten:

- Das **Bedienen** der Anschlagpunkte ist **nur bei rundum geschlossenem Bühnengeländer** erlaubt.

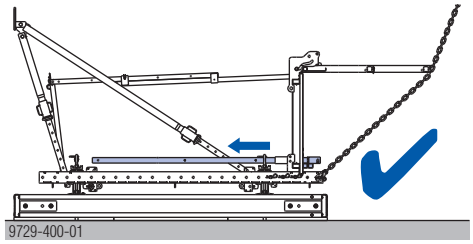


- Elementverband **nicht auf der Bühne ablegen**.

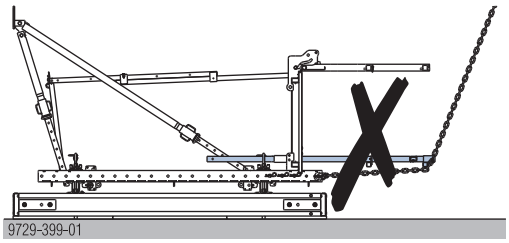


- Anheben bzw. Ablegen des Elementverbandes **nur mit eingeschobenem Xsafe plus-Gegengeländer** erlaubt.

Richtig:



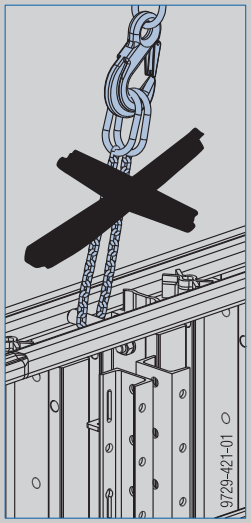
Falsch:



Krananschlagpunkte

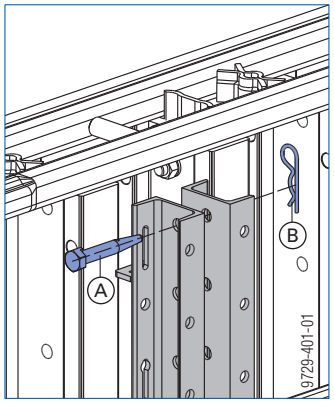
WARNUNG

➤ Die integrierte **Kranaufhängung** in den Aufstockschienen der Elemente darf **nicht** für das Anheben, Ablegen oder Umsetzen der gesamten Einheit verwendet werden.



Montage der Krananschlagpunkte:

➤ An beiden vertikalen Mehrzweckriegeln in der obersten Bohrung einen Verbindungsbolzen 10cm montieren.

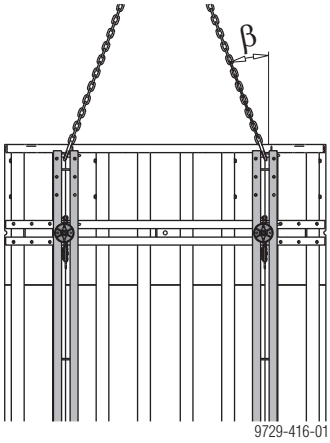


A Verbindungsbolzen 10cm

B Federvorstecker 5mm

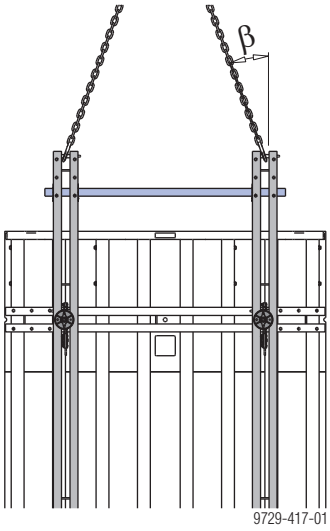
Zul. Tragfähigkeit:
1200 kg / Verbindungsbolzen 10cm

Elementverband bis 1250 kg (ca. 9 m²)



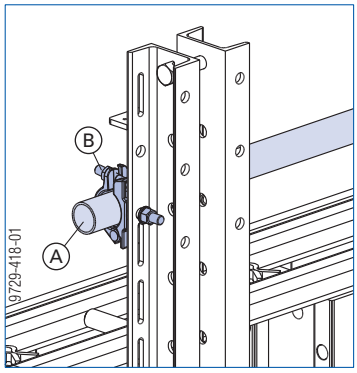
β ... max. 30°

Elementverband über 1250 kg bis 2400 kg (ca. 18 m²)



Gewicht des Elementverbandes	β
bis 1600 kg	max. 30°
über 1600 kg bis 2400 kg	max. 15°

Druckaussteifung zwischen den vertikalen Mehrzweckriegeln



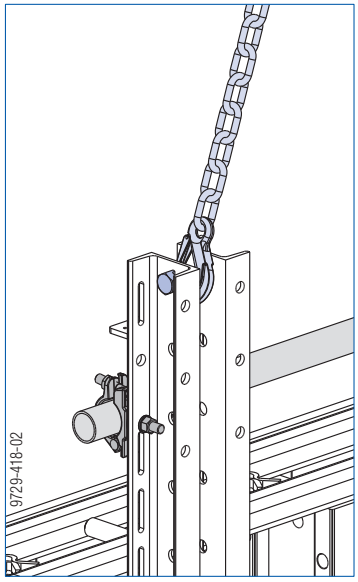
A Gerüstrohr 48,3mm
B Anschraubkupplung 48mm 50

Ausschalen / Umsetzen der Elemente

Vor dem Umsetzen: Lose Teile von Schalung und Bühnen entfernen oder sichern.

WARNUNG
Die Schalung haftet am Beton. Beim Ausschalen nicht mit dem Kran losreißen!
Gefahr der Kranüberlastung.
➤ Geeignetes Werkzeug wie z.B. Holzkeile oder Richtwerkzeug zum Lösen verwenden.

➤ Krangehänge an den beiden Verbindungsbolzen 10cm anschlagen.



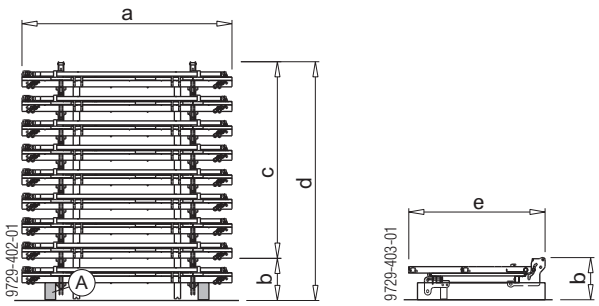
➤ Elementverband zum nächsten Einsatzort umsetzen (ev. mit Leitseilen führen).

Transportieren, Stapeln und Lagern

Stapeln der Xsafe plus-Bühnen

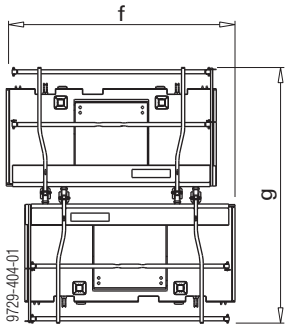
Stapel mit
9 Xsafe plus-Bühnen

zusammengeklappte
Einzelbühne



A Unterlagsholz 16cm

Anordnung der Stapel für den LKW-Transport (Grundriss):



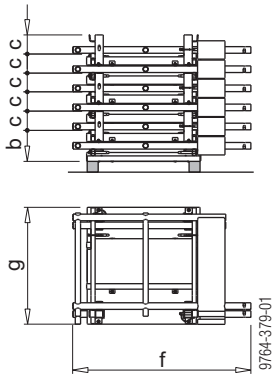
	Xsafe plus-Bühne	
	2,00m	1,00m
a	198 cm	98 cm
b	36,5 cm	36,5 cm
c	8 x 23 cm	8 x 23 cm
d	224 cm	224 cm
e	128 cm	128 cm
f	220 cm	120 cm
g	Bühnen mit Seitengeländer: 238 cm Bühnen ohne Seitengeländer: 242 cm	

Transportieren der Bühnenstapel

Der gesamte Bühnenstapel kann mit einem Vierergehänge mit dem Kran transportiert werden.

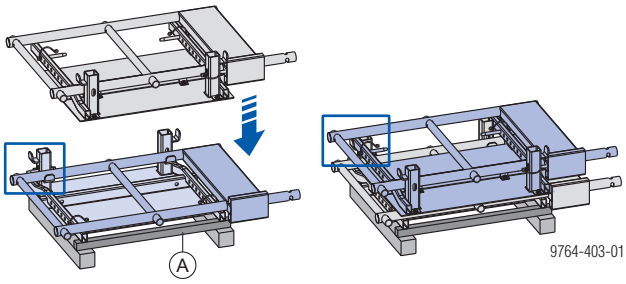
- ➤ Vierergehänge von oben durch den Bühnenstapel führen.
- ➤ Vierergehänge an den Krananschlagpunkten der untersten Bühne anschlagen.
- ➤ Bühnenstapel mit dem Kran hochheben.

Stapeln der Xsafe plus-Bühnenverlängerung

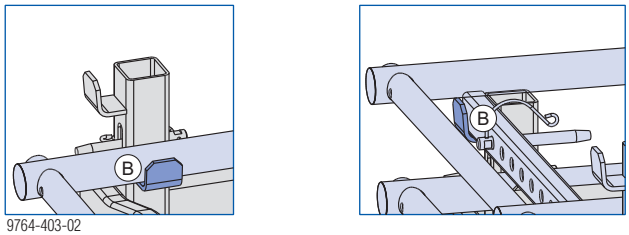


	b	c	f	g
Bühnenverlängerung 0,60m	23 cm	14 cm	131 cm	86 cm
Bühnenverlängerung 0,75m				96 cm

Anordnung im Stapel:



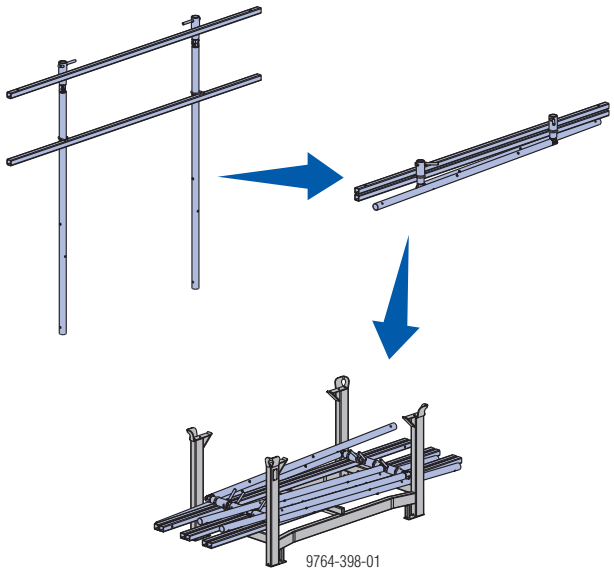
Detail Stapelbügel:



A Kantholz 4/4 cm
B Stapelbügel

Lagern der Xsafe plus-Gegengeländer

➤ Xsafe plus-Gegengeländer zusammenklappen und in einer Stapelpalette lagern.

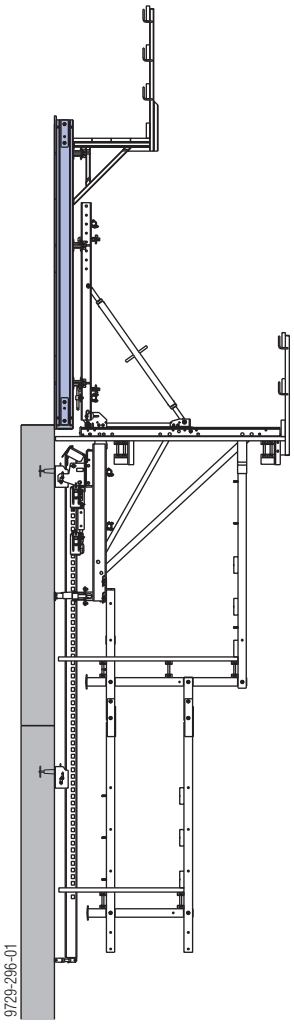


Weitere Einsatzmöglichkeiten

FF20 in Kombination mit . . .

Doka-Selbstkletterschalungen

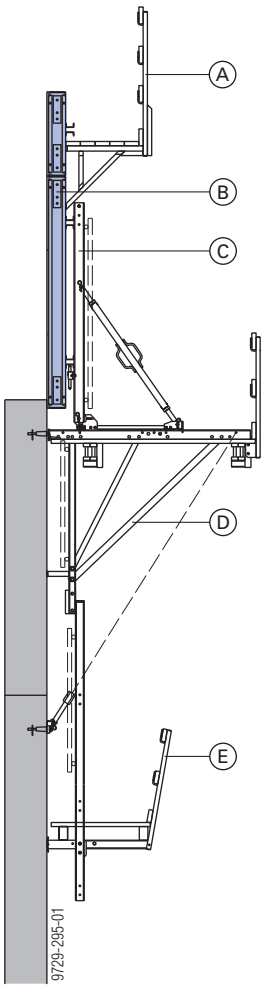
Durch ihren modularen Aufbau bieten die kranunabhängigen Selbstkletterschalungen für jeden Bauwerkstyp eine effiziente Lösung.



Entsprechende Anwenderinformationen beachten!

Doka-Kletterschalung MF240

Die Kletterschalung MF240 beweist ihre Vielseitigkeit bei allen hohen Bauwerken. Schalung und Klettergerüst sind miteinander verbunden und können so in einem Kranspiel als gesamte Einheit umgesetzt werden.



A	Universal-Konsole 90
B	Fertigelement FF20
C	Fahreinheit MF
D	Kletterkonsole MF240
E	Hängebühne MF 75 - 5,00m

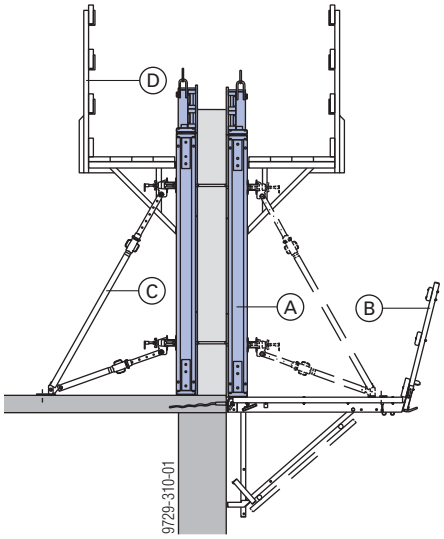
Anwenderinformation "Kletterschalung MF240" beachten!

Doka-Faltbühnen

Durch die hohe Belastbarkeit dieser Arbeits- und Schutzgerüste kann die Schalung sicher auf den Faltbühnen abgestellt werden.

Durch Ergänzung mit wenigen Normteilen wird aus Ihrem Arbeitsgerüst eine Kletterschalung, mit der Sie Schalung und Gerüst in einem Arbeitsgang umsetzen können.

Das macht die Arbeit in der Höhe besonders schnell und wirtschaftlich.

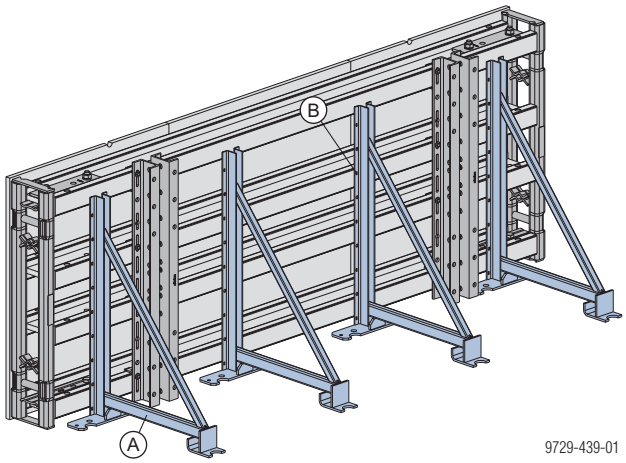


A Fertigelement FF20
B Faltbühne K
C Elementstütze
D Universal-Konsole 90

Anwenderinformation "Faltbühne K" bzw. Anwenderinformation "Kletterschalung K" beachten!

Abstützwinkel

Der Abstützwinkel dient zur ankerlosen Herstellung von einhäuptigen Schalungen bis zu 1,20 m Höhe (z.B. Randabschalung von Bodenplatten).



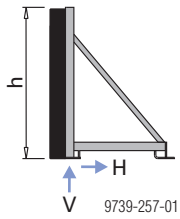
A Abstützwinkel
B Nagel 28x65

HINWEIS

Die vertikalen und horizontalen Kräfte durch geeignete Maßnahmen ableiten!

z.B.:

- 2 Stück Erdnägel pro Abstützwinkel.
- Verschraubung mit Dübel in Sauberkeitsschicht.

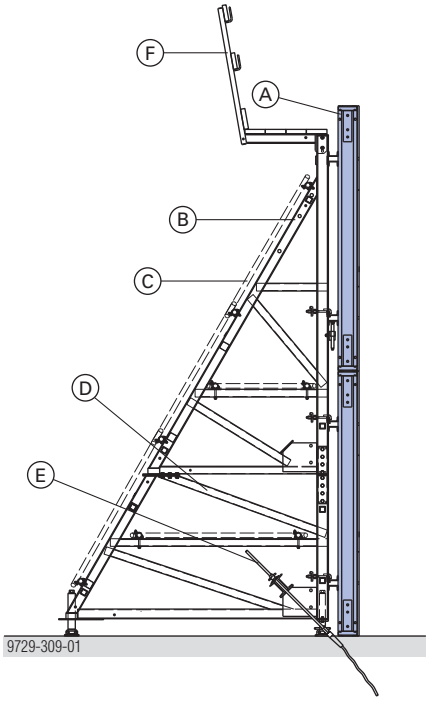


Betonierhöhe **h** [m]	Einflussbreite [m]	Vertikalkraft **V** [kN]	Horizontalkraft **H** [kN]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10
	Mindestens jedes zweite Element mit einem Abstützwinkel abstützen.		

Doka-Abstützböcke

Mit den **Doka-Abstützbocken** können Sie die robusten Elemente auch als einseitige Wandschalung einsetzen.

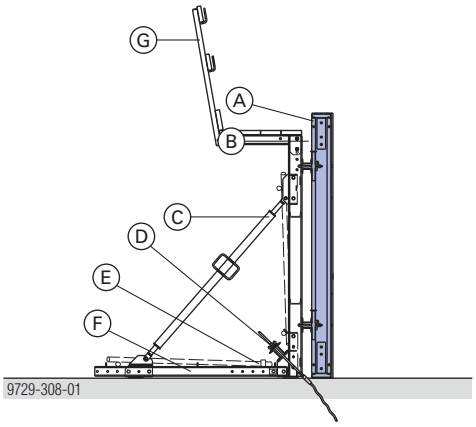
Abstützbock Universal



A	Fertigelement FF20
B	Abstützbock Universal F 4,50m
C	Verschwertung
D	Anbaurahmen F 1,50m
E	Zugverankerung
F	Anschraubbühne MF 75

Anwenderinformation "Abstützbock Universal" beachten!

Abstützbock Variabel



A	Fertigelement FF20
B	Abstützbockriegel WU 14
C	Spindelstrebe 12 3,00m
D	Zugverankerung
E	Verschwertung
F	Mehrzweckriegel WS 10 Top50 2,00m
G	Anschraubbühne MF 75 mit Schwenkplatte MF

Anwenderinformation "Abstützbock Variabel" beachten!

Schalen von selbstverdichtendem Beton (SVB)

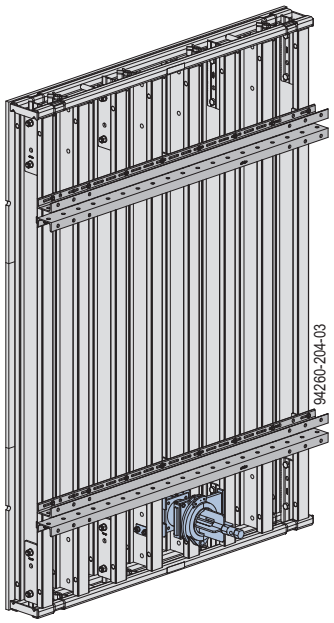
Der **GF-Füllstutzen SCC** ermöglicht das Einbringen von selbstverdichtendem Beton (SVB).

HINWEIS

Der Anschluss für selbstverdichtenden Beton (SVB) ist nicht für das Einbringen von herkömmlichem Beton geeignet!

Anwenderinformation "Schalen von selbstverdichtendem Beton (SVB)" beachten.

Anwendungsbeispiel



Allgemeines

Reinigung und Pflege

Betontrennmittel

Doka-Trenn und Doka-OptiX werden mit der Doka-Trennmittel-Spritze aufgetragen.



Betriebsanleitung "Doka-Trennmittel-Spritze" und Hinweise auf den Trennmittel-Gebinden beachten.

HINWEIS

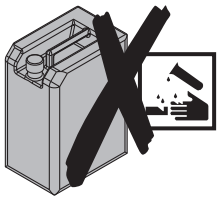
- Vor jedem Betoniervorgang:
  - Betontrennmittel auf der Schalungsplatte und den Stirnseiten **hauchdünn**, **gleichmäßig** und **in geschlossener Schicht** auftragen.
- Rinnspuren von Trennmittel auf der Schalungsplatte vermeiden.
- Überdosierung führt zur Beeinträchtigung der Betonoberfläche.

Die richtige Dosierung und Anwendung von Trennmittel vorher an untergeordneten Bauteilen testen.

Reinigung

HINWEIS

- Sofort nach dem Betonieren:
  - Betonreste auf der Schalungsrückseite mit Wasser (ohne Sandbeimengung) entfernen.
- Sofort nach dem Ausschalen:
  - Schalung mit Hochdruckreiniger und Betonschaber reinigen.
- Keine chemischen Reiniger verwenden!

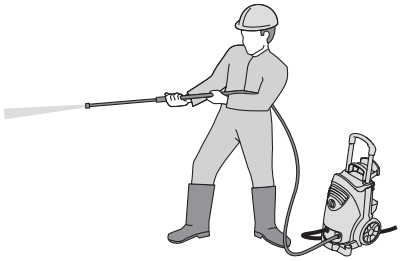


Reinigung hoher Schalungen:
Hilfsgerüst an einem geeigneten Reinigungsplatz bereitstellen.

- Mobilgerüst DF
  (Arbeitshöhe bis 3,50 m)
- Ringlock
  (Arbeitshöhe bis 12,00 m)

Reinigungsgerät

Hochdruckreiniger

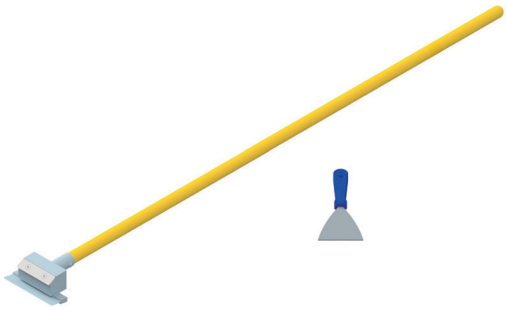


HINWEIS

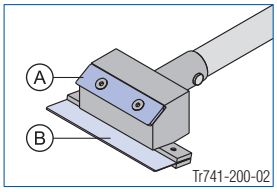
- Geräteleistung: 200 bis max. 300 bar
- Auf Strahlabstand und Führungsgeschwindigkeit achten:
  - Je mehr Druck, desto größer der Strahlabstand, und desto höher die Führungsgeschwindigkeit.
- Den Strahl nicht an einer Stelle verweilen lassen.

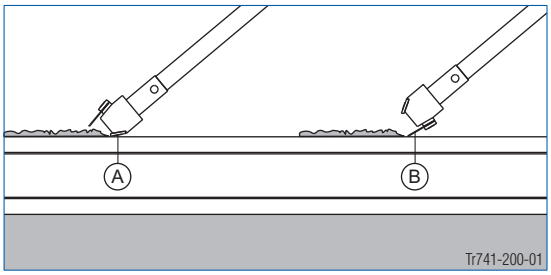
Betonschaber

Für das Entfernen von Betonresten empfehlen wir den **Doppelschaber Xlife** und eine Spachtel.



Funktionsbeschreibung:

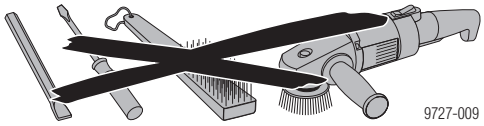


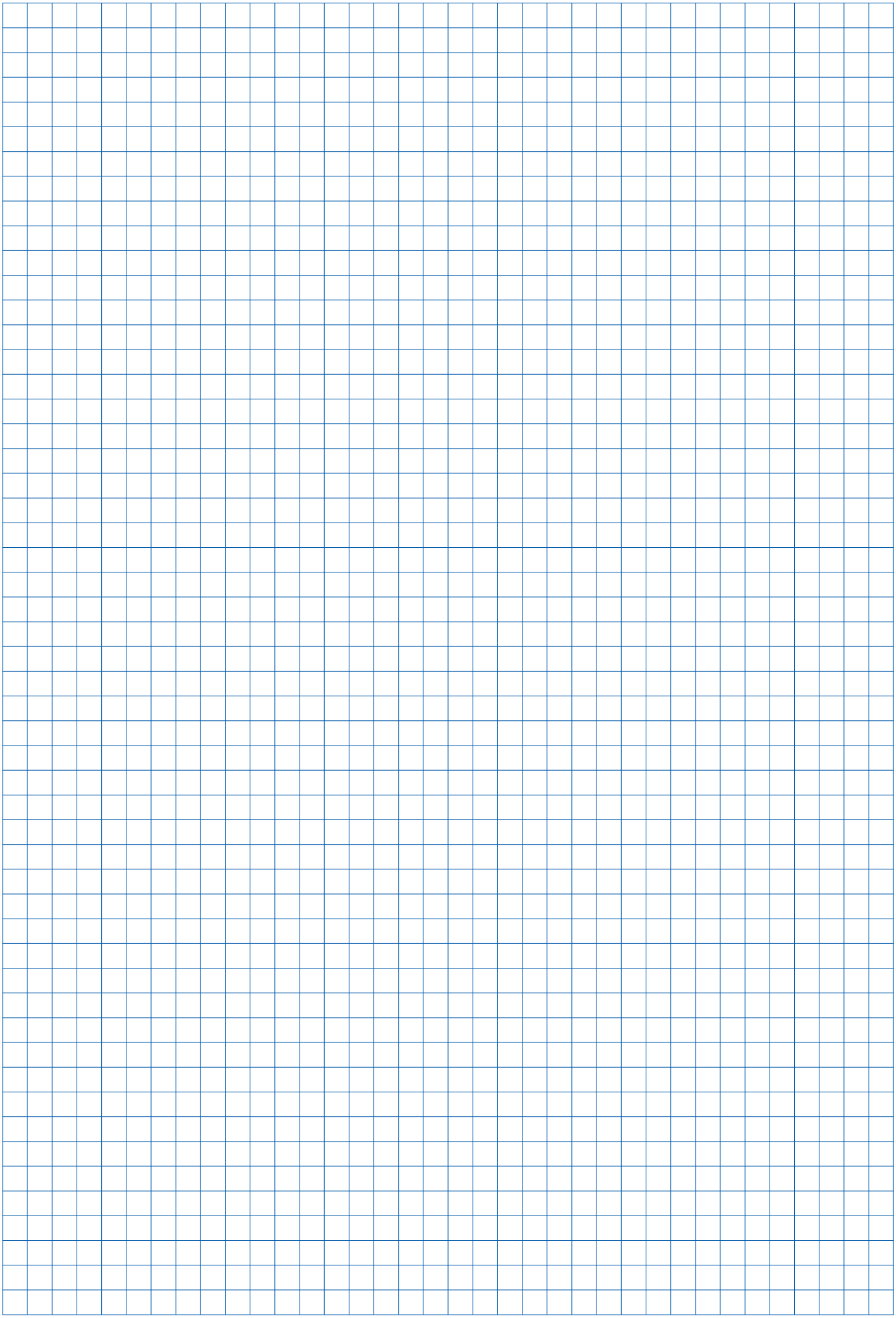


A Klinge für hartnäckige Verschmutzung
B Klinge für leichte Verschmutzung

HINWEIS

Keine spitzen oder scharfen Gegenstände, Drahtbürsten, rotierende Schleifscheiben oder Topfbürsten verwenden.

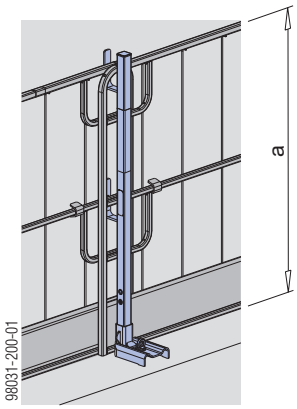




Absturzsicherung am Bauwerk

Xsafe Seitenschutz XP

- Befestigung mit Schraubschuh, Geländerzwinge, Geländerschuh oder Treppenkonsole XP
- Abschrankung mit Schutzgitter XP, Geländerbrettern oder Gerüstrohren

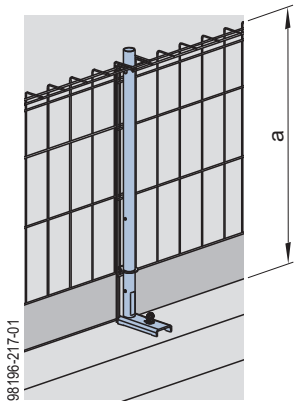


a ... > 1,00 m

Anwenderinformation "Xsafe Seitenschutz XP" beachten!

Xsafe Seitenschutz Z

- Befestigung mit integriertem Schraubschuh
- Abschrankung mit Schutzgitter Z.

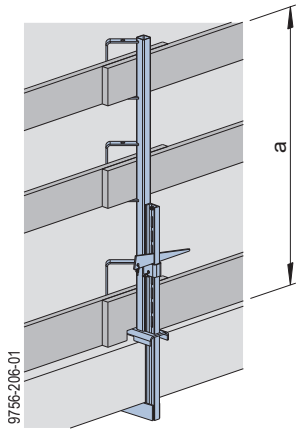


a ... > 1,17 m

Anwenderinformation "Xsafe Seitenschutz Z" beachten!

Schutzgeländerzwinge S

- Befestigung mit integrierter Zwinge
- Abschrankung mit Geländerbrettern oder Gerüstrohren

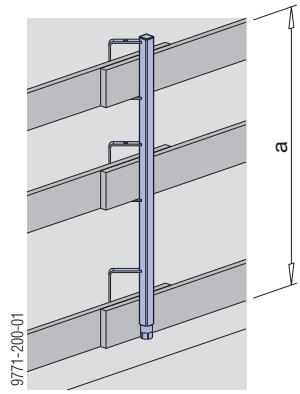


a ... > 1,00 m

Anwenderinformation "Schutzgeländerzwinge S" beachten!

Schutzgeländer 1,10m

- Befestigung in Schraubhülse 20,0 oder Steckhülse 24mm
- Abschrankung mit Geländerbrettern oder Gerüstrohren

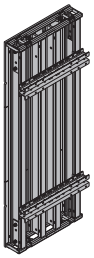


a ... > 1,00 m

Anwenderinformation "Schutzgeländer 1,10m" beachten!

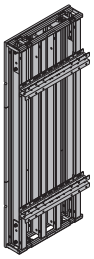
	[kg]	Art.-Nr.
Fertigelement FF20 2,00x2,75m 21mm	**335,0**	**587512000**
Fertigelement FF20 1,00x2,75m 21mm	**166,0**	**587508000**
Fertigelement FF20 0,75x2,75m 21mm	**131,0**	**587504000**
Fertigelement FF20 0,50x2,75m 21mm	**92,0**	**587500000**
Fertigelement FF20 2,00x1,00m 21mm	**190,0**	**587523000**
Fertigelement FF20 1,00x1,00m 21mm	**95,0**	**587522000**
Fertigelement FF20 0,75x1,00m 21mm	**79,5**	**587521000**
Fertigelement FF20 0,50x1,00m 21mm	**58,0**	**587520000**
Fertigelement FF20 2,00x3,75m 21mm	**440,0**	**587564000**
Fertigelement FF20 1,00x3,75m 21mm	**224,0**	**587562000**
Fertigelement FF20 0,75x3,75m 21mm	**172,0**	**587561000**
Fertigelement FF20 0,50x3,75m 21mm	**120,0**	**587560000**
Fertigelement FF20 2,00x6,50m 21mm	**692,0**	**587563000**
Fertigelement FF20 1,00x6,50m 21mm	**346,0**	**587565000**
Fertigelement FF20 0,75x6,50m 21mm	**272,0**	**587566000**
Fertigelement FF20 0,50x6,50m 21mm	**189,5**	**587567000**

Formwork element FF20 21mm



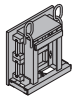
Fertigelement FF20 2,00x2,75m 27mm	**348,0**	**587606000**
Fertigelement FF20 1,00x2,75m 27mm	**173,0**	**587604000**
Fertigelement FF20 0,75x2,75m 27mm	**136,0**	**587602000**
Fertigelement FF20 0,50x2,75m 27mm	**96,0**	**587600000**
Fertigelement FF20 2,00x1,00m 27mm	**195,0**	**587616000**
Fertigelement FF20 1,00x1,00m 27mm	**103,0**	**587614000**
Fertigelement FF20 0,75x1,00m 27mm	**81,5**	**587612000**
Fertigelement FF20 0,50x1,00m 27mm	**59,5**	**587610000**

Formwork element FF20 27mm



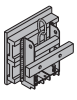
Aufstockelement FF20 2,00x0,50m 21mm	**90,5**	**587529000**
Aufstockelement FF20 1,00x0,50m 21mm	**45,4**	**587528000**
Aufstockelement FF20 0,75x0,50m 21mm	**36,4**	**587527000**
Aufstockelement FF20 0,50x0,50m 21mm	**27,5**	**587526000**

Stacking element FF20 21mm



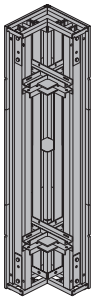
Aufstockelement FF20 2,00x0,50m 27mm	**67,5**	**587626000**
Aufstockelement FF20 1,00x0,50m 27mm	**33,4**	**587624000**
Aufstockelement FF20 0,75x0,50m 27mm	**28,8**	**587622000**
Aufstockelement FF20 0,50x0,50m 27mm	**21,0**	**587620000**

Stacking element FF20 27mm



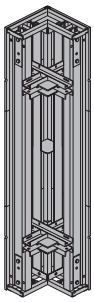
	[kg]	Art.-Nr.
Innenecke FF20 2,75m 21mm	**214,0**	**587516000**
Innenecke FF20 1,00m 21mm	**117,0**	**587525000**

Inside corner FF20 21mm



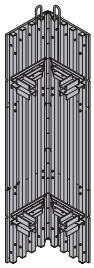
Innenecke FF20 2,75m 27mm	**220,0**	**587608000**
Innenecke FF20 1,00m 27mm	**120,0**	**587618000**
Innenecke FF20 0,50m 27mm	**33,5**	**587628000**

Inside corner FF20 27mm



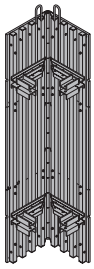
Gelenkinnenecke FF20 2,75m 21mm	**246,5**	**587577000**
Gelenkinnenecke FF20 1,00m 21mm	**103,0**	**587575000**
Gelenkinnenecke FF20 0,50m 21mm	**53,7**	**587573000**

Swivelling inside corner FF20 21mm



Gelenkinnenecke FF20 0,50m 27mm	**55,0**	**587647000**
Gelenkinnenecke FF20 1,00m 27mm	**108,8**	**587649000**
Gelenkinnenecke FF20 2,75m 27mm	**255,0**	**587651000**

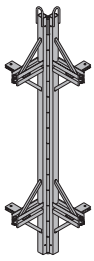
Swivelling inside corner FF20 27mm

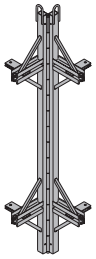
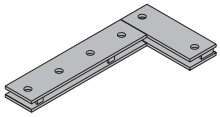
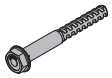
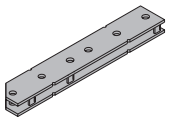
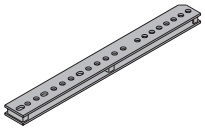
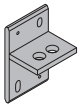
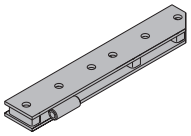


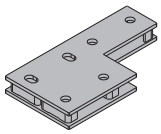
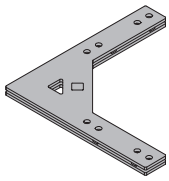
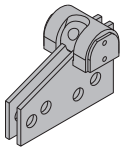
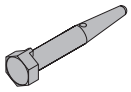
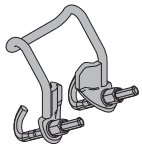
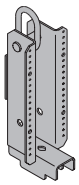
Gelenkaußenecke FF20 2,75m 21mm	**102,7**	**587579000**
Gelenkaußenecke FF20 1,00m 21mm	**46,2**	**587578000**

Swivelling outside corner FF20 21mm

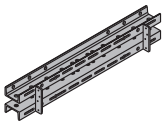
blau lackiert



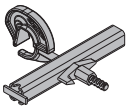
	[kg]	Art.-Nr.
Gelenkaußenecke FF20 2,75m 27mm **Gelenkaußenecke FF20 1,00m 27mm** Swivelling outside corner FF20 27mm blau lackiert	**102,7** **46,2**	**587654000** **587653000**
		
Gelenkaußenecke FF20 0,50m Swivelling outside corner FF20 0.50m blau lackiert	**16,1**	**587652000**
		
Ecklasche FF20 G Corner plate FF20 G blau lackiert Länge: 49 cm Breite: 24 cm	**7,2**	**587571000**
		
Spannbolzen FF20 Fastening bolt FF20 verzinkt Länge: 17 cm Schlüsselweite: 30 mm	**0,3**	**587545000**
		
Sternmutter 15,0 G Star grip nut 15.0 G verzinkt Breite: 10 cm Höhe: 5 cm Schlüsselweite: 27 mm	**0,43**	**587544000**
		
Elementverbinder FF20/50 Z Formwork element connector FF20/50 Z blau lackiert Länge: 55 cm	**6,0**	**587533000**
		
Ausgleichslasche FF20/50 Adjustable waling extension FF20/50 blau lackiert Länge: 87 cm	**9,1**	**587532000**
		
Trägerklammer Top50 Beam clamp Top50 blau lackiert Höhe: 15 cm	**1,2**	**580081000**
		
Ankerungslasche FF20/50 Anchoring plate FF20/50 blau lackiert Länge: 55 cm	**6,6**	**587531000**
		

	[kg]	Art.-Nr.
Versatzlasche FF20 Offset plate FF20 blau lackiert Länge: 35 cm Breite: 18 cm Höhe: 4 cm	**6,2**	**587534000**
		
Außenecklasche FF20 21mm Outside angle plate FF20 21mm blau lackiert Länge: 60 cm Breite: 60 cm	**18,6**	**587535000**
		
Universal-Winkelspanner Universal angle tie bracket blau lackiert Länge: 20 cm	**4,4**	**580604000**
		
Verbindungsbolzen 10cm Connecting pin 10cm verzinkt Länge: 14 cm	**0,34**	**580201000**
		
Federvorstecker 5mm Spring cotter 5mm verzinkt Länge: 13 cm	**0,03**	**580204000**
		
Flanschklammer H20 Flange clamp H20 verzinkt Breite: 13 cm Schlüsselweite: 19 mm	**1,0**	**580135000**
		
Aufstockwinkel FF20 Stacking angle FF20 blau lackiert Höhe: 46 cm	**7,8**	**587547000**
		

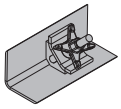
	[kg]	Art.-Nr.
Mehrzweckriegel WS10 Top50 0,50m	**10,2**	**580001000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 0,75m	**14,9**	**580002000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 1,00m	**19,6**	**580003000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 1,25m	**24,7**	**580004000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 1,50m	**29,7**	**580005000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 1,75m	**35,0**	**580006000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 2,00m	**38,9**	**580007000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 2,25m	**44,2**	**580008000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 2,50m	**48,7**	**580009000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 2,75m	**54,2**	**580010000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 3,00m	**60,2**	**580011000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 3,50m	**68,4**	**580012000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 4,00m	**79,4**	**580013000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 4,50m	**89,1**	**580014000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 5,00m	**102,0**	**580015000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 5,50m	**112,4**	**580016000**
Mehrzweckriegel WS10 Top50 6,00m	**118,0**	**580017000**
Multi-purpose waling WS10 Top50		
blau lackiert		



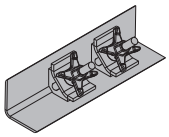
Riegelhalter 9-15cm	**2,7**	**580625000**
Waling-to-bracket holder 9-15cm		
verzinkt		



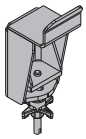
Aussparungsklemme Typ 1 .....cm	**17,4**	**580066000**
Box-out clamp type 1 .....cm		
blau lackiert		
Länge: 10 cm		
Breite: 10 cm		



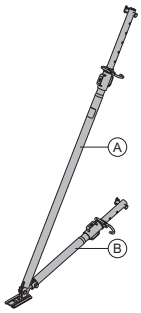
Aussparungsklemme Typ 2 .....cm	**17,4**	**580067000**
Box-out clamp type 2 .....cm		
blau lackiert		
Länge: 10 cm		
Breite: 10 cm		



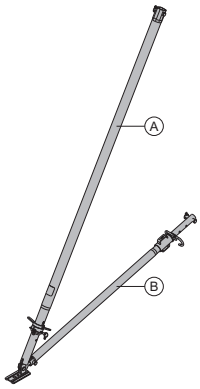
Auflagewinkel Wandschalung	**6,6**	**588967000**
Wall-formwork support angle		
verzinkt		
Länge: 15,8 cm		
Breite: 12 cm		
Höhe: 28 cm		



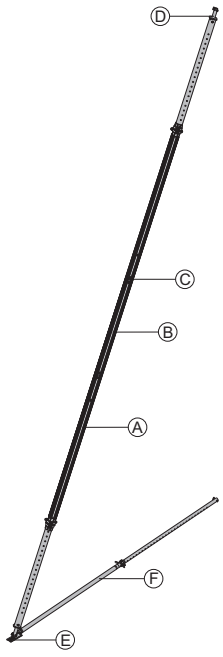
Elementstütze 340 IB	**24,3**	**580365000**
Panel strut 340 IB		
bestehend aus:		
(A) **Justierstütze 340 IB**	**16,7**	**588696000**
verzinkt		
Länge: 190,8 - 341,8 cm		
(B) **Justierstrebe 120 IB**	**7,6**	**588248500**
verzinkt		
Länge: 81,5 - 130,6 cm		
verzinkt		
Lieferzustand: zusammengeklappt		

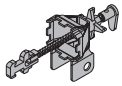
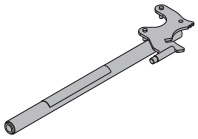
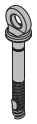
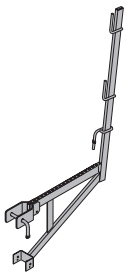
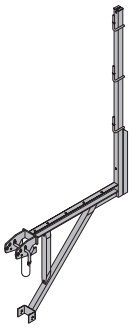


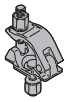
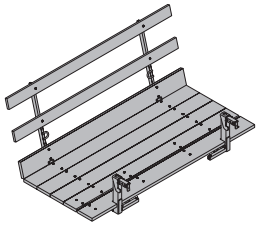
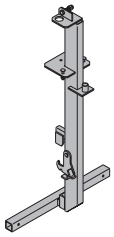
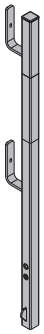
	[kg]	Art.-Nr.
Elementstütze 540 IB	**41,4**	**580366000**
Panel strut 540 IB		
bestehend aus:		
(A) **Justierstütze 540 IB**	**30,7**	**588697000**
verzinkt		
Länge: 310,5 - 549,2 cm		
(B) **Justierstrebe 220 IB**	**10,9**	**588251500**
verzinkt		
Länge: 172,5 - 221,1 cm		
verzinkt		
Lieferzustand: zusammengeklappt		



Eurex 60 550		
Eurex 60 550		
je nach erforderlicher Länge bestehend aus:		
(A) **Justierstütze Eurex 60 550**	**42,5**	**582658000**
blau pulverbeschichtet		
Alu		
Länge: 343 - 553 cm		
(B) **Verlängerung Eurex 60 2,00m**	**21,3**	**582651000**
blau pulverbeschichtet		
Alu		
Länge: 250 cm		
(C) **Kupplungsstück Eurex 60**	**8,6**	**582652000**
Alu		
Länge: 100 cm		
Durchmesser: 12,8 cm		
(D) **Verbindungsstück Eurex 60 IB**	**4,2**	**582657500**
verzinkt		
Länge: 15 cm		
Breite: 15 cm		
Höhe: 30 cm		
(E) **Justierstützenfuß Eurex 60 EB**	**8,0**	**582660500**
verzinkt		
Länge: 31 cm		
Breite: 12 cm		
Höhe: 33 cm		
(F) **Justierstrebe 540 Eurex 60 IB**	**27,8**	**582659500**
verzinkt		
Länge: 303,5 - 542,2 cm		
Lieferzustand: Einzelteile		



	[kg]	Art.-Nr.
Stützenkopf EB Prop head EB  verzinkt Länge: 40,8 cm Breite: 11,8 cm Höhe: 17,6 cm	**3,1**	**588244500**
Universal-Lösewerkzeug Universal dismantling tool  verzinkt Länge: 75,5 cm	**3,6**	**582768000**
Doka-Expressanker 16x125mm Doka express anchor 16x125mm  verzinkt Länge: 18 cm	**0,31**	**588631000**
Doka-Coil 16mm Doka coil 16mm  verzinkt Durchmesser: 1,6 cm	**0,009**	**588633000**
Plakette Expressanker Information plate for express anchor  PS Breite: 8 cm Höhe: 7,5 cm	**0,1**	**588630000**
Betonierkonsole L Top scaffold bracket L  verzinkt Länge: 101 cm Höhe: 159 cm	**12,6**	**587153500**
Universal-Konsole 90 Universal bracket 90  verzinkt Länge: 121 cm Höhe: 235 cm	**30,4**	**580476000**

	[kg]	Art.-Nr.
Gerüstrohr 48,3mm 0,50m	**1,7**	**682026000**
Gerüstrohr 48,3mm 1,00m	**3,6**	**682014000**
Gerüstrohr 48,3mm 1,50m	**5,4**	**682015000**
Gerüstrohr 48,3mm 2,00m	**7,2**	**682016000**
Gerüstrohr 48,3mm 2,50m	**8,4**	**682017000**
Gerüstrohr 48,3mm 3,00m	**10,8**	**682018000**
Gerüstrohr 48,3mm 3,50m	**12,6**	**682019000**
Gerüstrohr 48,3mm 4,00m	**14,4**	**682021000**
Gerüstrohr 48,3mm 4,50m	**16,2**	**682022000**
Gerüstrohr 48,3mm 5,00m	**18,0**	**682023000**
Gerüstrohr 48,3mm 5,50m	**19,8**	**682024000**
Gerüstrohr 48,3mm 6,00m	**21,6**	**682025000**
Gerüstrohr 48,3mm .....m Scaffold tube 48.3mm  verzinkt	**3,6**	**682001000**
Gerüstrohranschluss Scaffold tube connection  verzinkt Höhe: 7 cm	**0,27**	**584375000**
Anschraubkupplung 48mm 50 Screw-on coupler 48mm 50  verzinkt Schlüsselweite: 22 mm	**0,8**	**682002000**
Framax-Betonierbühne U 1,25/2,70m Framax pouring platform U 1.25/2.70m  Stahlteile verzinkt Holzteile gelb lasiert Lieferzustand: zusammengeklappt	**127,5**	**588377000**
FF20-Adapter für Framax-Betonierbühne U FF20 adapter for Framax pouring platform U  verzinkt Länge: 34 cm	**6,8**	**588381000**
Top50-Adapter für Framax-Betonierbühne U Top50 adapter for Framax pouring platform U  verzinkt Breite: 75 cm Höhe: 134 cm	**18,5**	**588384000**
Geländersteher XP 1,20m Handrail post XP 1.20m  verzinkt Höhe: 118 cm	**4,1**	**586460000**

	[kg]	Art.-Nr.
Fußwehrhalter XP 1,20m Toeboard holder XP 1.20m verzinkt Höhe: 21 cm	**0,64**	**586461000**
Geländerzwinge XP 40cm Railing clamp XP 40cm verzinkt Höhe: 73 cm	**7,7**	**586456000**
Schutzgitter XP 2,70x1,20m **Schutzgitter XP 2,50x1,20m** **Schutzgitter XP 2,00x1,20m** **Schutzgitter XP 1,20x1,20m** Protective grating XP verzinkt	**22,2** **20,5** **17,4** **12,0**	**586450000** **586451000** **586452000** **586453000**
Klettverschluss 30x380mm Velcro fastener 30x380mm gelb	**0,02**	**586470000**
Trägerschalungsadapter XP Timber-beam formwork adapter XP verzinkt Höhe: 83,5 cm	**9,5**	**586476000**
Schutzgeländerzwinge S Handrail clamp S verzinkt Höhe: 123 - 171 cm	**11,0**	**580470000**

	[kg]	Art.-Nr.
Schutzgeländer 1,10m Handrail post 1.10m verzinkt Höhe: 134 cm	**5,5**	**584384000**
Steckhülse 24mm Attachable sleeve 24mm PVC PE grau Länge: 16,5 cm Durchmesser: 2,7 cm	**0,03**	**584385000**
Schraubhülse 20,0 Screw sleeve 20.0 PP gelb Länge: 20 cm Durchmesser: 3,1 cm	**0,03**	**584386000**
Seitenschutzgeländer T Side handrail clamping unit T verzinkt Länge: 115 - 175 cm Höhe: 112 cm	**29,1**	**580488000**
Einschubgeländer T 1,80m Handrail post T 1.80m verzinkt	**17,7**	**584373000**
Fußwehrhalter T 1,80m Toeboard holder T 1.80m verzinkt Höhe: 13,5 cm	**0,53**	**584392000**
Doka-Vierstrangkette 3,20m Doka 4-part chain 3.20m Betriebsanleitung beachten!	**15,0**	**588620000**

[kg] Art.-Nr.

Dokamatic-Umsetzgurt 13,00m **10,5** **586231000**
Dokamatic lifting strap 13.00m



grün
Betriebsanleitung beachten!

CE

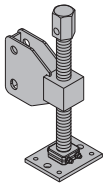
Kranöse **6,2** **580460000**
Lifting bracket



verzinkt
Höhe: 59 cm
Betriebsanleitung beachten!

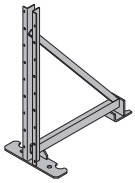
CE

Höhenjustierung WS10-WU16 **10,1** **580206500**
Height adjuster WS10-WU16



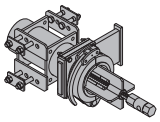
verzinkt
Höhe: 45 cm

Abstützwinkel **10,7** **588477000**
Supporting construction



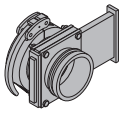
verzinkt
Länge: 66 cm
Breite: 37 cm
Höhe: 91 cm

GF-Füllstutzen SCC **39,0** **580217000**
Filler neck GF SCC



verzinkt
Länge: 66 cm

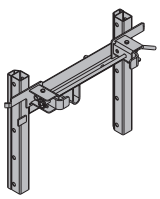
Sperrschieber D125 SCC **18,0** **588127000**
Panel closure tool D125 SCC



verzinkt
Länge: 18 cm
Breite: 33 cm
Höhe: 27 cm

Aufstiegssystem XS

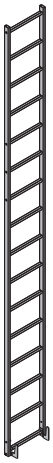
Anschluss XS Wandschalung **20,8** **588662000**
Connector XS wall formwork



verzinkt
Breite: 89 cm
Höhe: 63 cm

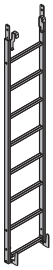
[kg] Art.-Nr.

System-Leiter XS 4,40m **33,2** **588640000**
System ladder XS 4.40m



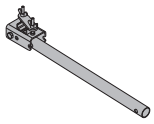
verzinkt

Leiternverlängerung XS 2,30m **19,1** **588641000**
Ladder extension XS 2.30m



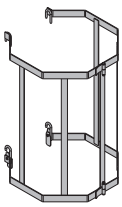
verzinkt

Sicherungsschranke XS **4,9** **588669000**
Securing barrier XS



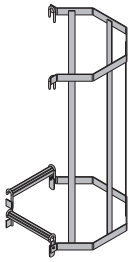
verzinkt
Länge: 80 cm

Rückenschutz XS 1,00m **16,5** **588643000**
Rückenschutz XS 0,25m **10,5** **588670000**
Ladder cage XS



verzinkt

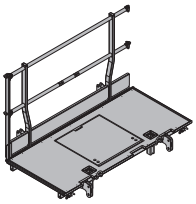
Rückenschutz-Ausstieg XS **17,0** **588666000**
Ladder cage exit XS



verzinkt
Höhe: 132 cm

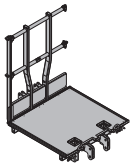
Bühnensystem Xsafe plus

	[kg]	Art.-Nr.
Xsafe plus-Bühne 2,00m Xsafe plus platform 2.00m	**122,5**	**586407000**



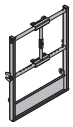
Stahlteile verzinkt
Holzteile gelb lasiert
Höhe: 136 cm
Lieferzustand: zusammengeklappt

Xsafe plus-Bühne 1,00m Xsafe plus platform 1.00m	**78,5**	**586409000**



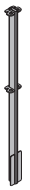
Stahlteile verzinkt
Holzteile gelb lasiert
Höhe: 136 cm
Lieferzustand: zusammengeklappt

Xsafe plus-Seitengeländer Xsafe plus side railing	**20,5**	**586410000**



verzinkt
Breite: 88 cm
Höhe: 110 cm

Xsafe plus-Geländerausgleich Xsafe plus railing-closure post	**3,4**	**586411000**



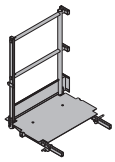
verzinkt
Höhe: 111 cm

Xsafe plus-Geländerausgleich 0,15m Xsafe plus railing-closure post 0.15m	**5,9**	**586497000**



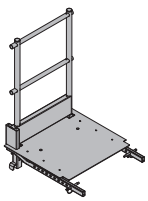
verzinkt

Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,60m Xsafe plus platform extension 0.60m	**43,4**	**586418000**



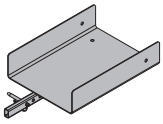
verzinkt
Höhe: 120 cm
Lieferzustand: Geländer beigelegt

Xsafe plus-Bühnenverlängerung 0,75m Xsafe plus platform extension 0.75m	**34,5**	**586496000**



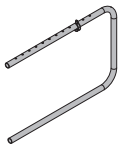
verzinkt
Lieferzustand: Geländer beigelegt

	[kg]	Art.-Nr.
Xsafe plus-Bühnenübergang Xsafe plus platform transition	**26,5**	**586419000**



verzinkt
Länge: 85 cm
Breite: 48 cm

Xsafe plus-Geländerverlängerung Xsafe plus handrail extension	**4,3**	**586420000**



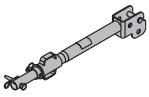
verzinkt
Länge: 81 cm
Breite: 53 cm

Xsafe plus-Gegengeländer 2,00m	**20,3**	**586428000**
Xsafe plus-Gegengeländer 1,00m Xsafe plus counter railing	**15,5**	**586430000**



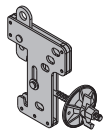
verzinkt
Höhe: 200 cm
Lieferzustand: zusammengeklappt

Xsafe plus-Stützenstrebe EB Xsafe plus supporting strut EB	**8,0**	**586412500**



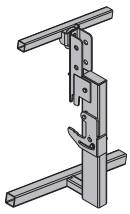
verzinkt
Länge: 91 - 99 cm

Xsafe plus-Riegelverbinder Xsafe plus waling connector	**6,1**	**586433000**



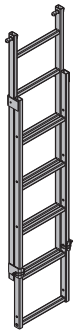
verzinkt
Höhe: 33 cm

Xsafe plus-Umsetzadapter Trägerschalung Xsafe plus lifting adapter for beam formwork	**14,0**	**586439000**



verzinkt
Breite: 66 cm
Höhe: 89 cm

Xsafe plus-Teleskopleiter Xsafe plus telescopic ladder	**17,1**	**586421000**



verzinkt
Höhe: 158 - 274 cm

	[kg]	Art.-Nr.
Xsafe plus-Leiternverlängerung 1,15m Xsafe plus ladder extension 1.15m verzinkt Höhe: 126 cm	**7,0**	**586422000**
Xsafe plus-Leiternstütze Xsafe plus ladder support verzinkt Höhe: 55 cm	**2,1**	**586423000**
Xsafe plus-Leiternhalter Xsafe plus ladder starter piece verzinkt Länge: 95 cm	**6,8**	**586424000**

Ankersystem 15,0

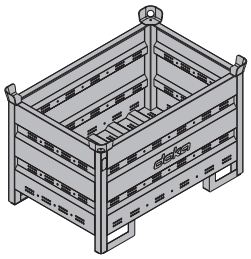
Ankerstab 15,0mm verzinkt 0,50m	**0,72**	**581821000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 0,75m	**1,1**	**581822000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 1,00m	**1,4**	**581823000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 1,25m	**1,8**	**581826000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 1,50m	**2,2**	**581827000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 1,75m	**2,5**	**581828000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 2,00m	**2,9**	**581829000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt 2,50m	**3,6**	**581852000**
Ankerstab 15,0mm verzinkt .....m	**1,4**	**581824000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 0,50m	**0,73**	**581870000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 0,75m	**1,1**	**581871000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 1,00m	**1,4**	**581874000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 1,25m	**1,8**	**581886000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 1,50m	**2,1**	**581876000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 1,75m	**2,5**	**581887000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 2,00m	**2,9**	**581875000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 2,50m	**3,6**	**581877000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 3,00m	**4,3**	**581878000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 3,50m	**5,0**	**581888000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 4,00m	**5,7**	**581879000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 5,00m	**7,2**	**581880000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt 6,00m	**8,6**	**581881000**
Ankerstab 15,0mm unbehandelt .....m Tie rod 15.0mm	**1,4**	**581873000**

Flügelmutter 15,0 Wing nut 15.0 verzinkt Länge: 10 cm Höhe: 5 cm Schlüsselweite: 27 mm	**0,31**	**581961000**
Superplatte 15,0 Super plate 15.0 verzinkt Höhe: 6 cm Durchmesser: 12 cm Schlüsselweite: 27 mm	**0,98**	**581966000**

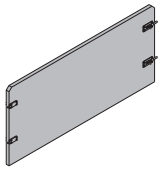
	[kg]	Art.-Nr.
Kunststoffrohr 22mm 2,50m Plastic tube 22mm 2.50m PVC grau Durchmesser: 2,6 cm	**0,45**	**581951000**
Universal-Konus 22/10mm Universal cone 22/10mm grau Durchmesser: 4 cm	**0,005**	**581995000**
Verschlussstopfen 22mm Plug 22mm PE grau	**0,003**	**581953000**
Distanzhalter 20cm **Distanzhalter 25cm** **Distanzhalter 30cm** Distancer PE grau blau	**0,04** **0,05** **0,06**	**581907000** **581908000** **581909000**
Schutzkappe 15,0/20,0 Protective cap 15.0/20.0 gelb Länge: 6 cm Durchmesser: 6,7 cm	**0,03**	**581858000**
Ankerstabschlüssel 15,0/20,0 Tie-rod wrench 15.0/20.0 verzinkt	**1,8**	**580594000**
Freilaufknarre SW27 Friction type ratchet SW27 manganphosphatiert Länge: 30 cm	**0,49**	**581855000**
Steckschlüssel 27 0,65m Box spanner 27 0.65m verzinkt	**1,9**	**581854000**

Mehrweggebinde

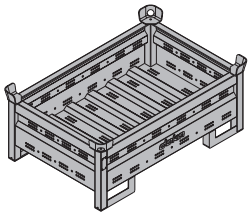
Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m — [kg] 70,0 — Art.-Nr. 583011000
Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m
verzinkt
Höhe: 78 cm



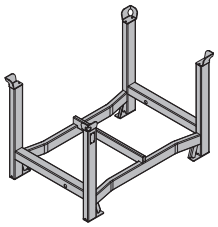
Mehrwegcontainer Unterteilung 0,80m — [kg] 3,7 — Art.-Nr. 583018000
Mehrwegcontainer Unterteilung 1,20m — [kg] 5,5 — Art.-Nr. 583017000
Multi-trip transport box partition
Stahlteile verzinkt
Holzteile gelb lasiert



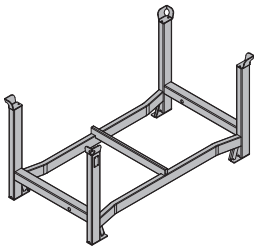
Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80x0,41m — [kg] 42,5 — Art.-Nr. 583009000
Doka multi-trip transport box 1.20x0.80x0.41m
verzinkt



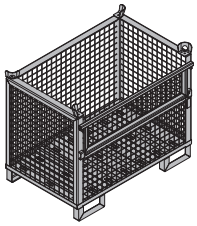
Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m — [kg] 38,0 — Art.-Nr. 583016000
Doka stacking pallet 1.20x0.80m
verzinkt
Höhe: 77 cm



Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m — [kg] 41,0 — Art.-Nr. 586151000
Doka stacking pallet 1.55x0.85m
verzinkt
Höhe: 77 cm



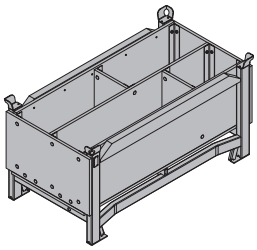
Doka-Gitterbox 1,20x0,80m — [kg] 63,0 — Art.-Nr. 583007000
Doka skeleton transport box 1.20x0.80m
verzinkt
Höhe: 100 cm



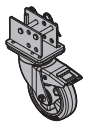
Doka-Gitterbox 1,70x0,80m — [kg] 87,0 — Art.-Nr. 583012000
Doka skeleton transport box 1.70x0.80m
verzinkt
Höhe: 113 cm



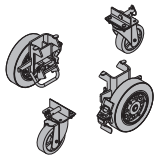
Doka-Kleinteilebox — [kg] 106,4 — Art.-Nr. 583010000
Doka accessory box
Holzteile gelb lasiert
Stahlteile verzinkt
Länge: 154 cm
Breite: 83 cm
Höhe: 77 cm



Universal-Lenkrolle Transportgebinde — [kg] 6,0 — Art.-Nr. 584043000
Universal castor wheel for transport pallet
verzinkt
Höhe: 28,8 cm



Anklemm-Radsatz B — [kg] 33,6 — Art.-Nr. 586168000
Bolt-on castor set B
blau lackiert



Formwork & Scaffolding.
We make it work.

www.doka.com/wall-formwork-ff20