

Die Schalungstechniker.

Schalen von Sichtbeton

Anwenderinformation



Inhaltsverzeichnis

3	Einleitung
3	Grundlegende Sicherheitshinweise
7	Dienstleistungen
8	Vorwort
9	Regelkreis
10	Oberflächengestaltung
24	Schalungssysteme und deren Eigenschaften
24	Rahmenschalungen
28	Trägerschalungen
33	Stützenschalungen
37	Deckenschalungen
40	Zusammenfassung
41	Ausführungsdetails der Schalung
57	Schalvorgang auf der Baustelle
67	Doka-Serviceleistungen
67	Doka-Serviceleistungen
70	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. Frischbetondrucke 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 Mehrwegbinden.
- 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.

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.



Dienstleistungen

Unterstützung in jeder Projektphase

- Gesicherter Projekterfolg durch Produkte und Dienstleistungen aus einer Hand.
- Kompetente Unterstützung von der Planung bis zur Montage direkt auf der Baustelle.

Projektbegleitung von Anfang an

Jedes Projekt ist einzigartig und erfordert individuelle Lösungen. Das Doka-Team unterstützt Sie bei den Schalungsarbeiten mit Beratungs-, Planungs- und Serviceleistungen vor Ort, damit Sie Ihr Projekt effektiv und sicher umsetzen können. Doka unterstützt Sie mit individuellen Beratungsleistungen und maßgeschneiderten Schulungen.

Effiziente Planung für einen sicheren Projektverlauf

Effiziente Schalungslösungen können nur dann wirtschaftlich entwickelt werden, wenn man die Projektanforderungen und Bauprozesse versteht. Dieses Verständnis ist die Basis für Doka-Engineering-Dienstleistungen.

Mit Doka Bauabläufe optimieren

Doka bietet spezielle Tools, die helfen, Abläufe transparent zu gestalten. Betonierprozesse können so beschleunigt, Bestände optimiert und die Schalungsplanung effizienter gestaltet werden.

Sonderschalung und Montage vor Ort

In Ergänzung zu Systemschalungen bietet Doka maßgeschneiderte Sonderschalungseinheiten. Zudem montiert speziell geschultes Personal Traggerüste und Schalungen auf der Baustelle.

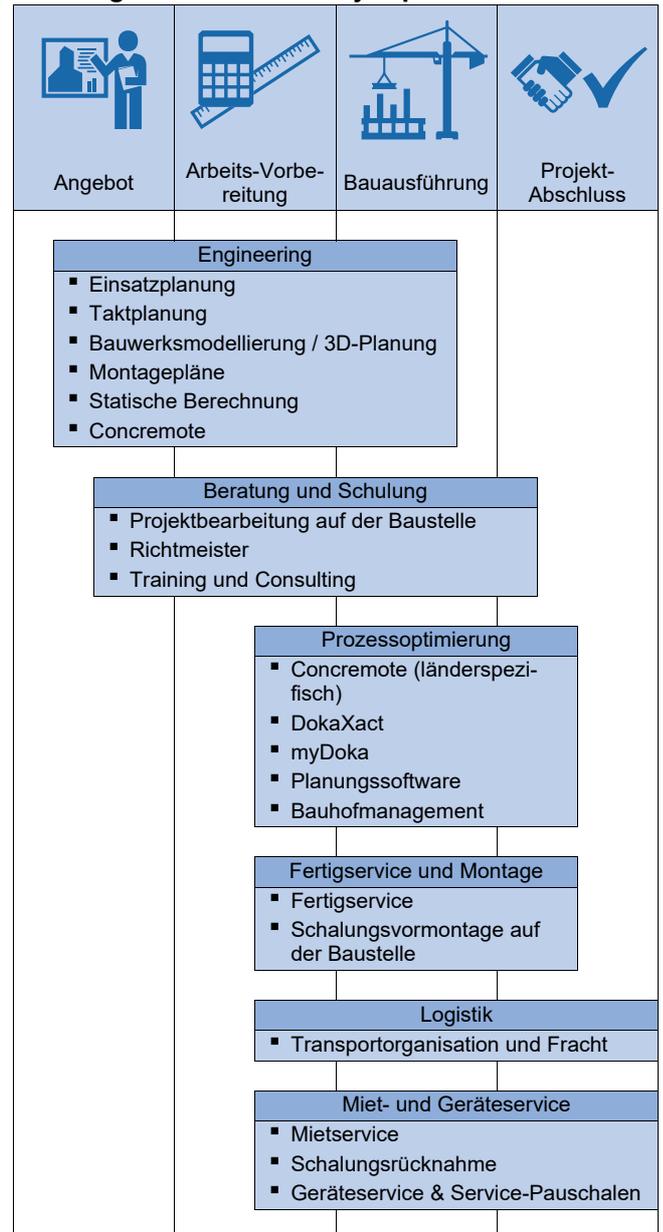
Verfügbarkeit just in time

Für die zeit- und kosteneffiziente Abwicklung eines Projekts ist die Verfügbarkeit der Schalung ein wesentlicher Faktor. Über ein weltweites Logistik-Netzwerk erfolgen die notwendigen Schalungsmengen zum abgestimmten Zeitpunkt.

Miet- und Geräteservice

Schalungsmaterial kann projektbezogen aus den leistungsstarken Doka-Mietparks angemietet werden. Kunden-Eigengeräte und Doka-Mietgeräte werden im Doka-Geräteservice gereinigt und instand gesetzt.

Leistungsstark in allen Projektphasen



Digitale Services

für Produktivitätssteigerung am Bau

Von der Planung bis zum Bauabschluss - mit unseren digitalen Services wollen wir Taktgeber für produktiveres Bauen sein. Unser digitales Portfolio beinhaltet Lösungen für die Planung, Beschaffung und Verwaltung bis hin zur Ausführung auf der Baustelle. Erfahren Sie mehr über unser digitales Angebot unter <https://www.doka.com/digital>.

Vorwort

Mit der vorliegenden Anwenderinformation möchte Doka einen Beitrag zur praxisgerechten Unterstützung sowohl von Planern, als auch von ausführenden Baumannschaften bei der Herstellung von Sichtbetonbauteilen leisten. Das Hauptaugenmerk in diesem Dokument wird dabei auf die ausführenden Baumannschaften gelegt.

Sichtbeton-Bauwerke

Sichtbetonbauwerke sind moderne, individuelle Unikate mit freien Gestaltungsmöglichkeiten, die hinsichtlich Form und Oberfläche freie Gestaltungsmöglichkeiten bieten (im Rahmen der technischen Machbarkeit).

Anforderungen

Die Erstellung und Abwicklung von Sichtbetonbauwerken erfordert besondere qualitative Erfahrungen, sowohl bei Kalkulation und Planung, als auch bei der handwerklichen Erstellung.

Doka-Erfahrung

Die über viele Jahre gesammelten Erfahrungen vieler Sichtbetonbaustellen weltweit versetzen uns in die Lage, Ihnen nachfolgend gezielte Hinweise zum praktischen Umgang mit unseren Schalungssystemen zu geben.

Oberflächen

Neben der generellen Funktionalität und der Raumaufteilung eines Projektes sind bei Sichtbetonbaustellen vor allem die Ansichtsflächen und deren Wirkung entscheidend. Sie übernehmen gestalterische Funktion und darum werden diese Ansichtsflächen auch „Betonflächen mit Anforderungen an das Aussehen“ genannt. Damit die Ansichtsflächen den Vorstellungen des Architekten und des Bauherren genügen, vertreten wir die Ansicht, im Vorfeld die notwendigen Arbeitsschritte und Vorlaufzeiten aus dem Blickwinkel aller am Ergebnis Beteiligten zu durchdenken.

Sichtbeton-Schalungen

Sichtbetonschalungen sind Schalungen mit besonderen Qualitätsanforderungen und damit auch besonderen zu berücksichtigenden Kostenfaktoren.

Doka-Produkte

Für Auskunft über die Verfügbarkeit der dargestellten Produkte stehen Ihnen unsere nächst gelegene Niederlassung bzw. der zuständigen Außendienstmitarbeiter gerne zu Verfügung.

Richtlinien und Normen

Spezifische Anforderungen an Betonoberflächen können aufgrund regionaler, technischer Richtlinien¹⁾ und individueller Gestaltungswünsche sehr unterschiedlich sein. Daher muss die Eignung bestimmter Schalungssysteme jeweils projektbezogen geprüft und abgestimmt werden.

Aus diesem Grund empfiehlt es sich, vorab eine Probestand bzw. -Decke herzustellen, um das Zusammenspiel aller Faktoren zu prüfen. Das Ergebnis wird anschließend dokumentiert und von allen Verantwortlichen freigegeben.

¹⁾ z.B. Merkblatt Deutscher Beton- und Bautechnik (Deutschland) bzw. Richtlinie "Sichtbeton - Geschalte Betonflächen" (Österreich)

Regelkreis



Sichtbeton ist Teamaufgabe und erfordert darum den engagierten Einsatz aller Beteiligten. Es ist empfehlenswert, alle maßgeblichen Fachleute an einen Tisch zu bekommen, um Maßnahmen und Vorgehensweisen zu besprechen, die ein gutes Ergebnis erzielbar machen.

Unsere nachfolgenden Tipps, Hinweise und Empfehlungen können sicher ein guter Beitrag für das Gelingen sein, sind aber nur im Gesamtzusammenhang, gepaart mit Ihren Erfahrungen des Betonbaus, zu sehen und erheben daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Welche Unterstützung wir Ihnen über die beschriebenen praktischen Ratschläge hinaus noch anbieten, können Sie gerne im Kapitel "Doka-Serviceleistungen" nachlesen.

Link zu Video "Zeitliche Veränderung der Betonoberfläche":



[Hier klicken...](#)



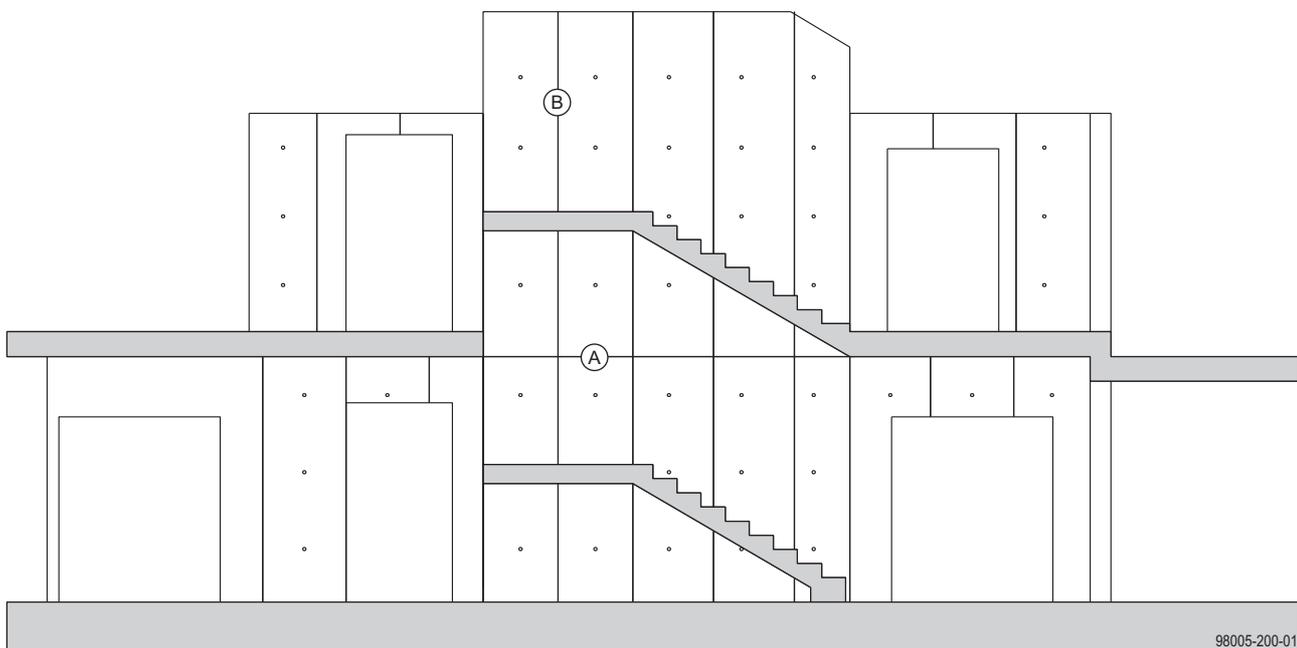
Oberflächengestaltung

Planunterlagen

Vor dem Beginn der Schalungsvorbereitung für anspruchsvolle Sichtbetonflächen sind folgende Punkte zu beachten:

- Gültige bzw. freigegebene Planunterlagen, bevorzugt in digitaler Form
 - Wenn möglich Rohbaupläne (nur Darstellung der tragenden Wände und Decken)
 - Klärung, welche Flächen in Sichtbeton auszuführen sind
 - Definition des Schalungsbildes auf Basis der Ausschreibungsunterlagen
- Abstimmung der Ansichtspläne mit Grundrissen und Schnitten (Störstellen in den Ansichtsfleichen durch anschließende Wände und Decken)
 - Berücksichtigung von Einbauteilen mit Einfluss auf die Ansichtsfleichen (Beleuchtung, Rohre, Abstandhalter inkl. Verschluss etc.)
 - Festlegen der Arbeitsfugen in Abstimmung mit Baustatiker
 - Gespräche mit allen, die am Bau und an der Herstellung der Sichtflächen beteiligt sind
 - Klärung, welcher Anspruch an die Oberfläche mit geringem und welcher mit hohem Aufwand verbunden ist

Beispiel: Ansichtsfleiche Treppenhaus



A Arbeitsfuge

B Schalhautfuge

Fugen

Wand

Die vom Planer und Statiker gewünschten bzw. vom Arbeitsablauf her notwendigen Fugen werden schalungstechnisch unterschiedlich erzeugt.

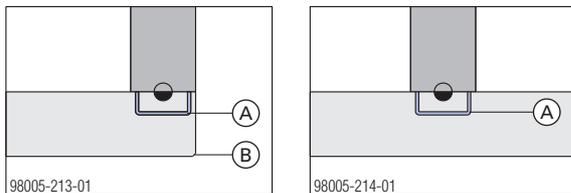
- **Schalhautstoß:** Plattenstöße innerhalb eines Schalungselementes
- **Elementfugen:** Stöße zwischen den einzelnen Schalungselementen
- **Arbeitsfugen:** Bauablauf- oder statisch bedingte Trennfugen zwischen den einzelnen Betonierabschnitten

Die genannten Stöße und Fugen zeichnen sich am Beton unterschiedlich ab. Vor allem die Ausführung von Arbeitsfugen muss in den Sichtbetonflächen berücksichtigt werden.

Folgender Punkt ist für die Anordnung der Arbeitsfugen mit Planer und Statiker abzustimmen:

- Müssen die Ecken und Wandanschlüsse in einem Betonierabschnitt geschalt werden oder können die Wände in einzelne Wandscheiben aufgelöst werden?
- Welche maximalen Wandlängen dürfen in einem Betonierabschnitt hergestellt werden? Wo sind Arbeitsfugen notwendig bzw. in der Ansichtsfläche möglich?

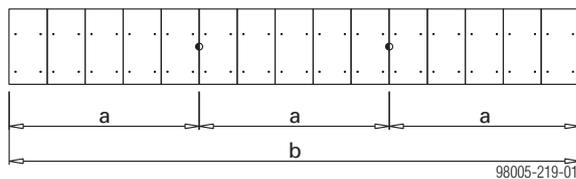
Grundriss:



links: Wand ohne Eckausbildung
rechts: Wandanschluss nachträglich

- A Bewehrungsanschluss
- B Dreikantleiste

Ansicht:

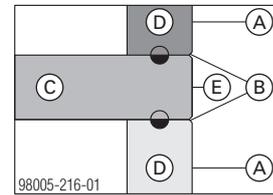


a ... Betonierabschnittslänge
b ... Gesamtlänge Sichtbetonwand

Decke

- Sind Bewehrungsanschlüsse in der Decke möglich und somit die Arbeitsfugen wählbar oder müssen die einzelnen Bauteile gemeinsam betoniert werden?
- Kann die Stirnseite der Decke durch die Arbeitsfugen sichtbar bleiben?

Schnitt:

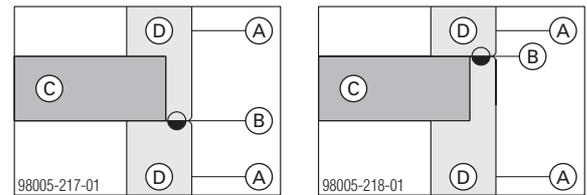


Arbeitsfugen Wand - Decke

- A Ansicht Wandfläche
- B Dreikantleiste oder Trapezleiste
- C Decke
- D Wand
- E Ansicht Deckenstirnseite

- Falls die Deckenstirnseite nicht sichtbar sein soll, kann die Arbeitsfuge an der Unterkante oder an der Oberkante ausgeführt werden.

Schnitt:

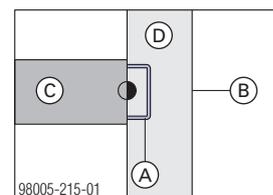


links: Arbeitsfuge Unterkante Decke
rechts: Arbeitsfuge Oberkante Decke

- A Ansicht Wandfläche
- B Dreikantleiste
- C Decke
- D Wand



Beispiel: Abschnittsfugen Wand - unabhängig vom Deckenniveau



Decke mit Bewehrungsanschluss

- A Bewehrungsanschluss
- B Ansicht Wandfläche
- C Decke
- D Wand

Schalhaut

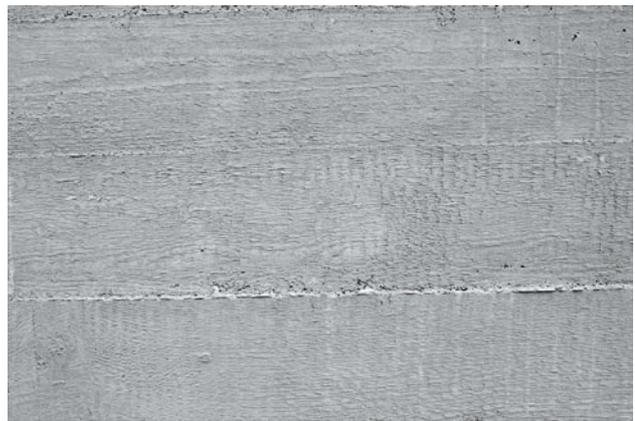
Die Schalhaut ist jener Teil der Schalung, mit der die optische Wirkung der Sichtbetonoberfläche (Textur, Farbton) beeinflusst werden kann. Mit unterschiedlichen Arten von Schalhaut können diese beiden Faktoren verändert werden.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die Schalhäute von stark saugend (Bretter) bis nicht saugend (Kunststoff, Stahl etc.) aufgelistet.

Bretter sägerau



Brettoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Raue Brettstruktur mit dunkler Betonfarbe
- Nach mehreren Einsätzen heller
- Sehr starkes Saugverhalten
- Fast keine Poren an der Ansichtsfläche
- Unterschiedliches Saugverhalten durch Äste, Harzgallen usw.
- Holzzucker verhindert teilweise Betonhärtung.
- Absandungen an der Oberfläche
- Holzfasern können an der Oberfläche verbleiben.

Hinweis:

Abdruck und Aussehen der Betonoberfläche können sich im Zuge mehrerer Einsätze verändern.



- Verwenden einer Gattersäge statt einer Kreissäge ergibt parallele statt sichelförmige Abdrücke (je nach Verfügbarkeit).
- Bretter vor dem Ersteinsatz bzw. beim Austausch einzelner Bretter mit Zementschlämme behandeln (siehe Kapitel "Vorbehandlung der Schalung").
- Um Farbunterschiede möglichst zu vermeiden, sollte hier der selbe Zement verwendet werden, wie später im Beton verwendet wird.

Bretter gehobelt



Brettoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Glatte Oberfläche mit Holzstruktur
- Betonfarbe dunkel
- Nach mehreren Einsätzen heller
- Geringe Porenbildung
- Unterschiedliches Saugverhalten durch Äste, Harzgallen usw.
- Holzzucker verhindert teilweise Betonhärtung.
- Absandungen an der Oberfläche



Bretter vor dem Ersteinsatz bzw. beim Austausch einzelner Bretter mit Zementschlämme behandeln (siehe Kapitel "Vorbehandlung der Schalung").

Bretter profiliert



Brettoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Stark strukturierte Oberfläche (je nach Profilierung Erhöhung oder Vertiefung)
- Kein Ausbluten an den Brettstößen ("dichte" Brettstöße durch Nut und Feder)
- Brettstruktur zeichnet sich stark ab.
- Betonfarbe dunkel
- Nach mehreren Einsätzen heller
- Geringe Porenbildung
- Unterschiedliches Saugverhalten durch Äste, Harzgallen usw.
- Holzzucker verhindert teilweise Betonhärtung.
- Absandungen an der Oberfläche

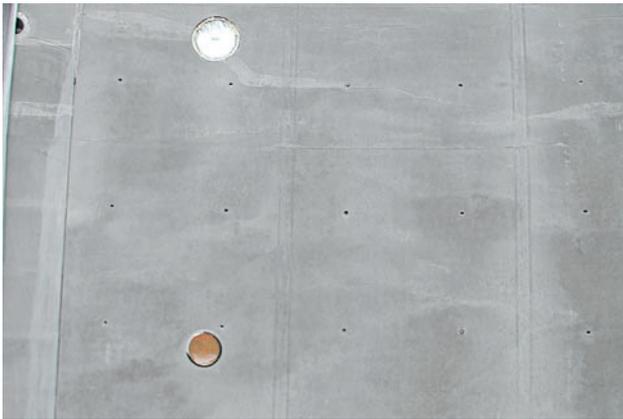


Unbeschichtete Bretter vor dem Ersteinsatz bzw. beim Austausch einzelner Bretter mit Zementschlämme behandeln (siehe Kapitel "Vorbehandlung der Schalung").

Drainvlies



Drainvlies Oberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Kunststoffbahn mit Siebdruckstruktur
- Ableitung des Oberflächenwassers und der Luft aus dem frischen Beton
- Zementleim-Konzentration an der Oberfläche
- Dunkle Betonflächen
- Nahezu keine Porenbildung
- Hoher Aufwand mit Aufspannen auf der Schalung
- Ist eigentlich nicht für Sichtbeton gedacht, sondern für Kläranlagen und Kraftwerksbau (hohe mechanische oder chemische Beanspruchung).
- Kein Trennmittel möglich, daher hoher Aufwand beim Ausschalen (Betonhaftung)
- Kann meist nur einmal verwendet werden.
- Hohe zusätzliche Material- und Lohnkosten
- Hohe Gefahr von Wellenbildung

Hinweis:

Bei Anwendung für Sichtbetonflächen das Drainvlies unbedingt auf einer zusätzlichen Lage Schalhaut aufliegen und diese von der Rückseite verschrauben.

Holzwerkstoffplatten (z.B. Spanplatten)



Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Wasserfest verleimte Schalungsplatte
- Meist mehrschichtiger Aufbau
- Ohne Beschichtung stark saugend
- Oberfläche leicht rau
- Neigt zur Fleckenbildung
- Nur für wenige Einsätze geeignet
- Fast keine Poren
- Kanten sehr empfindlich gegen Beschädigung

OSB-Platten



Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Glatte Oberfläche mit deutlichem Abzeichnen der Plattenstruktur
- Raue Brettstruktur mit dunkler Betonfarbe
- Nach mehreren Einsätzen heller
- Unterschiedliches Saugverhalten
- Fast keine Poren an der Ansichtsfläche
- Holzzucker verhindert teilweise Betonhärtung.
- Absandungen an der Oberfläche
- Holzfasern können an der Oberfläche verbleiben.

Hinweis:

Abdruck und Aussehen der Betonoberfläche können sich im Zuge mehrerer Einsätze verändern.



- Platten vor dem Ersteinsatz bzw. beim Austausch einzelner Platten mit Zementschlämme behandeln (siehe Kapitel "Vorbehandlung der Schalung").
- Um Farbunterschiede möglichst zu vermeiden, sollte hier der selbe Zement verwendet werden, wie später im Beton verwendet wird.

Doka-Schalungsplatte 3S top



96421-800

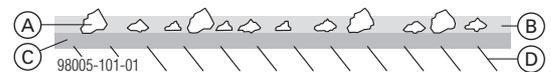
Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften (zusätzlich zu 3-SO 21mm und 27mm):

- Zusätzliche, einseitige Lackversiegelung
- Versiegelung mit eingestreuten Korundpartikeln (rutschhemmend)



A Korund

B Lackversiegelung

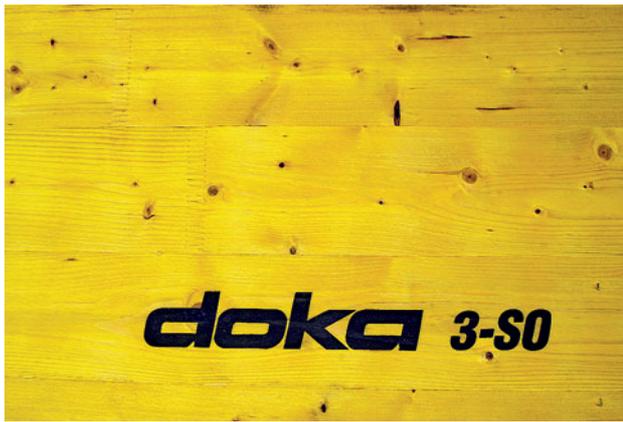
C Melaminharz

D Fichtendeckschicht

- Oberfläche durch Korundpartikel matt glänzend
- Sehr schwach saugend
- Normale Porenbildung
- Helle Betonfarbe

Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Doka-Schalungsplatte 3-SO



Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Dreischichtige und kreuzweise verleimte Platte aus Fichtenholz
- Geringe Rissneigung durch dünnere Deckschichten
- Beidseitig leimbeschichtete Oberfläche
- Koch-, alkali-, wasser- und witterungsbeständige Verleimung
- Leichte Brettstruktur (abhängig von der Holzfeuchte)
- Einsatz bei Wand- und Deckenschalung
- Hochwertige, gleichbleibende Holzqualität
- Glatte Betonoberfläche
- Gleichmäßiges Betonbild
- Betonoberfläche tendenziell hell
- Astlöcher, Brettstöße, Risse usw. zeichnen sich dunkel ab.
- Leicht saugende Oberfläche (dadurch geringe Porenbildung)

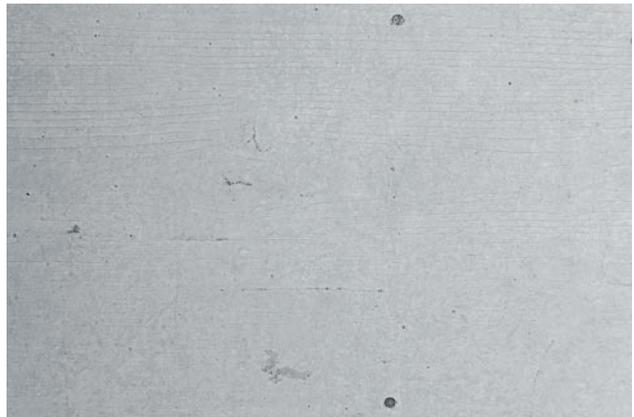
Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Doka-Schalungsplatte 3S basic



96402-800

Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Dreischichtige und kreuzweise verleimte Platte aus Fichtenholz
- Geringe Rissneigung durch dünnere Deckschichten
- Beidseitig leimbeschichtete Oberfläche
- Koch-, alkali-, wasser- und witterungsbeständige Verleimung
- Leichte Brettstruktur (abhängig von der Holzfeuchte)
- Einsatz bei Wand- und Deckenschalung
- Gute, gleichbleibende Holzqualität
- Glatte Betonoberfläche
- Gleichmäßiges Betonbild
- Betonoberfläche tendenziell hell
- Astlöcher, Brettstöße, Risse usw. zeichnen sich dunkel ab.
- Leicht saugende Oberfläche (dadurch geringe Porenbildung)

Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Doka-Schalungsplatte 3-SO (Sonderanfertigung)



Plattenoberfläche (verschiedene Varianten)



Betonbild

Eigenschaften (zusätzlich zu 3-SO 21mm und 27mm):

- Große Auswahl an verschiedenen Profilen
- Variabler Profilabstand
- Auch unbehandelte Oberfläche verfügbar (Holzstruktur sichtbar)
- Brettcharakter durch eingefräste Längsnuten (ergibt Rispen)
- Schwach saugend
- Helle Betonfarbe

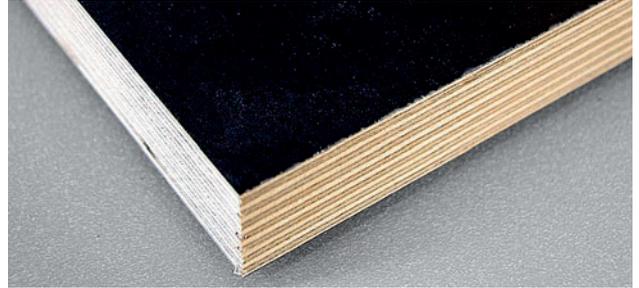


HINWEIS

Längere Einschalzeiten beachten!
Gefahr des Abbrechens der Rispen beim Ausschalen, besonders bei horizontaler Anordnung!

Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Dokaplex-Schalungsplatte und Doka-Mehrschichtplatte



Plattenoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

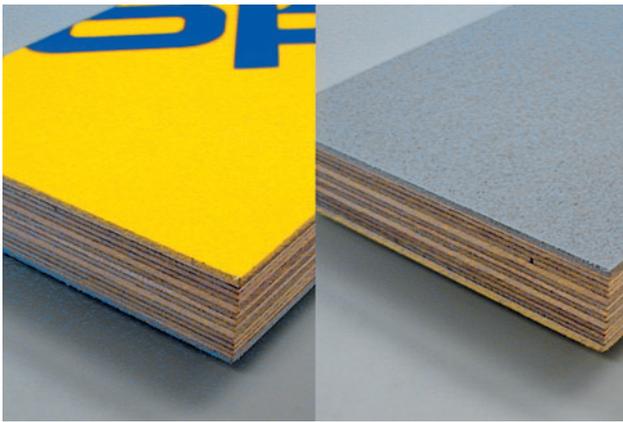
- Birkensperrholz kreuzweise verleimt
 - Phenolharzbeschichtung beidseitig gleich
 - Einsatz in Wand- und Deckenschalung
 - Platte für glatte Sichtbetonflächen
 - Schnittkante versiegelt
 - Schwach saugend
 - Oberfläche ohne Struktur (glatt)
 - Normale Porenbildung
 - Helle Betonfarbe
- 
 - Hohe Einsatzzahlen vor allem bei Verschraubung von Rückseite erreichbar

Hinweis:

- Verschraubung von hinten ab Stärke 18 mm möglich
- Stärke 4 mm und 9 mm Befestigung mit Nägel, Klammern oder Schrauben von Betonseite
- Stärke 4 mm - mehr Nagelungen notwendig - Wellenbildung
- Beim Betonieren mit Sperrholzplatten kann es durch unterschiedliche Holzfeuchte zu leichter Wellenbildung (Rippling) der Deckschicht kommen, besonders bei Mehrfachverwendung.
- Diese Wellenbildung kann auch durch Beschädigung der Oberflächenbeschichtung auftreten. Daher die Platte mit besonderer Sorgfalt behandeln.
 - Hammerschläge, Kratzer usw. vermeiden.
 - Im Deckenbereich Rüttler mit Gummikappen verwenden.

Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Doka-Xlife-Platte



Plattenoberfläche (links: Rückseite / rechts: Betonseite)



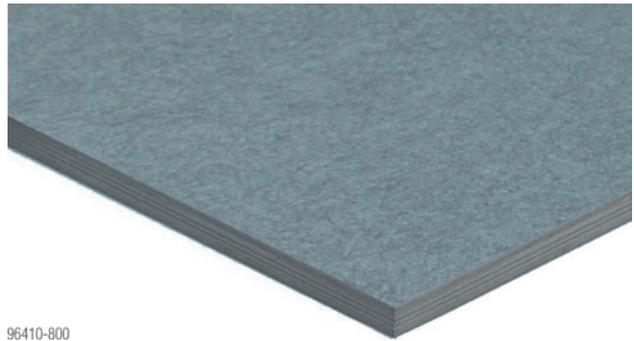
Betonbild

Eigenschaften:

- Kreuzweise verleimtes Birkensperrholz
- Kraftorientierte Verleimung
- Beton- und Rückseite mit Kunststoffhaut
- Nicht saugende Oberfläche
- Platte für glatte Betonflächen (kein Rippling)
- Hohe Einsatzzahlen
- Verschraubung im Element von Rückseite
- Normale Porenbildung
- Helle Betonfarbe
- In Rahmenelementen enthalten, z.B. Framax Xlife, Framax Xlife plus, Frami Xlife (Verschraubung auf Rückseite).
- In Dokadek 20- und Dokadek 30-Elementen enthalten (auf Betonseite vernietet).
- Als lose Platte nur bedingt verwendbar (kraftorientierte Verleimung, Formate).

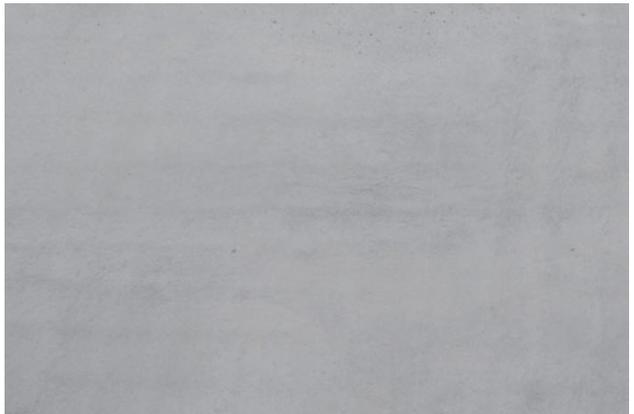
Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Doka-Xface-Platte



96410-800

Plattenoberfläche (Betonseite)



Betonbild

Eigenschaften:

- Hochwertige Birkensperrholzplatte mit faserarmierter Kunstharzbeschichtung an der betonberührenden Seite, Phenolharzfilm an Plattenrückseite
- Große Plattenformate mit Übermaß
- Kein Trennmittel bei den ersten Einsätzen erforderlich.
- Einfache Reinigung durch sehr gute Trenneigenschaften (siehe untenstehenden Videolink)
- Keine Abfärbungen am Beton durch UV-beständige Beschichtung
- Normale Porenbildung
- Helle Betonfarbe
- Kein Rippling (Wellenbildung)
- Hohe Widerstandsfähigkeit der Beschichtung für gleichmäßiges, glattes Betonbild
- "Sauberes" Nageln, Schneiden und Bohren möglich
- Nichtsaugende Oberfläche

Lieferbare Formate siehe Artikelliste.

Links zu Youtube-Video "Reinigen der Schalhaut":

Deutsch

Englisch



[Hier klicken...](#)

[Hier klicken...](#)

Schalrohre



Betonbild bei Standardausführung

Eigenschaften:

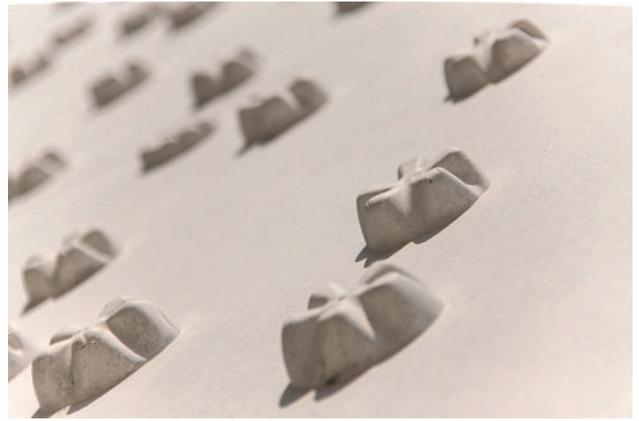
- Meist Kartonrohre mit gewickeltem Aufbau
- Betonberührende Innenflächen mit Kunststoffbeschichtung
- Grundsätzlich für einmalige Verwendung (gilt für Spiralrohr bzw. Glattrohr), es werden aber auch vermehrt wiederverwendbare Varianten eingesetzt.
- Nicht saugende Oberfläche
- Glatte Oberfläche
- Wenige kleine, dafür aber relativ große Poren
- Kein Trennmittel erforderlich
- Helle Betonfarbe

Hinweis:

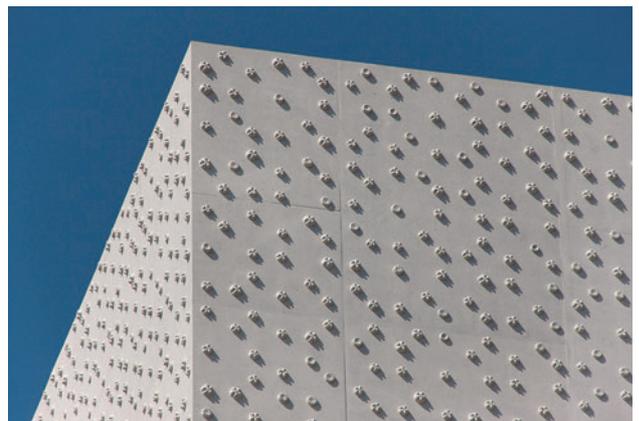
Die Kartonwicklungen können sich an der Betonoberfläche leicht abzeichnen. Es gibt aber auch Schalrohre in glatter Ausführung ohne Abzeichnung der Kartonwicklung.



Matrizen



Schalungsoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

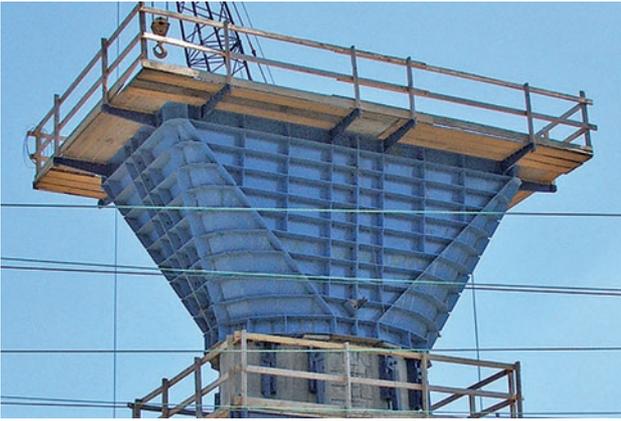
- Aus elastischem Kunststoff für hohe Einsatzzahlen
- In Styropor-Ausführung mit Beschichtung für niedrige Einsatzzahlen
- Nicht saugende Oberfläche
- Oberfläche in unterschiedlichen Strukturen
- Normale Porenbildung
- Helle Betonfarbe



HINWEIS

- Längere Ein- und Ausschalzeiten beachten, um Brechen von Kanten und Ecken beim Ausschalen zu verhindern!
- Bei der Verwendung von Systemschalungen muss die Matrice auf eine zusätzliche Trägerplatte geklebt werden, welche z.B. durch Verschrauben von hinten auf die Systemschalung befestigt wird (Absprache mit Lieferanten der jeweiligen Matrice).

Stahl- und Alubleche



Schalungsoberfläche



Betonbild

Eigenschaften:

- Sehr hohe Kosten
- Vor allem im Tunnel- und Brückenbau im Einsatz - wegen hoher Einsatzzahlen
- Im Hochbau unüblich
- Nicht saugende Oberfläche
- Normale Porenbildung
 - Die Porenbildung ist abhängig von der Einbaulage des Stahlblechs. Eher etwas mehr Porenbildung bei vertikalem Einsatz des Stahlblechs.
- Helle Betonfarbe



HINWEIS

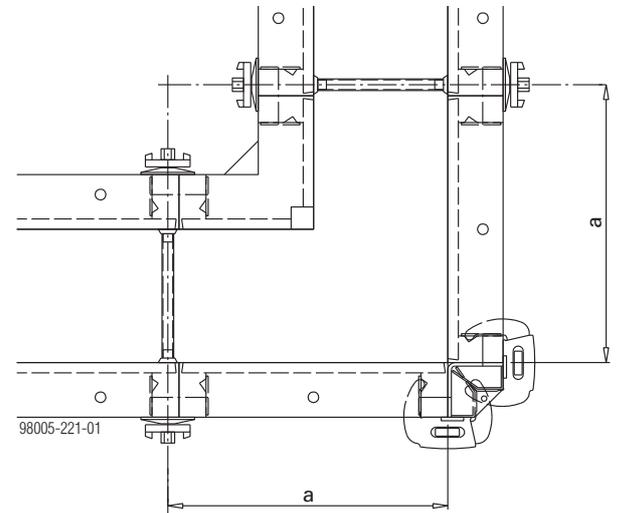
- Rostflecken bei unbehandelter Stahlschalhaut
- Aufwendige Befestigung von Aussparungen, Leisten usw.
- Anpassungen sind mit erheblichem Aufwand verbunden. Keine Flexibilität bei Ankerpositionen
- Reparaturen (z.B. mit Spachtelmasse) können Farbänderungen an der Betonfläche bewirken.

Ankerstellen



- Bei Systemschalungen (z.B. Framax Xlife, Framax Xlife plus, Frami Xlife, Trägerschalung Top 50 und Trägerschalung FF20) die Schalungselemente für die Ankerdurchführungen gegenüberliegend anordnen.
- Die Abstände zu Anschlussfugen und Eckausbildungen sind nur bedingt veränderbar.

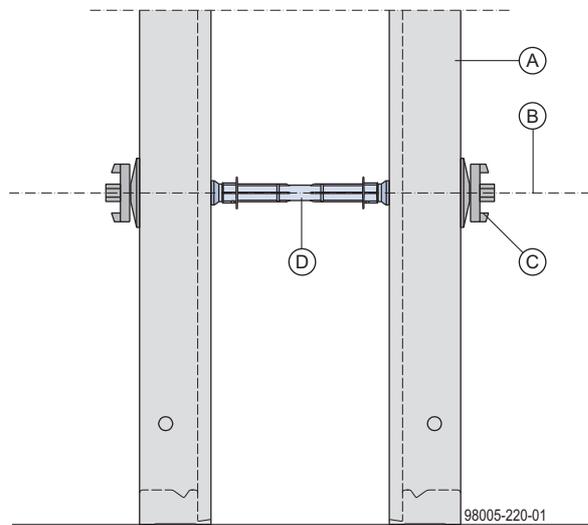
Schema: Eckausbildung Framax Xlife



a ... 32,5 cm + Wandstärke

- Bei Objektschalungen ist der Gestaltungsspielraum größer, wird aber von den technisch machbaren Grenzen eingeschränkt.

Schema: Ankerstelle



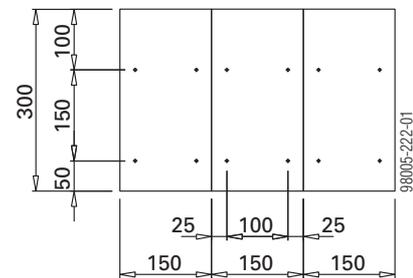
- A** Schalungselement
- B** Ankerstab 15,0
- C** Superplatte 15,0
- D** Distanzhalter FFC 22mm

Mit Ankerstäben wird der Betondruck von beidseitig geschalteten Wänden aufgenommen.

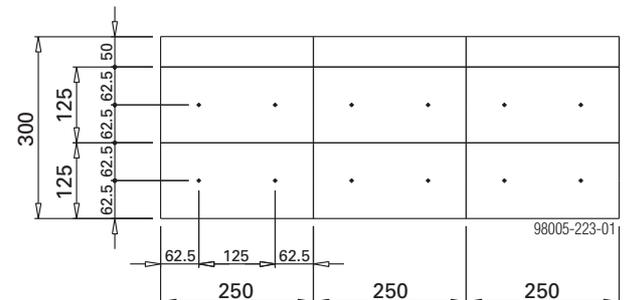
Folgende Punkte sind bei Ansichtsflächen mit hohen Anforderungen zu berücksichtigen:

- Die Anordnung der Ankerstellen sowohl unter gestalterischem als auch schalungstechnischem Blickwinkel betrachten.
- Die Ankerstellen sind bei Systemschalungen durch die verwendeten Elemente vorgegeben und beeinflussen somit die Gestaltung der Oberfläche.

Beispiel 1: Objektschalung



Beispiel 2: Objektschalung



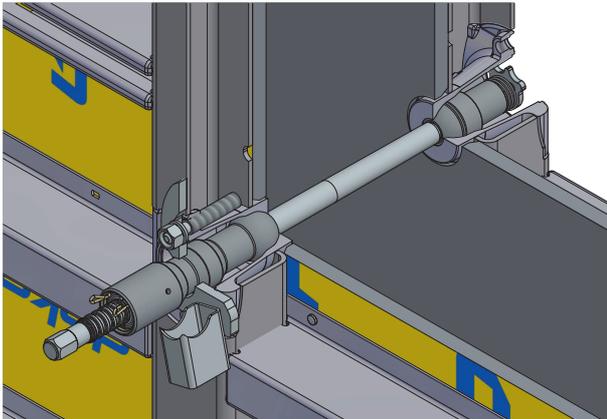
- Ankerfreie Ansichtsflächen sind nur begrenzt und mit erheblichem Mehraufwand herstellbar. Die Aufwände steigen mit der Wandhöhe beträchtlich an (Abstützböcke beidseitig, schwere Stahlträger).

Framax Xlife plus

Symmetrisches Ankerbild in allen Elementbreiten sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung. Details zu Ankerstellen siehe Kapitel "Ausführungsdetails der Schalung - Ankerstellen".

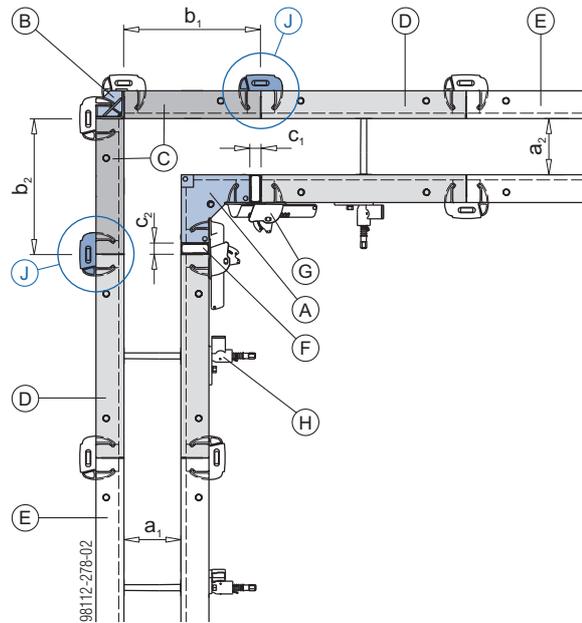


Schema: Einseitig bedienbare Ankerstelle (ohne Hüllrohre Framax Xlife plus)



98005-237-01

Schema: Eckausbildung bei Framax Xlife plus



$a_{1,2}$... Wandstärke
 $b_{1,2}$... Elementbreite
 $c_{1,2}$... Ausgleichsbreite

- A** Framax Xlife plus-Innenecke 30/30cm bzw. Framax Xlife-Innenecke
- B** Framax-Außenecke
- C** Framax Xlife plus-Element 0,45m / 0,60m / 0,75m
- D** Framax Xlife plus-Element (kein Element mit Breite 1,35m!)
- E** Framax Xlife plus-Element
- F** Ausgleich 0 - 15 cm (Framax-Alu-Ausgleich / Framax-Passholz)
- G** Framax-Uni-Spanner
- H** Ankersystem Framax Xlife plus 20,0
- J** Elementverbindung

Nachträgliches Bearbeiten der Oberfläche

Grundsätzlich sollte die Sichtfläche in ihrer Form und Oberfläche nach der Fertigstellung belassen werden. Es gelingt in den meisten Fällen nicht, Fehlstellen mit handelsüblichen Sanierungsmörteln durch Schleifen usw. zu verbessern. Für erforderliche Nachbesserungen ist es ratsam, sich an Spezialfirmen zu wenden, die auf entsprechende Referenzen verweisen können.

Andere Möglichkeiten der geplanten Oberflächenbearbeitung:

- Säuern der Oberfläche
- Aufbringen eines speziellen Graffiti-schutzes, um Verschmutzungen leichter entfernen zu können
- Auswaschen des Zementleims, um das Korngefüge sichtbar zu machen
- Schleifen der Oberfläche (Terrazzo Effekt)
- Stocken der Oberfläche
- Hydrophobieren
- Sandstrahlen



Blauer Beton (gestockt)

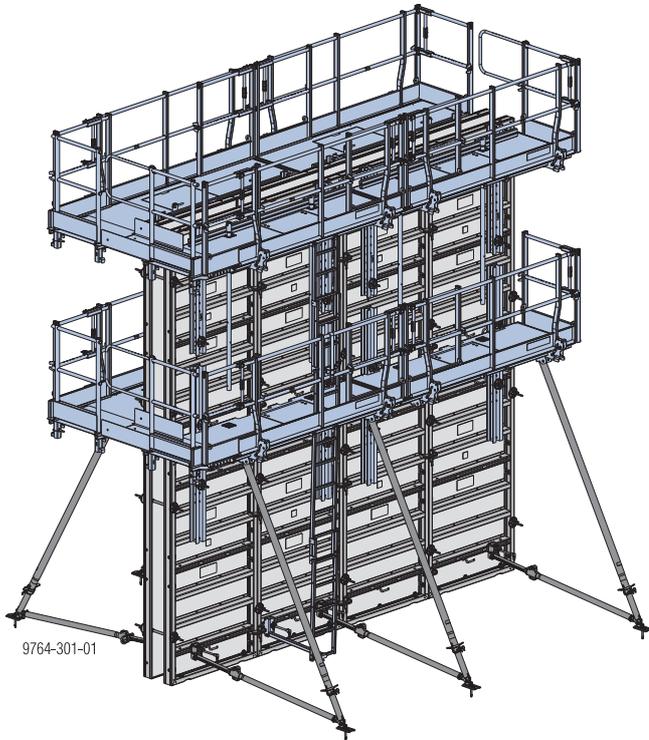


Behandlung mit Betonverzögerer und anschließendem Auswaschen der behandelten Bereiche

Schalungssysteme und deren Eigenschaften

Rahmenschalungen

Rahmenschalung Framax Xlife und Alu-Framax Xlife



Rahmenabdruck (Breite =18 mm, Tiefe =1,5 mm)

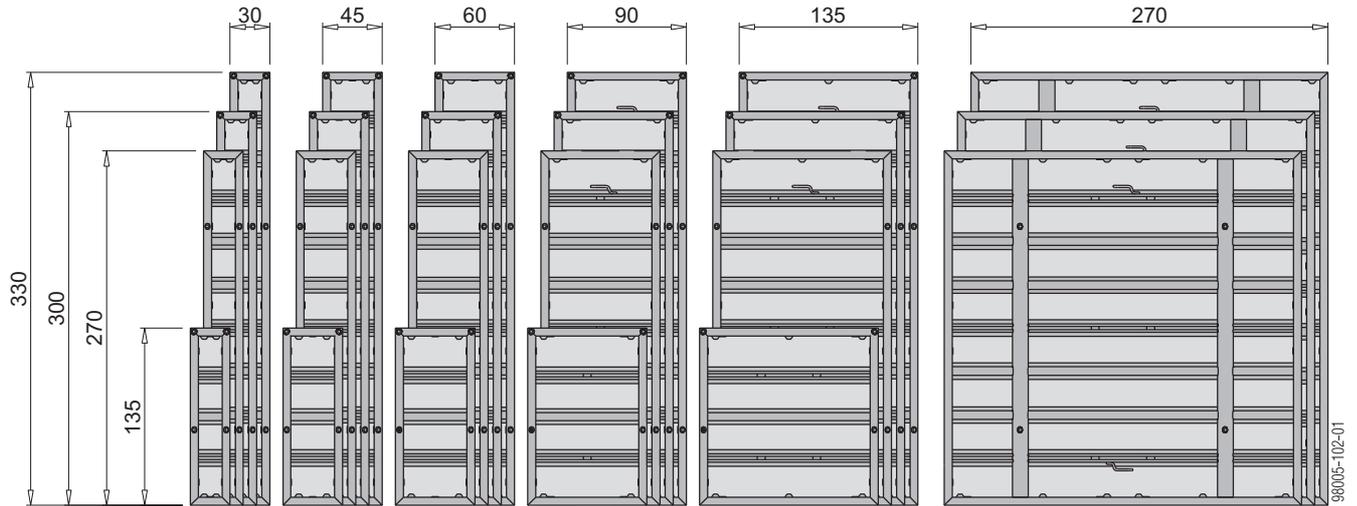


Komplettsysteme mit leistungsfähigem Sicherheits- und Arbeitszubehör, mit denen speziell großflächige Schalungsaufgaben besonders schnell und wirtschaftlich zu lösen sind.

Eigenschaften:

- Vorgefertigte Rahmenelemente
- Definierte Elementbreiten
- Vorgegebene Schalhaut
- Rahmenabdruck im Beton
- Schalhaut von hinten verschraubt (keine Schalhautbefestigung am Beton sichtbar)
- Geordnetes, horizontales und vertikales Fugenbild
- Geordnetes, fixes Ankerbild
- Flexibel durch Elementkombinationen (15 cm-Raster)
- Elemente können stehend oder liegend kombiniert werden.

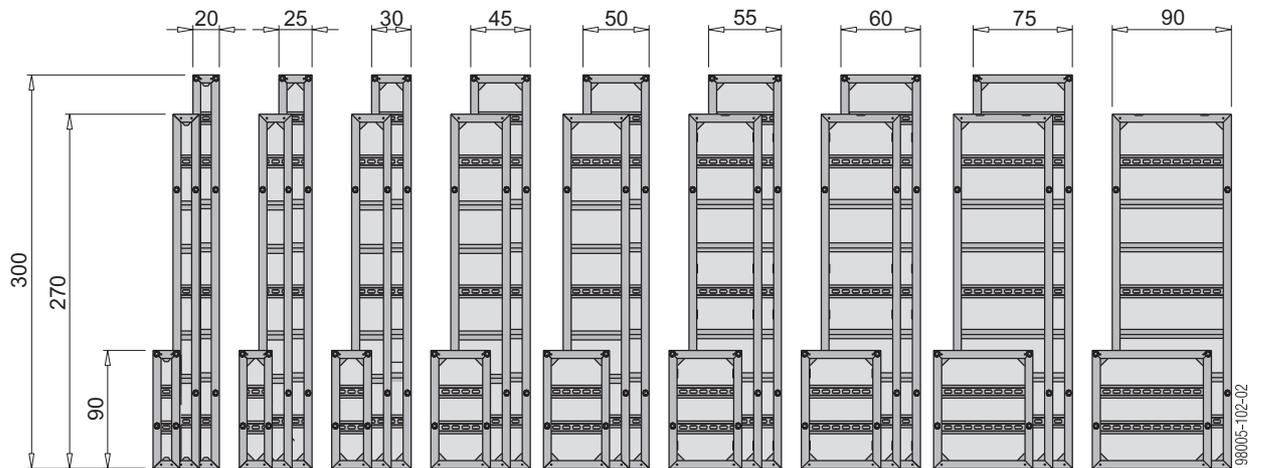
Elementraster Framax Xlife



Hinweis:

Zusätzliche Elementbreiten auf Anfrage.

Elementraster Alu-Framax Xlife



Links zu den aktuellen Anwenderinformationen:

Framax Xlife



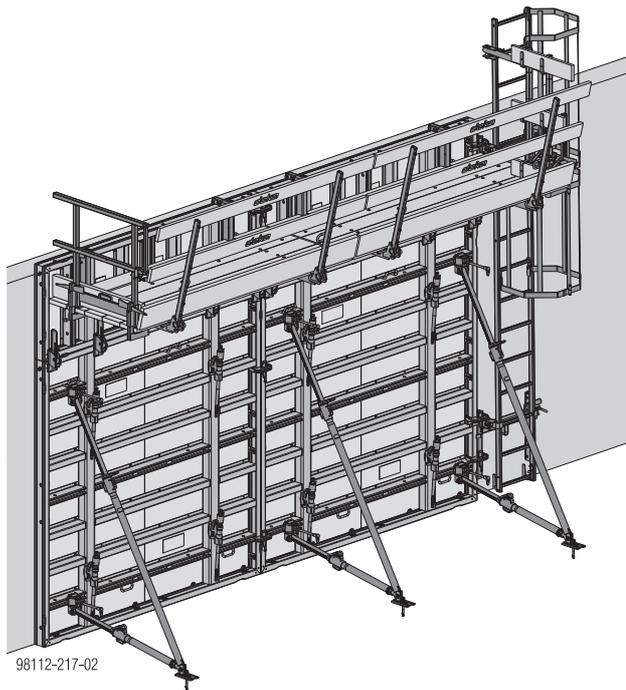
[Hier klicken...](#)

Alu-Framax Xlife



[Hier klicken...](#)

Rahmenschalung Framax Xlife plus



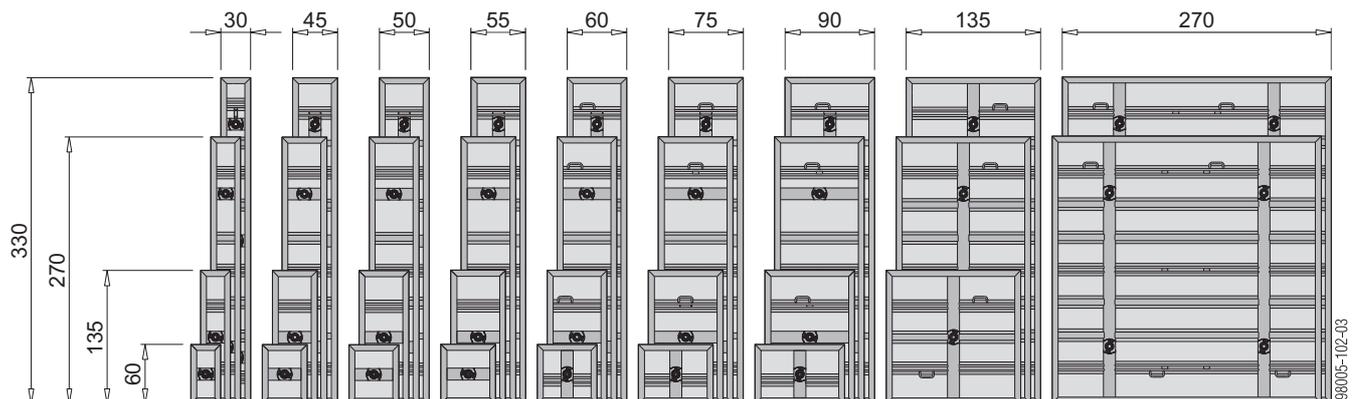
Die Rahmenschalung Framax Xlife plus ist im Gegensatz zur Framax Xlife von einer Seite bedienbar. Es ist auch kein Hüllrohr nötig, da der Anker konisch ist. Weiters ist auch das Ankerbild symmetrisch.

Die Höhen und Breiten der Framax Xlife plus-Elemente ergeben einen logischen, vorteilhaften Raster, der die Schalung besonders flexibel und wirtschaftlich macht.

Eigenschaften:

- Einfaches Planen und Schalen
- 15 cm-Raster
- Wenige Ausgleiche
- Klares Fugenbild
- Anker in symmetrischer Anordnung
- Anker im Element und nicht im Elementstoß angeordnet.

Elementraster Framax Xlife plus



Hinweis:

Zusätzliche Elementbreiten auf Anfrage.

Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)

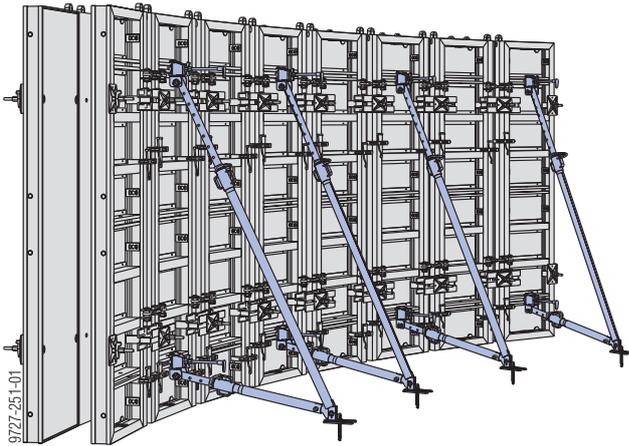


Rundschalung Framax Xlife

Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)



Mit den Framax-Bogenblechen und den Elementen der Rahmenschalung Framax Xlife können Rundbauwerke in polygonaler Form hergestellt werden. Es können alle Standard-Zubehörteile des Framax Xlife-Programms eingesetzt werden.

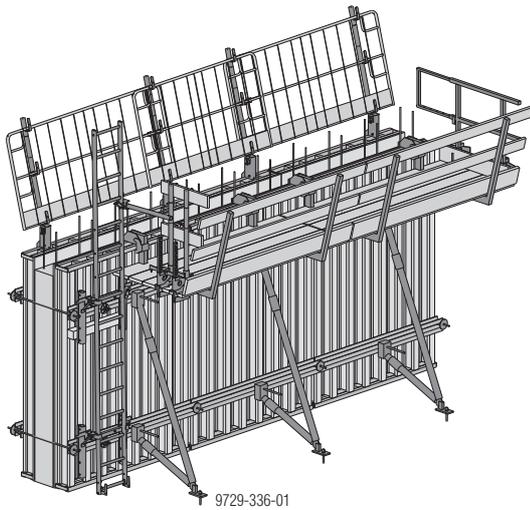
Eigenschaften:

- Min. Innenradius: 1,80 m
- Rahmenabdruck und Abdruck des Bogenbleches sichtbar
- Vorgegebene Ankerung im Bogenblech
- Polygonale Rundungen
- Gleicher Höhenraster wie Framax Xlife



Trägerschalungen

Trägerschalung FF20

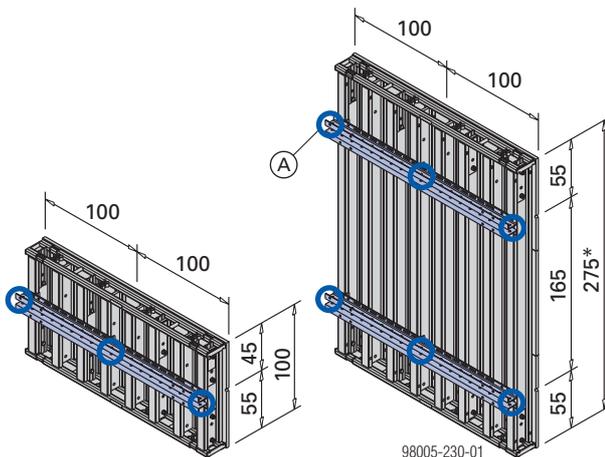


Die Trägerschalung FF20 bietet fertige Elemente für die häufigsten Betonierhöhen. Dabei kombiniert sie die Vorteile einer Holzträgerschalung mit den Rastervorteilen einer Rahmenschalung.

Eigenschaften:

- Kein Rahmenabdruck
- Vorgefertigte Schalungselemente
- Vorgegebene Elementbreiten
- Ankerbild im System vorgegeben und horizontal begrenzt variabel
- Trägerroste zur Aufbringung variabler Schalhaut möglich

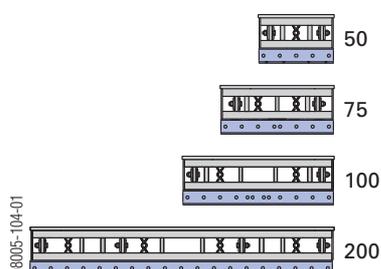
Elementhöhen:



* ... 3,75 m und 6,50 m nur in Deutschland

A Ankerstelle

Elementbreiten:

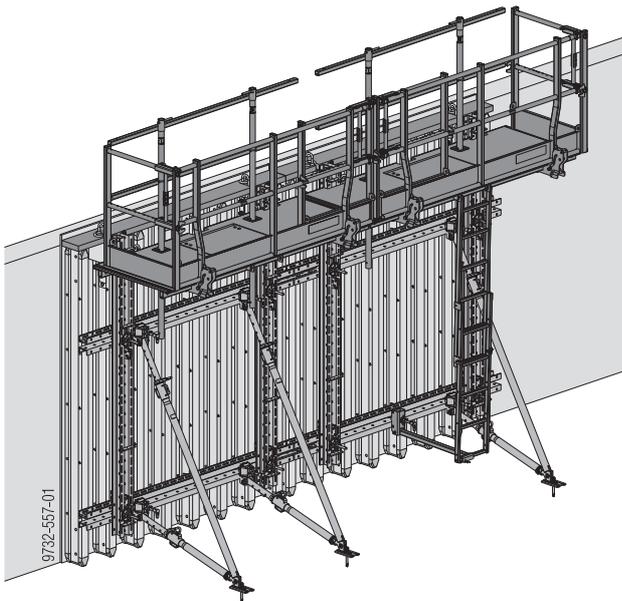


Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)

Trägerschalung Top 50



Die Trägerschalung Top 50 ist eine maßgeschneiderte Schalung für verschiedenste Aufgaben. Die Form und Größe der Elemente können optimal an das Bauwerk angepasst werden.

Doka plant für Sie die wirtschaftlichste Schalungslösung, und die Vorfertigung im Doka-Fertigservice spart Arbeitszeit und Platz auf Ihrer Baustelle.

Eigenschaften:

- Objektbezogen montierte Trägerschalung
- Wählbare Schalhaut (z.B. für glatten Sichtbeton, Holzstruktur usw.)
- Kein Rahmenabdruck
- Für jede Bauwerksform
- An Schalungsdruck anpassbar
- Freie Wahl von Anker und Fugenbild innerhalb der statischen Grenzwerte
- Hohe Genauigkeit durch CNC-Herstellung der Formhölzer (Sonderformen)



Durch die Verwendung von Zusatzmaterial aus dem Doka-Standardprogramm können größere Ankerabstände als bei üblichen Schalungssystemen ausgeführt werden.

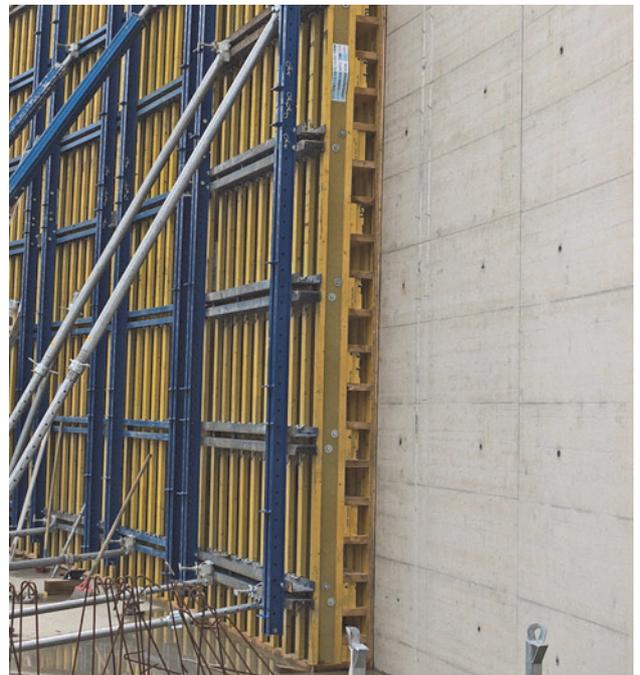
Hinweis:

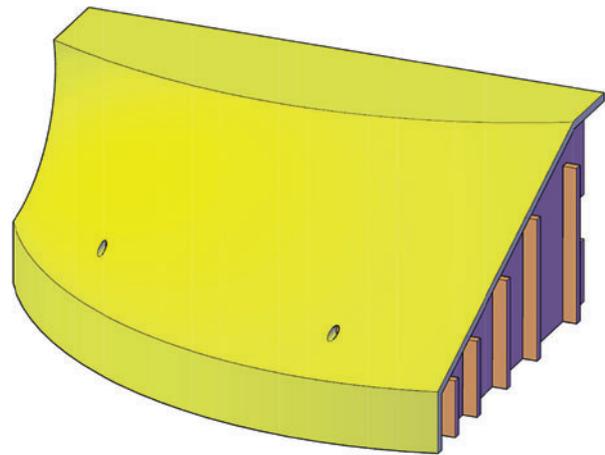
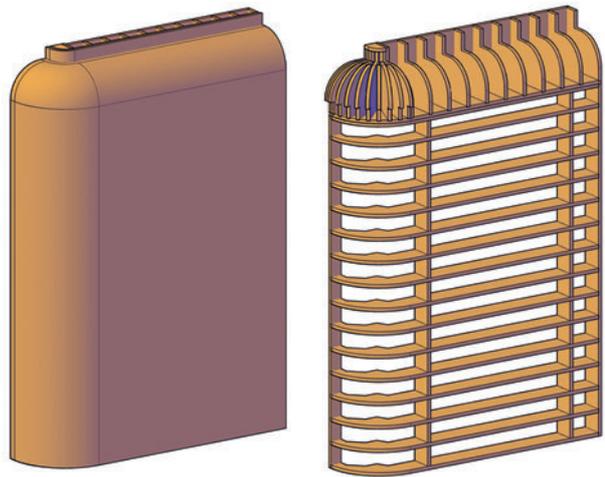
- Planungs- und Produktionsvorlauf einplanen!
- Bei von Doka vormontierten Elementen die zulässigen Transportabmessungen berücksichtigen.

Link zur aktuellen Anwenderinformation:

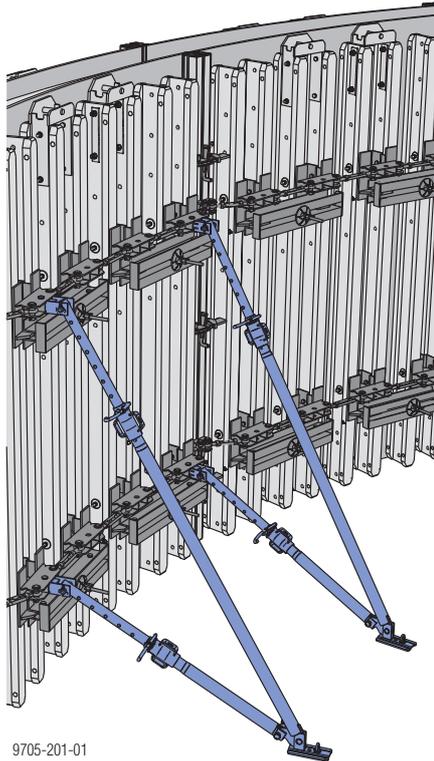


[Hier klicken...](#)



Beispiele für unterschiedliche Oberflächengestaltung**Beispiele für Sonderformen**

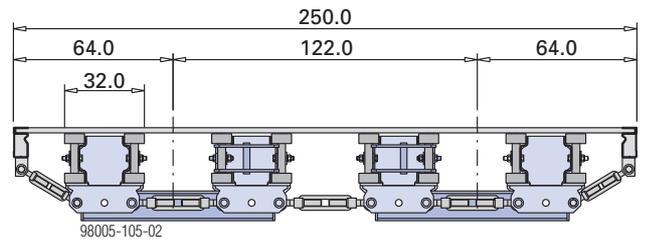
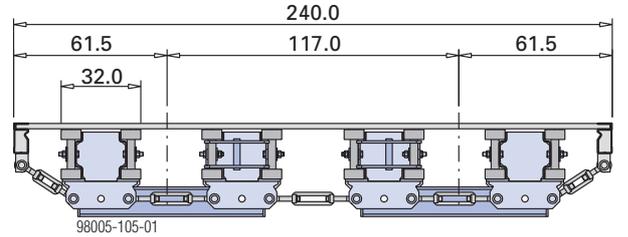
Rundschalung H20



Eigenschaften:

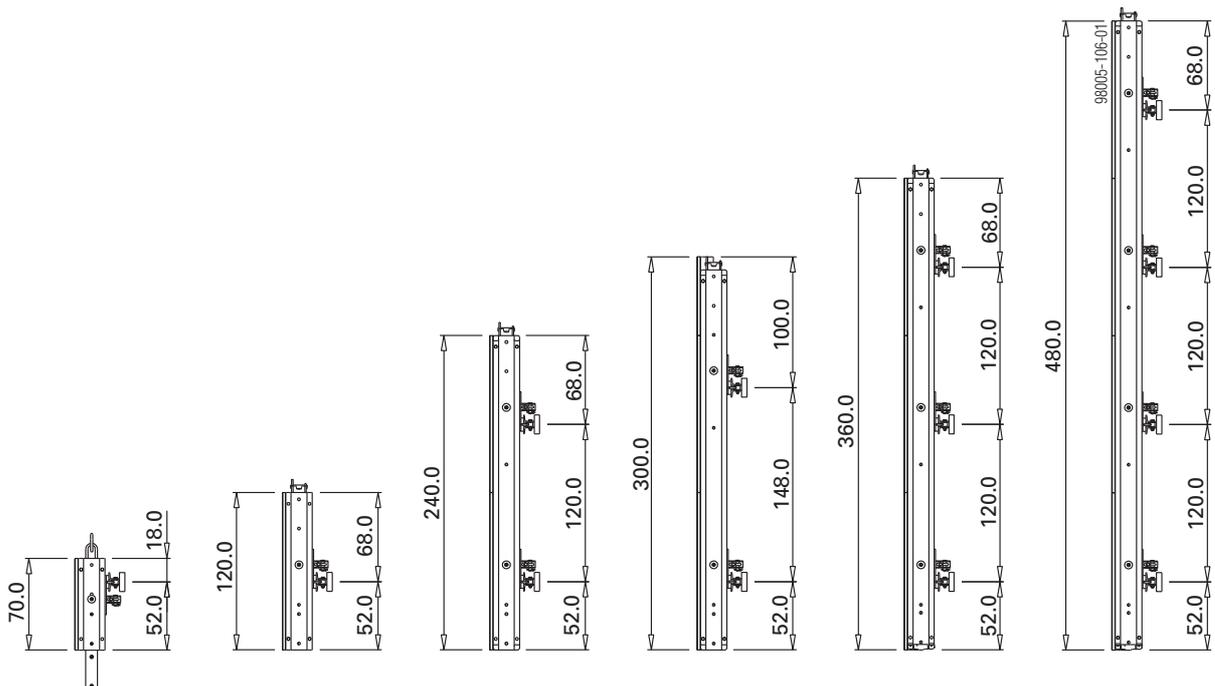
- Vorgefertigte Elemente
- Vorgefertigte Schalhaut (Dokaplex)
- Individuelle Anpassung der Radien
- Rahmenabdruck am Beton
- Geordnetes, fixes Ankerbild
- Verschraubung der Schalhaut von vorne

Elementbreiten:



Bei der Rundschalung H20 wird die Schalhaut durch Spezialspindeln in eine Kreisbogenform gebracht. Dieses Verstellsystem ermöglicht ein stufenloses Einstellen der Radien. Die Rundschalung H20 ist für einen standardisierten Mindestradius von 3,50 m ausgelegt. In Sonderfällen ist ein Radius von 2,50 m möglich. Die Rundschalungselemente werden fertig montiert und in gerader Form auf die Baustelle geliefert. Spezielle Endprofile ermöglichen die Kombination mit Framax Xlife plus, Framax Xlife, Alu-Framax Xlife und Stützenschalung RS.

Elementhöhen:





Verschraubung der Schalhaut im Randbereich (Stoßbereich) der Elemente



Gesamtansicht

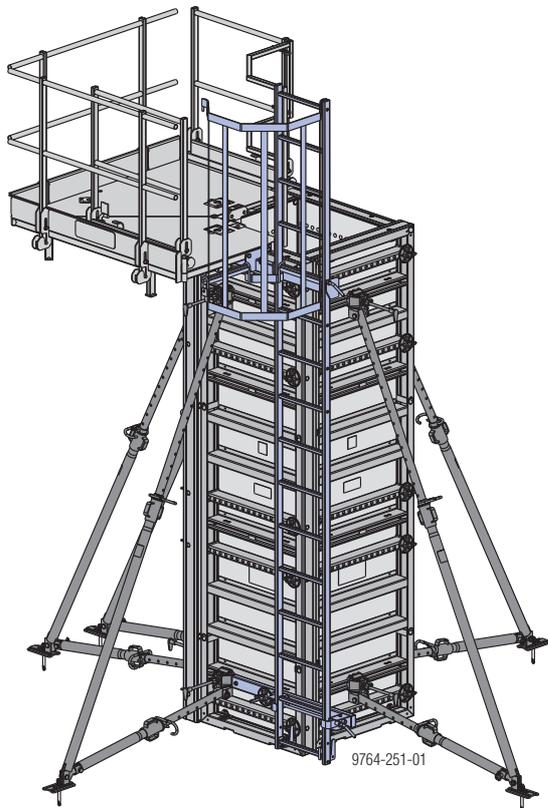
Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)

Stützenschalungen

Stützenschalung Framax Xlife bzw. Alu-Framax Xlife



Bei der Stützenschalung Framax Xlife und Alu-Framax Xlife werden Universalelemente aus den gleich benannten Wandschalungsprogrammen mit den Breiten 1,20m, 0,90m (Framax Xlife) und 0,75m (Alu-Framax Xlife) verwendet.

Eigenschaften:

- Vorgefertigte Rahmenelemente, Schalhaut eingefasst
- Vorgefertigte Schalhaut (Xlife-Platte, auf Wunsch auch Dokaplex-Platte erhältlich)
- Leichter Betonabdruck durch Verschlussstopfen in den nicht genutzten Löchern für Eckverbindung
- Leichter Abdruck des 5 cm-Lochrasters am Beton erkennbar
- Einsetzbar bei rechteckigen oder quadratischen Stützenquerschnitten bis 105 x 105 cm (bei Framax Xlife) und 60 x 60 cm (bei Alu-Framax Xlife), jeweils im 5 cm-Raster verstellbar
- PVC-Dreikantleiste im System möglich



Links zu den aktuellen Anwenderinformationen:

Framax Xlife



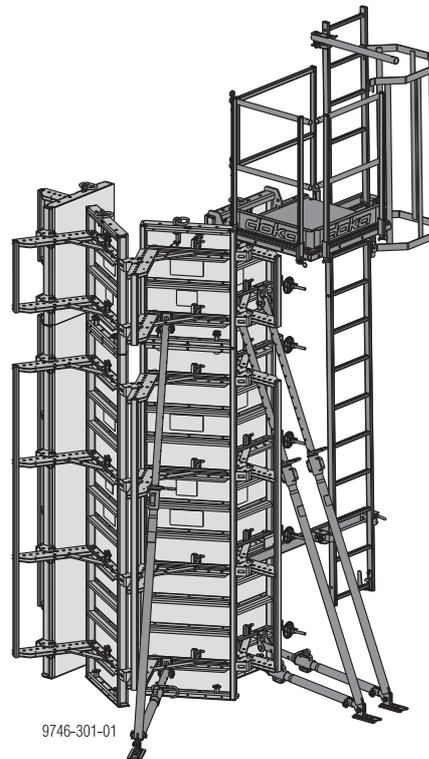
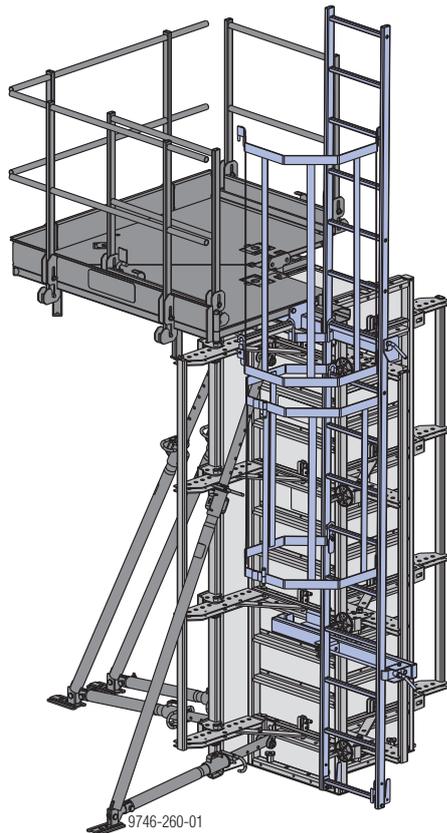
[Hier klicken...](#)

Alu-Framax Xlife



[Hier klicken...](#)

Stützenschalung KS Xlife



Stützenschalung KS Xlife geöffnet

Die Stützenschalung KS Xlife ist eine einsatzfertige Stützenschalung. Kürzeste Aus- und Einschalzeiten ergeben sich durch das einfache Öffnen und Schließen.

Eigenschaften:

- Vorgefertigte Rahmenelemente, Schalhaut eingefasst
- Vorgefertigte Schalhaut (Xlife-Platte)
- Einsetzbar bei rechteckigen oder quadratischen Stützenquerschnitten bis 60 x 60 cm, jeweils im 5 cm-Raster verstellbar
- PVC-Dreikantleiste im System möglich
- Glatte Oberfläche ohne Abdrücke im Beton



Link zur aktuellen Anwenderinformation:



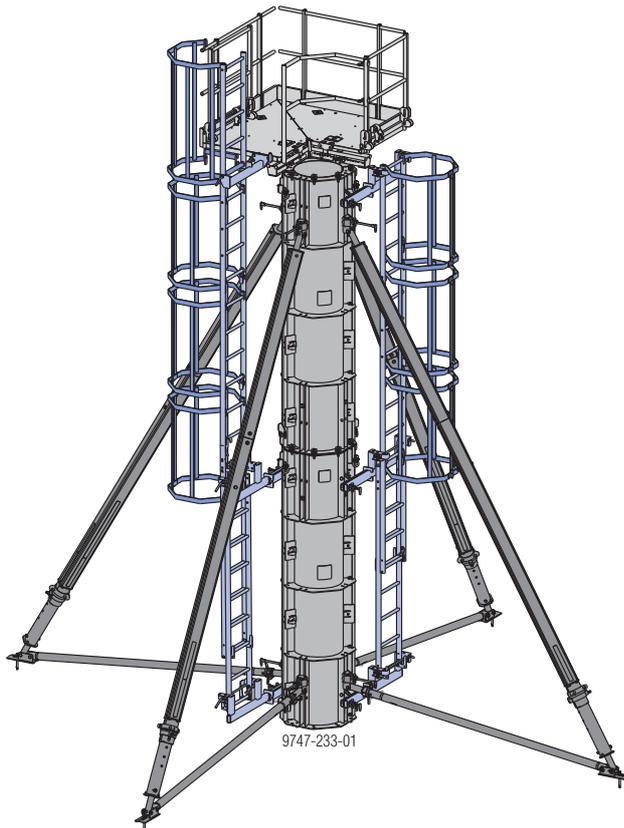
[Hier klicken...](#)

Stützenschalung RS

Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)



Mit der Stützenschalung RS lassen sich Betonoberflächen mit erhöhten Anforderungen erzielen.

Eigenschaften:

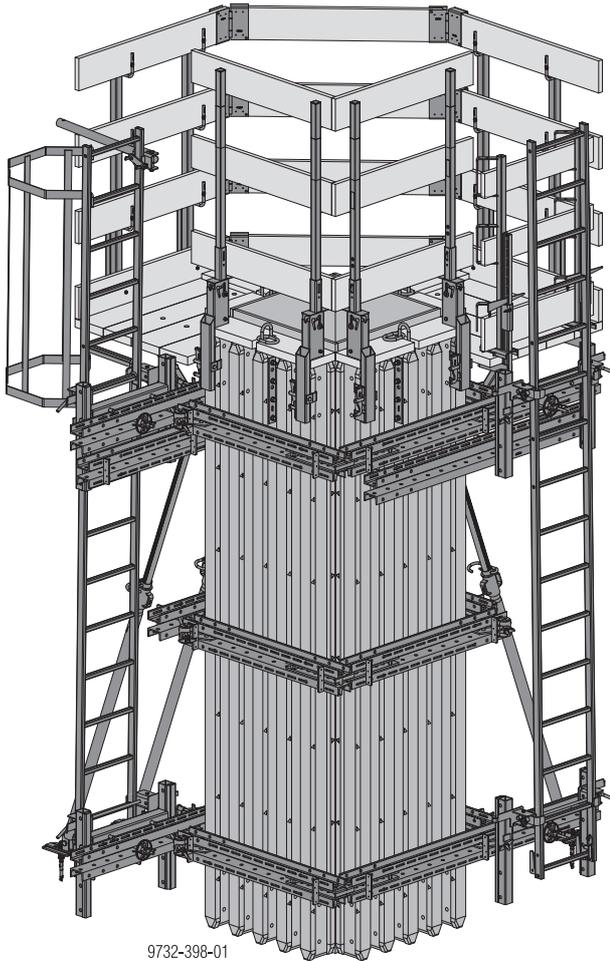
- Vorgefertigte Stahlelemente mit Stahlschalhaut
- Passgenauer Elementstoß durch Zentrierfunktion
- Für Durchmesser von 30 bis 60 cm
- Stoßfugen zeichnen sich leicht am Beton ab.

Hinweis:

Oberfläche schützen, um Rost zu vermeiden.



Stützenschalung Top 50



Die Stützenschalung Top 50 ist eine maßgeschneiderte Schalung für verschiedenste Aufgaben. Die Form und Größe der Elemente können optimal an das Bauwerk angepasst werden.

Eigenschaften:

- Objektbezogen montierte Trägerschalung
- Frei wählbare Schalhaut
- Für jede Bauwerksform (ankerlos bis 120x120 cm Querschnitt möglich)
- An Schalungsdruck anpassbar

Hinweis:

Bei scharfkantiger Ausführung auf ausreichende Abdichtung der Eckstöße achten.



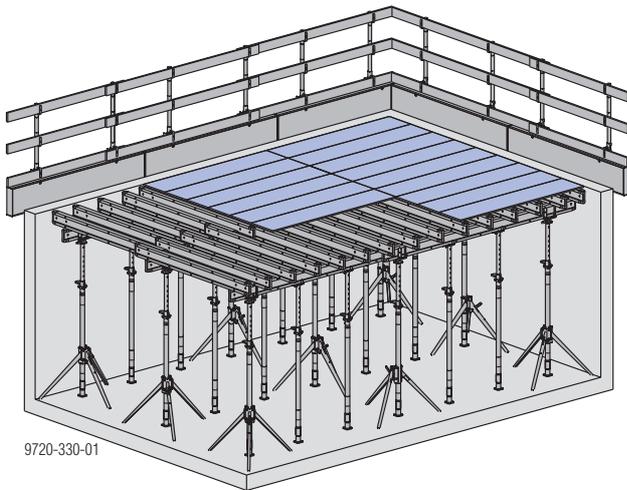
Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)

Deckenschalungen

Dokaflex



Die schnelle und flexible Deckenschalung für beliebige Grundrisse, für Unterzüge, Deckenvorsprünge und Füllgrandecken. Freie Schalhautwahl erfüllt alle Architektenwünsche hinsichtlich des Betonbildes.

Eigenschaften:

- Unterstellungshöhen bis ca. 5 m
- Passbereiche durch Teleskopieren der Träger im System
- Einfache Anpassung an Wände und Stützen
- Frei wählbare Schalhaut

Hinweis:

- Bei Verwendung von Schalungsplatten mit unterschiedlichem Gebrauchszustand können Farbunterschiede am Beton entstehen, hervorgerufen durch unterschiedliches Saugverhalten.
- Wird eine spezielle Schalhutanordnung vorgegeben, kann dies das Unterstellungssystem beeinflussen.



- Bei Verwendung zweier unabhängiger Lagen von Schalungsplatten (eine konstruktive und eine gestalterische) kann der Schalhautreaster an architektonische Wünsche angepasst werden.
- Rüttler mit Gummikappen verwenden.
- Schalungsplatten vor Verschmutzung bei Bewehrungsarbeiten und nachfolgende Ausbau-Arbeiten schützen. Verschmutzungen können meistens durch die Verwendung von Deckenschleifern mit Kunststoffvlies entfernt werden.



Link zur aktuellen Anwenderinformation:



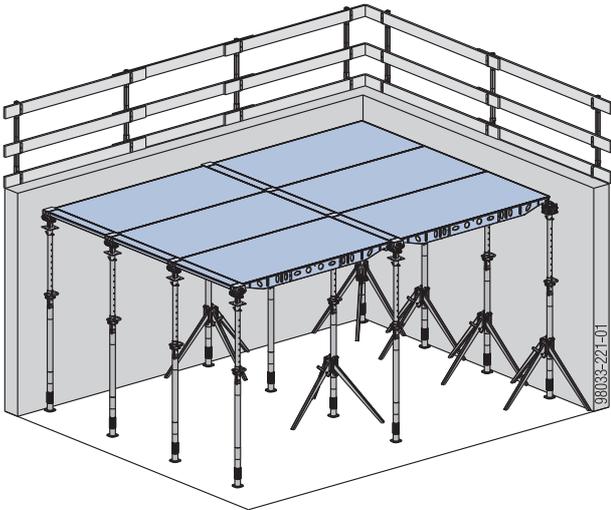
[Hier klicken...](#)

Element-Deckenschalung Dokadek 30

Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)



Dokadek 30 ist eine trägerlose Handschalung in Stahlleichtkonstruktion mit beschichteten Rahmen, die mit einer Holz-Kunststoff-Verbundplatte belegt sind. Dokadek 30 kombiniert die Vorteile einer Element-Deckenschalung mit den Vorteilen einer Dokaflex-Deckenschalung, das heißt schnell im Regelbereich mit 3 m² großen Elementen und rasch und flexibel in den Passbereichen durch Dokaflex.

Eigenschaften:

- Rahmenelemente zeichnen sich ähnlich wie bei den Wandrahmenschalungen an der Betonoberfläche ab (Elementstoß).
- Eventuell Abdichtung der Rahmenstöße notwendig (bei kühlen Witterungsverhältnissen).
- Der Elementraster wird in erster Linie durch die Raumgeometrie bestimmt und lässt sich nur bedingt verändern.



- Rüttler mit Gummikappen verwenden.
- Verschmutzungen können meistens durch die Verwendung von Deckenschleifern mit Kunststoffvlies entfernt werden.



Dokamatic-Tische



Für schnelles Schalen großer Deckenflächen - einfach an unterschiedlichste Anforderungen auf der Baustelle anpassbar.

Eigenschaften:

- 4 Standardformate mit Rasterlogik:
 - 2,50 x 4,00 m
 - 2,50 x 5,00 m
 - 2,00 x 4,00 m
 - 2,00 x 5,00 m
 - Sonderformate möglich
- Belegung mit Schalungsplatten 3-S top 21mm oder 27mm. Individuelle Plattenbelegung in den unterschiedlichen Regionen möglich.
- Für freie Wahl der Schalhaut steht der Dokamatic-Tischrost zur Verfügung.
- Vorgegebener Tischraster



Im Bereich der Ausgleiche bzw. Passflächen gleiche Schalhaut bzw. Schalhaut mit gleichem Gebrauchszustand verwenden.



Link zur aktuellen Anwenderinformation:



[Hier klicken...](#)

Zusammenfassung

Wandschalung

Anforderung	Rahmenschalung Framax Xlife, Alu-Framax Xlife, Framax Xlife plus	(System-) Trägerschalung FF20	(Objekt-) Trägerschalung Top 50	Rundschalung H20
Rahmenabdrücke	ja	nein	nein	ja
Fugenbild	im Systemraster	im Systemraster	wählbar ¹⁾	im Systemraster
Ankerbild	im Systemraster (Framax Xlife und Alu-Framax Xlife) symmetrische Anordnung (Framax Xlife plus)	im Systemraster (bedingt wählbar)	wählbar ²⁾	im Systemraster
Schalhaut	Xlife-Platte (kunststoffbeschichtet)	Dreischichtplatte bzw. wählbar	wählbar	Dokaplex-Platte (filmbeschichtet)
Schalhautbefestigung	von hinten verschraubt	von vorne genagelt	wählbar	von vorne verschraubt
Zul. Betondruck	80 kN/m ²	50 kN/m ²	anpassbar	60 kN/m ²
Geometrie	fixe Breiten und Höhen	fixe Breiten und Höhen	anpassbar	fixe Breiten/Höhen

¹⁾ Schalhaut und verfügbare Teile beachten.

²⁾ nach statischen Erfordernissen

Stützenschalung (ankerfrei)

Anforderung	Rahmenschalung Framax Xlife, Alu-Framax Xlife	Stützenschalung KS Xlife	Stützenschalung RS	(Objekt-) Trägerschalung Top 50
Rahmenabdrücke	ja	nein	ja (Elementstoß)	nein
Abdrücke durch Lochraster in Schalhaut	ja	nein	nein	nein
Schalhaut	Xlife-Platte (kunststoffbeschichtet)	Xlife-Platte (kunststoffbeschichtet)	Stahl	wählbar
Schalhautbefestigung	von hinten verschraubt	von hinten verschraubt	von hinten verschweißt	wählbar
Zul. Betondruck	90 kN/m ²	90 kN/m ²	150 kN/m ²	anpassbar
Dimensionen	25 x 25 cm bis 105 x 105 cm	20 x 20 cm bis 60 x 60 cm	30 bis 60 cm Durchmesser	anpassbar (max. 120 x 120 cm)

Deckenschalung

Anforderung	Dokaflex	Element-Deckenschalung Dokadek 30	Dokamatic-Tisch	Deckentisch-Gerippe
Schalhaut	wählbar	Xlife-Platte (kunststoffbeschichtet)	Dreischichtplatte lackvergütet (in Deutschland auch mit Sperrholzplatte)	wählbar
Schalhautbefestigung	fast keine	von oben genietet	von oben genagelt	wählbar
Vorgegebener Schalhrastraster	nein	ja	ja	abhängig von Deckentischdimensionen (wählbar)
Systemkomponenten	lose	lose	montiert (ausgenommen Deckenstützen)	ohne Schalhaut montiert (ausgenommen Deckenstützen)

Ausführungsdetails der Schalung

Ecken und Kanten

Ecken und Kanten sollten nicht scharfkantig hergestellt werden, weil diese beim Ausschalen und im Gebrauchszustand leicht beschädigt werden können und bei der Nutzung des fertigen Bauwerkes leicht zu Verletzungen führen (z.B. bei Stürzen).

Hinweis:

In öffentlichen Gebäuden (z.B. Schulen) sind scharfe Kanten bis zu 2 m Höhe gemäß regionaler Bauordnungen nicht zugelassen.

Im Bereich Sichtbeton sollten sich Dreikantleisten nach der verwendeten Schalhaut richten, um Farbunterschiede durch unterschiedliches Saugverhalten zu verhindern.

- PVC-Dreikantleisten bei Rahmenschalung Framax Xlife, Alu-Framax Xlife bzw. Framax Xlife plus (nicht saugende Dreikantleiste mit nichtsaugender Schalhaut)
- Holz-Dreikantleisten bei Schalungen mit Dreischichtplatten oder Brettbelegung (saugende Dreikantleiste mit saugender Schalhaut)



Dreikantleisten dem Gebrauchszustand der Schalhaut durch Behandlung mit Betonschlämme anpassen

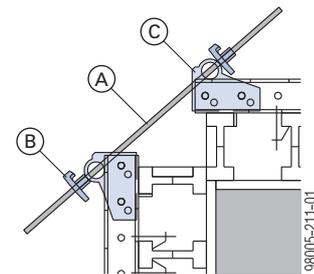


Ecke hergestellt mit Dreikantleiste

Jedoch ist die Ausführung von scharfkantigen Ecken prinzipiell möglich. Um scharfkantige Ecken zu erzielen, muss anstatt der Dreikantleiste eine andere Abdichtung der Schalung vorgesehen werden (Verhinderung von Feinmörtelaustritt). Scharfkantige Eckausbildungen können am besten mit der Trägerschalung Top 50 erreicht werden. Scharfkantige Ecken sollten länger eingeschalt bleiben (dadurch größere Festigkeit des Betons), um Beschädigungen beim Ausschalen zu vermeiden. Siehe Kapitel "Digital Services".



Ecke hergestellt ohne Dreikantleiste

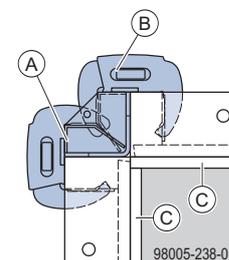


Trägerschalung Top 50 für scharfkantige Eckausführung

A Ankerstab 15,0

B Flügelmutter 15,0

C Universal-Winkelspanner



Rahmenschalung Framax Xlife

A Framax-Außenecke

B Framax-Schnellspanner RU

C zusätzliche Schalhaut

Passflächen

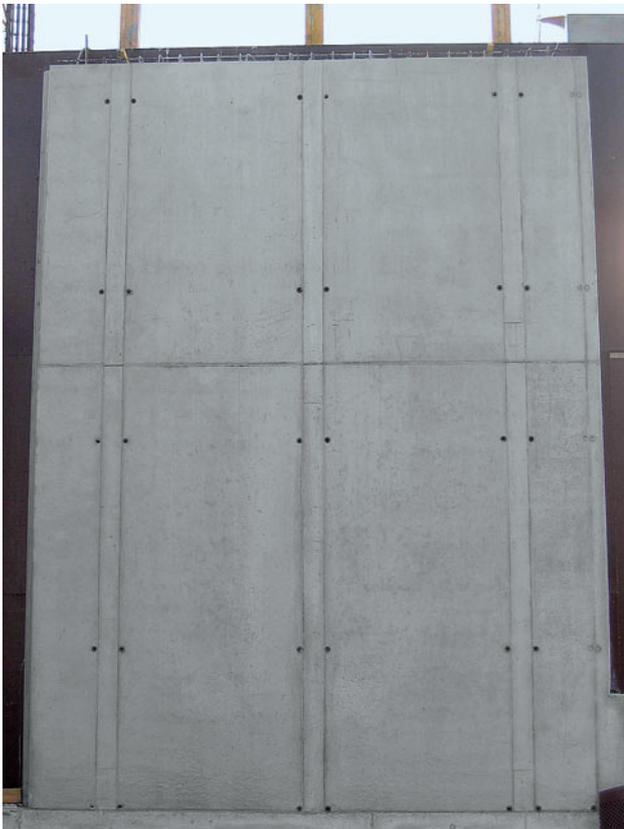
Um Farbunterschiede am Beton im Ausgleichsbereich sowohl bei Wand- als auch bei Deckenschalungen zu verhindern, folgende Punkte beachten:

- Schalungsplatten des gleichen Typs einsetzen
- Schalungsplatten mit gleichem Gebrauchszustand einsetzen
- Passhölzer mit Schalhaut belegen

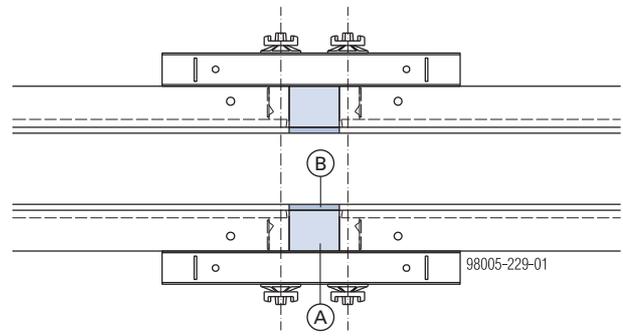
Beispiel Rahmenschalung mit nicht saugender Schalhaut



Unterschiedliche Schalhaut (Rahmenschalung und Passholz)



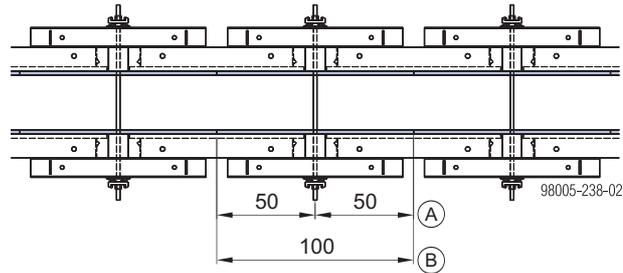
Gleiche Schalhaut (Rahmenschalung und Passholz mit Schalhaut)



A Passholz

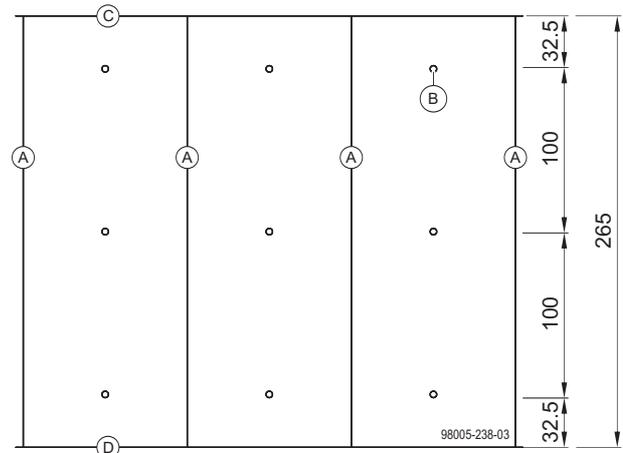
B Schalhaut

Rahmenschalung mit zusätzlicher Sichtbeton-Schalhaut



A Ankerposition

B Schalhautgröße (Schalhautstärke min. 18 mm und von hinten verschraubt)



A Schalhautfuge

B Ankerposition

C Oberkante Wand

D Unterkante Wand

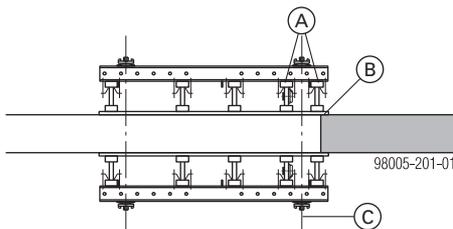
Lage der Endanker

Durch die richtige Anordnung der "Endanker" können die Verformungen der Wandschalung im Bereich der Arbeitsfuge wesentlich reduziert werden. Dadurch wird vor allem das "Dichtpressen" der Schalung zielsicherer und somit der Austritt von Feinmörtel verhindert.

Trägerschalung

Beispiel 1

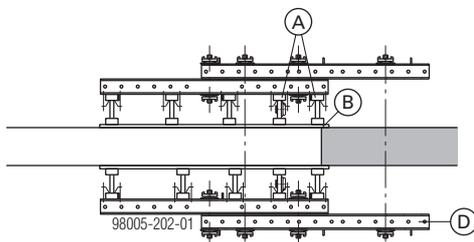
- Schalungsträger am Elementende enger anordnen
- "Endanker" möglichst nahe am Ende des Betonierabschnitts positionieren.



Beispiel 2

Anker am Elementende nicht ausführbar (z.B. aus Gründen des Ankerbildes):

- Zusätzlichen Mehrzweckriegel montieren.
- Zusätzliche Ankerung im vorhergehenden Betonierabschnitt vornehmen.



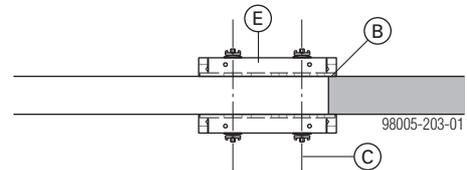
- A Doka-Träger
- B Dichtband, beidseitig (siehe Kapitel "Abdichtung vertikaler Fugen")
- C Ankerstab + Superplatten
- D Mehrzweckriegel

Rahmenschalung

Beispiel 1

Framax Xlife- bzw. Alu-Framax Xlife-Uni-Elemente:

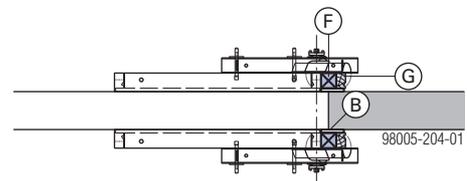
- "Endanker" nahe am Ende des Betonierabschnitts durch zusätzliche Ankerungsmöglichkeit im Framax Xlife-Uni-Element positionieren.



Beispiel 2

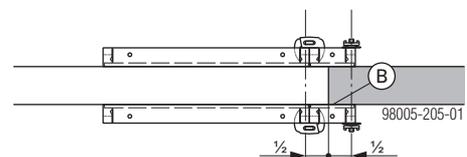
Passhölzer:

- Passholz bei Betonierabschnittsfuge positionieren.
- Passholz mit gleichem Schalhauttyp wie Rahmenschalung belegen.



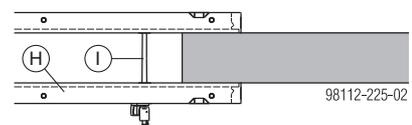
Beispiel 3

Schmales Element bei Betonierabschnittsfuge



Beispiel 4

Framax Xlife plus



- B Dichtband, beidseitig (siehe Kapitel "Abdichtung vertikaler Fugen")
- C Ankerstab + Superplatten
- E Framax Xlife-Uni-Element
- F Passholz mit Schalhaut
- G Profilholz
- H Framax Xlife plus-Element
- I Ankersystem Framax Xlife plus 20,0

Ankerstellen

Im Sichtbetonbereich dienen die Ankerstellen oft nicht nur zur Aufnahme des Betondruckes, sondern werden auch häufig als Gestaltungsmittel der Sichtbetonfläche (Ankerraster) eingesetzt.

Entsprechend sauber sollten die Ankerstellen auch ausgeführt werden. Sehr oft kommt es im Bereich der Ankerstelle und auch bei Vorlaufstellen für Arbeits- und Schutzgerüste zu "Ausblutungen" und Ausbrüchen der Kanten.



Ausbruch bei Ankerstelle

Zum Herstellen exakter Anker- bzw. Vorlaufstellen bietet Doka nachfolgende Produkte an.

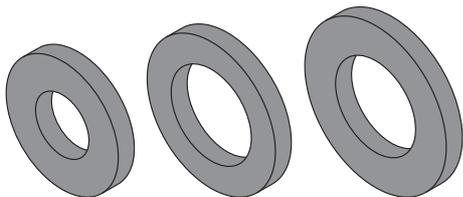


Weitere Informationen siehe auch Broschüre "Bauzubehör für Ingenieur- und Hochbau".



Eine Sichtbeton-Musterbox hilft Ihnen bei der richtigen Wahl der Ankerstellen-Verschlüsse. Fragen Sie Ihren Doka-Techniker.

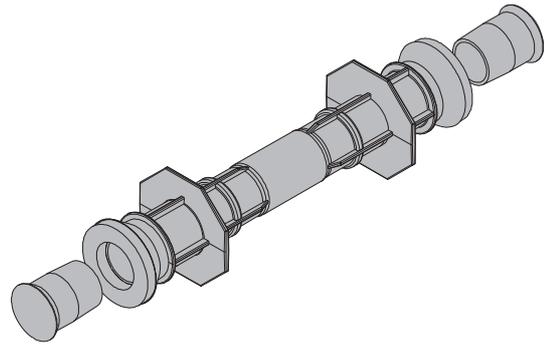
Dichtscheiben (lose)



Die Dichtscheibe verhindert das Austreten von Feinmörtel bei geringen Ungenauigkeiten und bei leichter Schrägstellung des Schalungsankers. Lose Dichtscheiben werden auf der Baustelle aufgeklebt.

- Dichtscheibe 20/43 20,0/26,5 (für Universal-Konus 22mm und Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm) - für Ankersystem 15,0
- Dichtscheibe 30/50 (für Universal-Konus 26mm und Universal-Konus 32mm) - für Ankersystem 20,0
- Dichtscheibe 30/53 - für Sichtbetonvorlauf MF 15,0 5cm

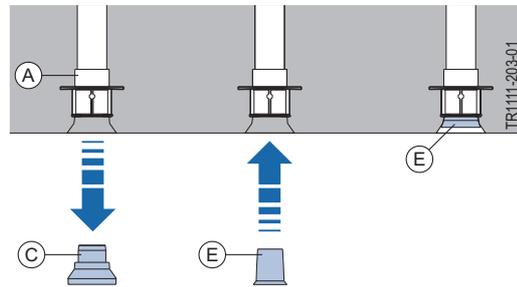
Distanzhalter FFC 22mm



Verlorenes Ankerhüllrohr mit geringen Toleranzen inkl. 2 Stück Distanzhalter-Verschlussstopfen 22mm für wiedergewinnbare Ankerstäbe 15,0mm.

Fixiert den Abstand zwischen den Schalungselementen.

Erhältlich für Wandstärken 20 cm, 25 cm und 30 cm.



A Distanzhalter FFC 22mm (bzw. Rohrendstück FFC 22mm und Kunststoffrohr 22mm 2,50m)

C Gelber Aufsteckkonus mit integrierter Dichtscheibe 6mm

E Distanzhalter-Verschlussstopfen 22mm



Links zu Youtube-Video "Distanzhalter":

Deutsch

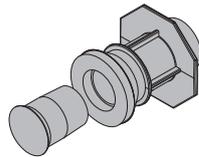
Englisch



[Hier klicken...](#)

[Hier klicken...](#)

Rohrendstück FFC 22mm



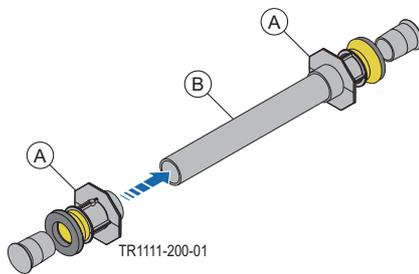
Das Rohrendstück FFC 22mm beinhaltet einen gelben Aufsteckkonus mit aufgeklebter Dichtscheibe 6mm und einen Distanzhalter-Verschlussstopfen 22mm.

Das Rohrendstück FFC 22mm verhindert das Austreten von Feinmörtel bei geringen Ungenauigkeiten und bei leichter Schrägstellung des Schalungsankers.

In Verbindung mit dem Distanzhalter-Verschlussstopfen 22mm oder Kunststoffstopfen FFC 22mm hat die Ankerstelle folgende Eigenschaften:

- Schalldicht
- Brandhemmend
- Wasserdicht

(Gutachten auf Anfrage!)

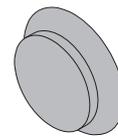


- A** Rohrendstück FFC 22mm
- B** Kunststoffrohr 22mm 2,50m
Zuschnittlänge Kunststoffrohr: Wandstärke minus 8 cm

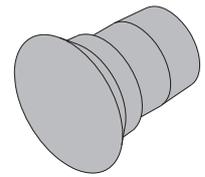


Abgedichtete Ankerstelle ohne Ausblutung und Ausbrüche

Beton- und Kunststoffstopfen FFC 22mm



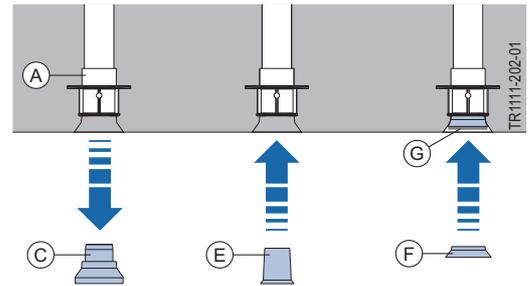
Betonstopfen



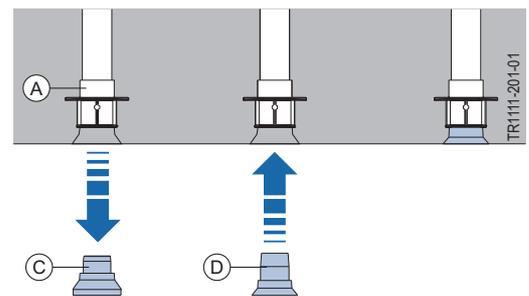
Kunststoffstopfen

Faserbeton- bzw. Kunststoffkonus zum Verschließen der fertigen Ankerstelle, die mit dem **Distanzhalter FFC 22mm** hergestellt wurde.

Das Einkleben erfolgt mit handelsüblichem Betonkleber.



Einsatz mit Betonstopfen FFC 22mm



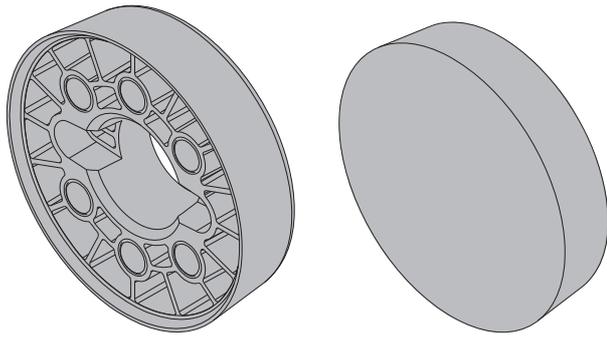
Einsatz mit Kunststoffstopfen FFC 22mm

- A** Distanzhalter FFC 22mm (bzw. Rohrendstück FFC 22mm und Kunststoffrohr 22mm 2,50m)
- C** Gelber Aufsteckkonus mit aufgeklebter Dichtscheibe 6mm
- D** Kunststoffstopfen FFC 22mm
- E** Distanzhalter-Verschlussstopfen 22mm
- F** Betonstopfen FFC 22mm
- G** Komponentenkleber der Fa. Nevoga



Verschlossene Ankerstelle

Framax Xlife plus-Sichtbetonkonus 87mm und -Sichtbetonstopfen 87mm

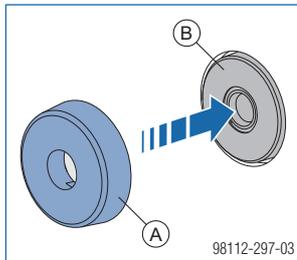


Sichtbetonkonus

Sichtbetonstopfen

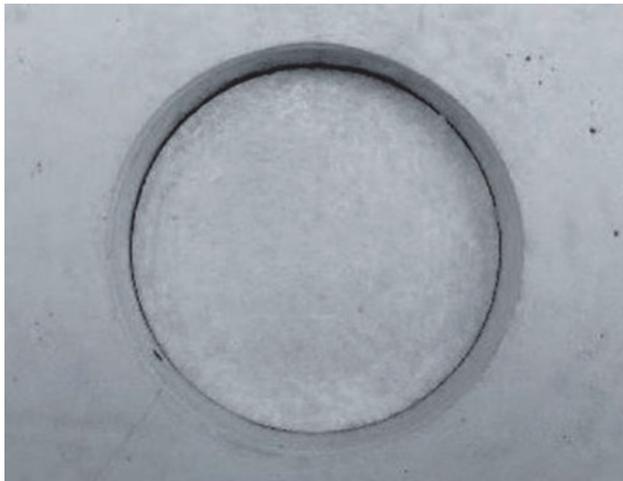
Der Framax Xlife plus-Sichtbetonstopfen 87mm dient zum Verschließen von Ankerstellen, die mit **Framax Xlife plus-Elementen** und Framax Xlife plus-Sichtbetonkonen 87mm (wiedergewinnbar) hergestellt wurden (Magnet-Haftung).

Das Einkleben des Sichtbetonstopfens erfolgt mit handelsüblichem Betonkleber.



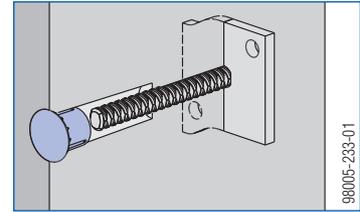
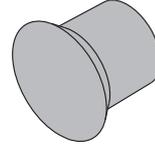
A Framax Xlife plus-Sichtbetonkonus 87mm

B Ankerhülse im Framax Xlife plus-Element



Verschlossene Ankerstelle

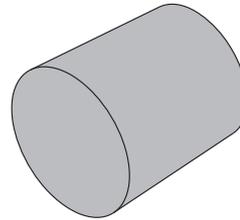
Sichtbetonstopfen 41mm Beton und 41mm Kunststoff



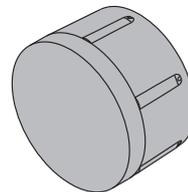
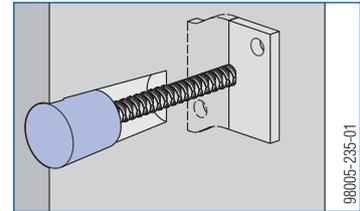
Faserbeton- bzw. Kunststoffkonus zum Verschließen von fertigen Anker- und Aufhängestellen, die mit dem **Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm** oder **Sichtbetonvorlauf MF 15,0** hergestellt wurden.

Das Einkleben erfolgt mit handelsüblichem Betonkleber.

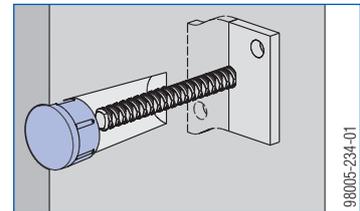
Betonkonus 52mm und Sichtbetonstopfen 52mm Kunststoff



Betonkonus



Sichtbetonstopfen



Faserbeton- bzw. Kunststoffkonus zum Verschließen von fertigen Anker- und Aufhängestellen, die mit dem **Universal-Kletterkonus 15,0** hergestellt wurden.

Das Einkleben erfolgt mit handelsüblichem Betonkleber.

Zusätzliches Zubehör für Sichtbeton

Auf unserer Web-Seite Sichtbeton-Ankerstellen <https://www.doka.com/at/solutions/sichtbeton-ankerstellen> finden Sie eine Übersicht von Kombinationsmöglichkeiten inkl. Foto und Schnitte der verschiedenen Ankersysteme inkl. Verschluss. Siehe hierzu auch unsere Musterbox "Zubehör für Sichtbetonankerstellen".



Auf speziellen Wunsch können wir auch eine Farbanpassung bzw. Oberflächengestaltung gemäß Ihrem Ort beton vornehmen.



Im unten angeführten Link finden Sie auf unserer Web-seite diverse Unterlagen wie die Broschüre "Bauzubehör". In dieser Broschüre sind unter Punkt 5 alle relevanten Artikel zur Herstellung von Sichtbetonflächen gesammelt angeführt. Weiters finden Sie auch noch z.B. geeignete Bewehrungsabstandhalter für Sichtbeton, Verschlussmöglichkeiten usw.

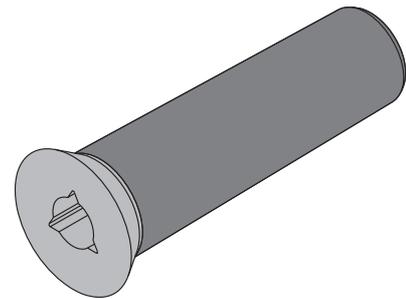
<https://www.doka.com/at/solutions/Bauzubehoer>



Aufhängestellen für Arbeits- und Schutzgerüste

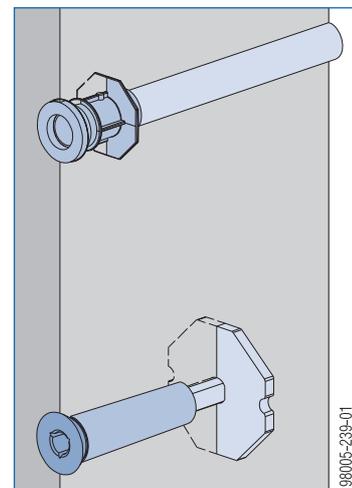
Bei der Gestaltung von Sichtbetonoberflächen sind außer dem vordefinierten Ankerraster oft keine anderen "Störstellen" wie z.B. Aufhängestellen für Arbeits- und Schutzgerüste notwendig. Da bei mehreren Höhenabschnitten aber Arbeits- und Schutzgerüste notwendig sind, müssen die Aufhängestellen in diesem Falle in den Ankerraster integriert werden.

Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm



Mit dem Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm kann eine Aufhängestelle für die Faltbühne K in den Ankerraster integriert werden.

Der Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm hinterlässt an der Oberfläche des Betons das gleiche Bild wie der Distanzhalter FFC, das Rohrendstück FFC 22mm oder der Universal-Konus 22mm.



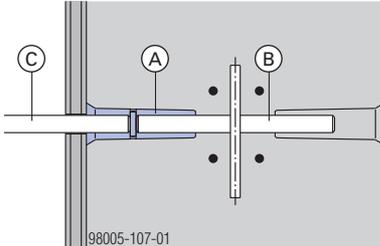
oben: Rohrendstück FFC 22mm
unten: Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm

Vorlaufstelle

Der Sichtbetonvorlauf wird als "Verbindungsstufe" für die Ankerung der Wandschalung verwendet.

! WARNUNG

- ▶ Ankerstäbe bis zum Anschlag einschrauben!
- ▶ Der Einsatz des Sichtbetonvorlaufes ist nur im oberen Bereich der Ankerungen erlaubt (zul. Ankerlast: 60 kN).

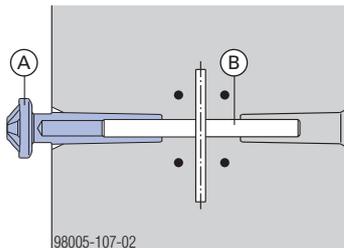


links: Verankerungssituation
rechts: Abbildung im Beton

- A** Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm
- B** Ankerstab 15,0 oder Sperranker 15,0 beidseitig
- C** Ankerstab 15,0

Aufhängestelle

Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm entfernen und Aufhängekonus 15,0 5cm einschrauben.



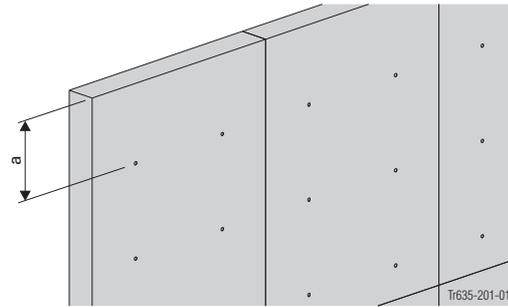
links: Verankerungssituation
rechts: Abbildung im Beton

- A** Aufhängekonus 15,0 5cm
- B** Sperranker 15,0

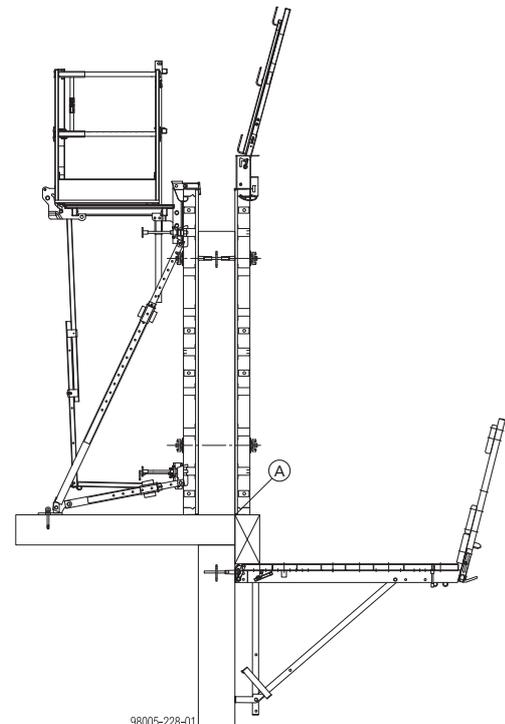
! WARNUNG

- Werden beidseitige Sperranker 15,0 verwendet, müssen folgende Hinweise beachtet werden:
- ▶ Zum fachgerechten Einsatz unbedingt eine Zusatzbewehrung nach statischem Erfordernis anordnen.
 - ▶ Ankerstäbe nicht schweißen oder erhitzen, sonst Bruchgefahr!

Optisches Ergebnis: Einheitliches und regelmäßiges Lochbild der Anker- bzw. Aufhängestellen



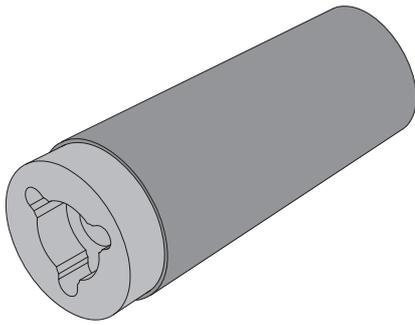
a ... max. 80 cm für Aufhängestellen, die mit Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm hergestellt werden.



2. Höhenabschnitt

- A** Dichtungsband KS 20x5mm auf Bauklebeband PVC 50mm (Schalung mit ca. 2 cm Übergriff anordnen)

Sichtbetonvorlauf MF 15,0 und MF 20,0



Auch beim Einsatz von Kletterschalung MF240 im Sichtbetonbereich wird oft die Anforderung gestellt, dass die Aufhängestellen für die Kletterschalung in den Ankerraster integriert werden, und optisch gleich aussehen. Um diese Anforderung annähernd zu erfüllen, wird zur Herstellung der Vorlaufstelle der Sichtbetonvorlauf MF eingesetzt.

Ankerstelle (Ø 50 mm an Betonoberfläche):

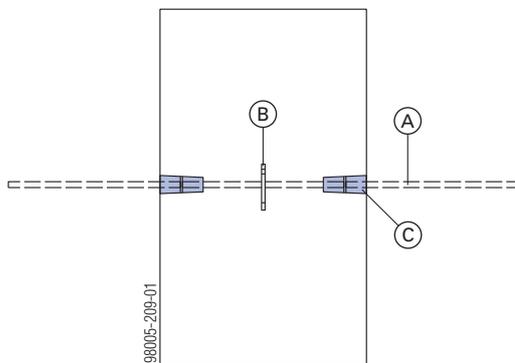
- Kunststoffrohr 32mm
- Universal-Konus 32mm

Aufhängestelle (Ø 53 mm an Betonoberfläche):

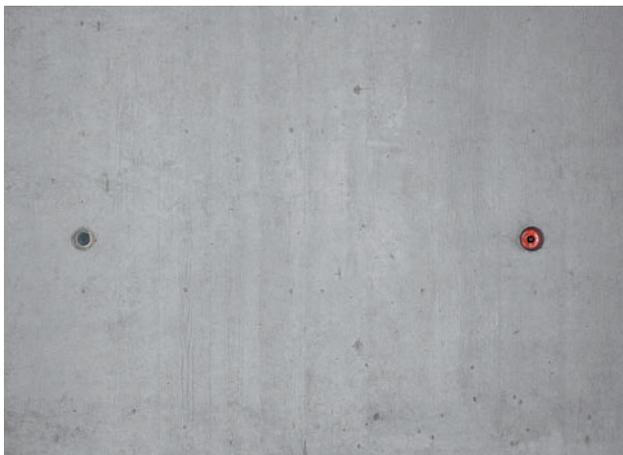
- Sichtbetonvorlauf MF 15,0
- Sperranker 15,0

Vorlaufstelle

Der Sichtbetonvorlauf MF wird als Verbindungsmuffe für die Ankerung der Wandschalung verwendet.



- A Ankerstab
- B Sperranker beidseitig
- C Sichtbetonvorlauf MF

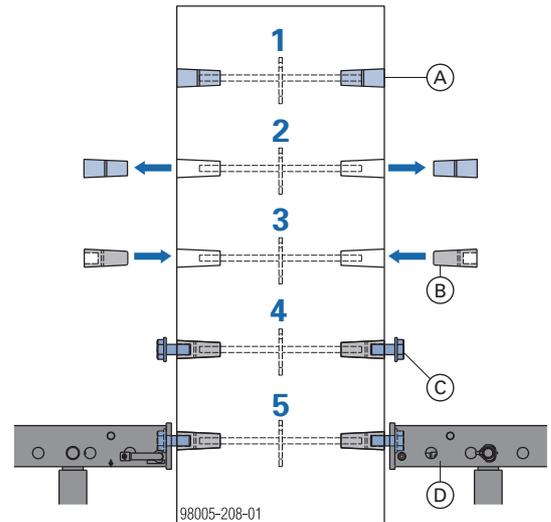


Einheitliches Lochbild (links: Ankerstelle - rechts: Aufhängestelle)

Aufhängestelle

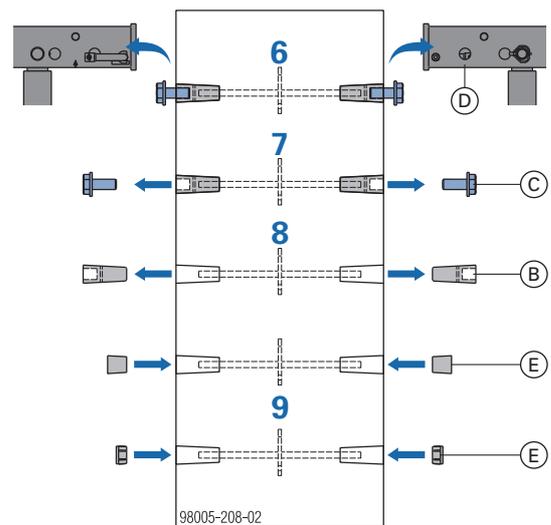
Sichtbetonvorlauf MF 15,0 entfernen und Universal-Kletterkonus 15,0 und Konusschraube B 7cm einschrauben.

Montage



Fertige Aufhängestelle für Kletterschalung MF 240

Demontage



- A Sichtbetonvorlauf MF 15,0
- B Universal-Kletterkonus 15,0
- C Konusschraube B 7cm
- D Kletterkonsole MF
- E Betonkonus 52mm oder Sichtbetonstopfen 52mm Kunststoff

Hinweis:

Anker und Aufhängung liegen in einer Ebene. Kollisionsprüfung!



Weitere Informationen siehe Anwenderinformation "Kletterschalung MF240" bzw. Broschüre "Übersicht Aufhängestellen".

Schalhautstoß

Die Kanten der Schalhaut sind entweder versiegelt (rauhe Oberfläche) oder unbehandelt (saugfähig). Dies kann zu Austritt von Zementleim bzw. zum Quellen der Platte im Randbereich führen.

Die Kantenversiegelung ist bei 3-SO-Platten nicht erforderlich.

Um den Austritt von Zementleim (Quellen der Schalungsplatte) zu verhindern gibt es folgende Möglichkeiten:

Variante 1:

- ▶ Graue Silikon-Dichtmasse oder Acryl auf die Stirnseite der Schalungsplatte auftragen. Transparente Dichtmassen sind aufgrund ihrer Klebrigkeit nicht zu empfehlen.
- ▶ Platten zusammenpressen.
- ▶ Silikon oder Acryl aushärten lassen.
- ▶ Ausquellendes Material mit Messer abschneiden.

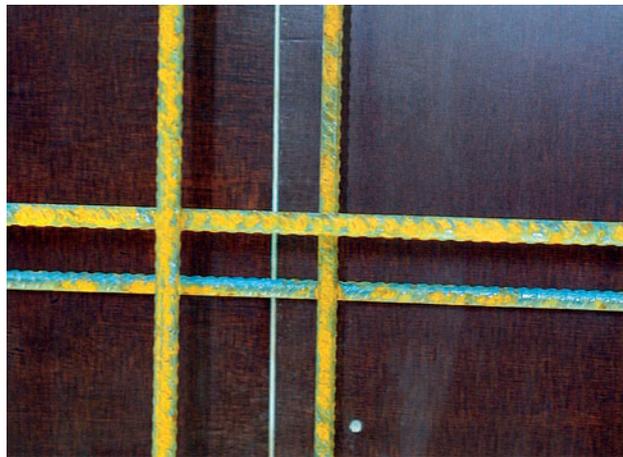
Variante 2:

- ▶ Offenzelliges Schaumdichtband auf die Stirnseite der Schalungsplatte aufkleben.
- ▶ Reste an der betonberührenden Seite abschneiden.

Durch diese Maßnahme lassen sich Oberflächen-Mängel wie hier dargestellt verhindern.



Austritt von Zementleim



Schalhautstoß Dokaplex abgedichtet



Betonbild Schalhautstoß abgedichtet

Links zu Youtube-Video "Abdichten des Elementstoßes":

Deutsch



[Hier klicken...](#)

Englisch



[Hier klicken...](#)

Schalungselementstoß

Aufgrund der Schwind- und Quelleigenschaften von Holz kann es zu unterschiedlichen Stärken der Schalhaut und Holzschalungsträger kommen. Dadurch können Versätze im Elementstoß entstehen.



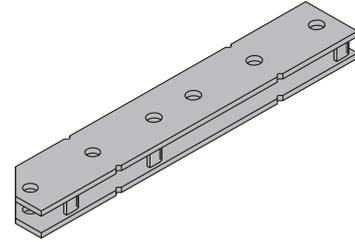
Beispiel: Versatz im Elementstoß



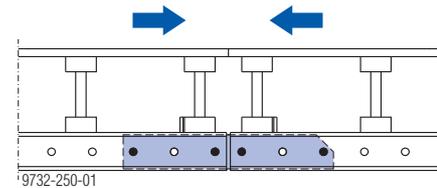
Betonbild bei Versatz im Elementstoß

Elementverbinder FF20/50 Z

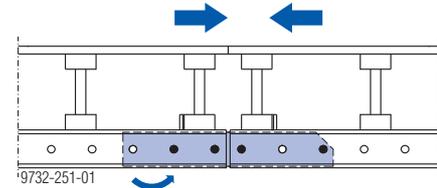
- Verbindung und Ausrichtung von Trägerschalungselementen in Längsrichtung
- Zusätzlich kann bei Bedarf die Elementfuge in zwei Etappen dichtgezogen werden



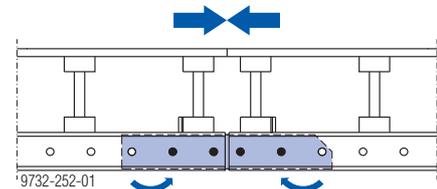
Normale Einbaufunktion



Dichtziehen um halben Ziehweg

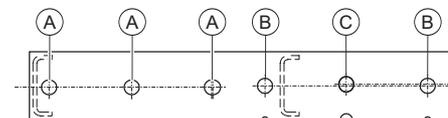


Dichtziehen um ganzen Ziehweg



Sonderlasche mit Zieh- und Versatz-Funktion

Diese Verbindungslasche verbindet zwei Funktionen, um Toleranzen, die bei der Verwendung von Holzprodukten unvermeidlich sind, auszugleichen.



A Ziehfunktion wie bei Elementverbinder FF20/50 Z (Ziehweg 1,5 mm)

B Versatzfunktion (Ausgleich 2 mm)

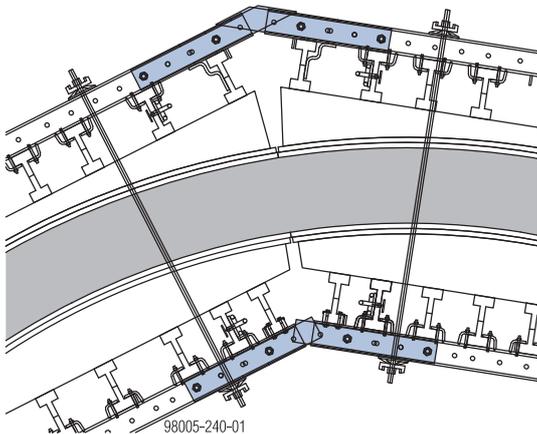
C Versatzfunktion (Ausgleich 4 mm)

Halblasche

Mit Halblaschen können preiswerte Ecklaschen unter beliebigem Winkel sowohl für Innen- als auch Außen-ecken direkt auf der Baustelle hergestellt werden.

Für eine Ecklasche werden zwei Halblaschen benötigt, die nach dem Einrichten der Schalung im vorgegebenen Winkel verschweißt werden.

Durch die Anpassung im eingerichteten Zustand der Elemente können Toleranzen bei den Schalungselementen weitestgehend ausgeschlossen werden.

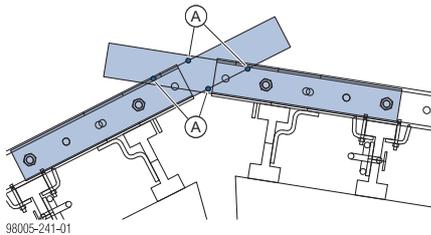


Montage

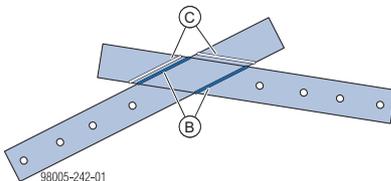
! WARNUNG

➤ Für die fachmännische Ausführung der Schweißverbindung trägt der Anwender die Verantwortung!

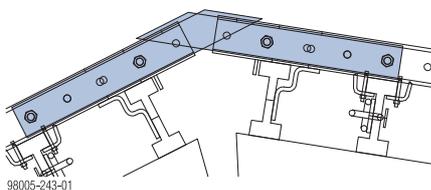
- Schalung einrichten und fixieren.
- Halblaschen einbolzen und die beiden Laschen miteinander konstruktiv fixieren (schweißen) (A).



- Halblaschen demontieren, durchgängig verschweißen (B) und anschließend kürzen (C).

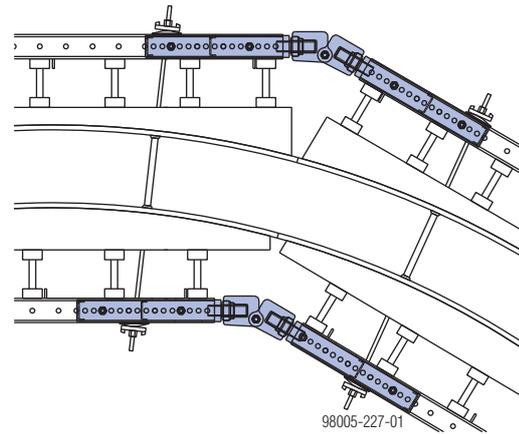


- Fertige Lasche als Elementverbindung einbolzen.



Drehgelenklasche

Zum Ausbilden von Bogenschalungen bei der Träger-schalung Top 50.



Außenecke mit Universal-Winkelspanner

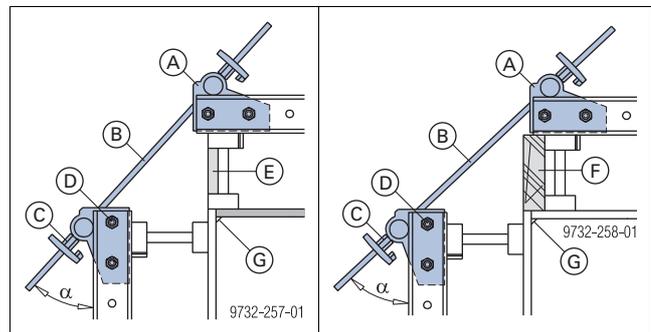
Die Elemente werden mit Universal-Winkelspannern und Ankerstäben 15,0 zusammengespant.

Zul. Ankerzugkraft: 90 kN



HINWEIS

Ein statischer Nachweis des verwendeten Mehrzweckriegels ist erforderlich!



$\alpha \dots 23^\circ - 64^\circ$

A Universal-Winkelspanner

B Ankerstab 15,0

C Flügelmutter 15,0

D Verbindungsbolzen 10cm

E Gurtaussteifung

F Bohle

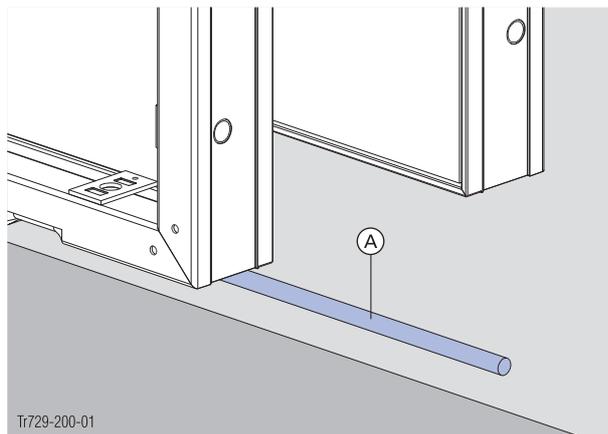
G Dreikanteleiste (aus Holz für saugende Schalhaut, aus Kunststoff für nichtsaugende Schalhaut)

Abdichtung zwischen Wand und Bodenplatte bzw. Decke

Durch Unebenheiten der Bodenplatte bzw. Decke kann es im Bereich der Arbeitsfuge zur Wand zu großflächigen Austritten von Feinmörtel und in weiterer Folge zu großen Kiesnestern kommen.

Um dies zu verhindern, wird auf der Bodenplatte bzw. Decke eine Dichtschnur D2cm aufgelegt.

Durch die zusammengepresste Dichtschnur D2cm wird ein Austritt von Feinmörtel im unteren Wandbereich verhindert.



A Dichtschnur D2cm



Ergebnis mit Dichtschnur

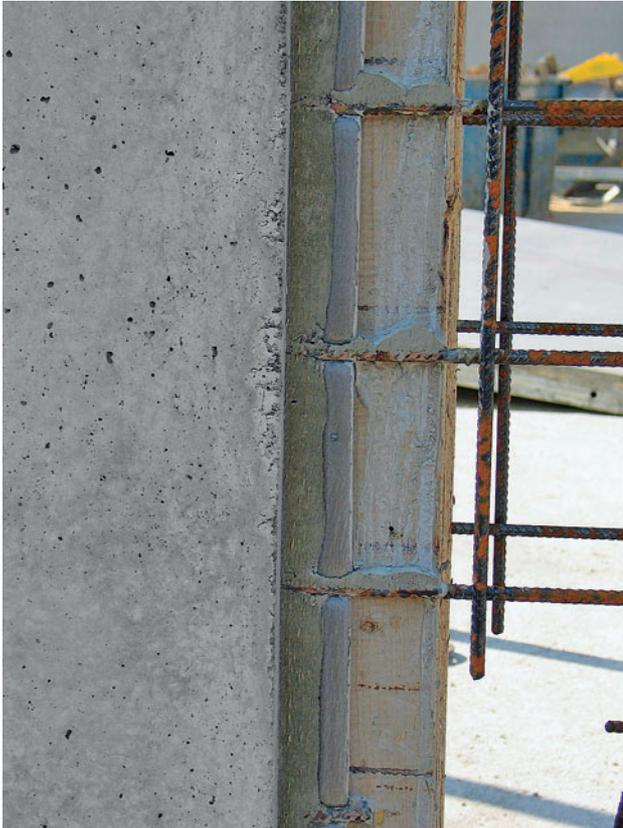


Ergebnis ohne Dichtschnur

Abdichtung der Stirnabschalung

Bei Arbeitsfugen in der Wand mit Bewehrungsdurchführung muss besonders in diesem Bereich der Austritt von Beton verhindert werden, um Kiesnester zu vermeiden.

Durch Einklemmen und Zusammenpressen der Dichtschnur D2cm zwischen Stirnabschalung und Bewehrung wird der Austritt von Feinmörtel verhindert. Je nach Bewehrungsstärke kann die Dichtschnur ein- oder beidseitig der Bewehrung verwendet werden.



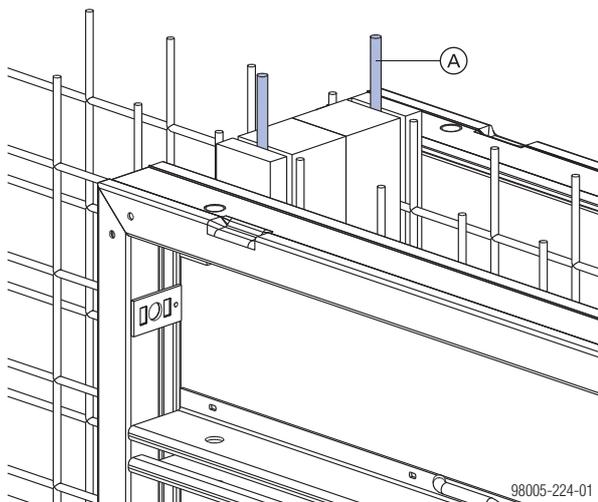
Stirnabschalung mit Dichtschnur



Ergebnis bei dichter Stirnabschalung



Ergebnis bei undichter Stirnabschalung



A Dichtschnur D2cm

Abdichtung vertikaler Arbeitsfugen

Bei vertikalen Arbeitsfugen reicht das Anpressen der Schalung an den bestehenden Betonierabschnitt oft nicht aus, um den Austritt von Feinmörtel auf den bereits fertigen ("schönen") Wandabschnitt zu verhindern.

Abhilfe schaffen hier Dichtungsbänder:

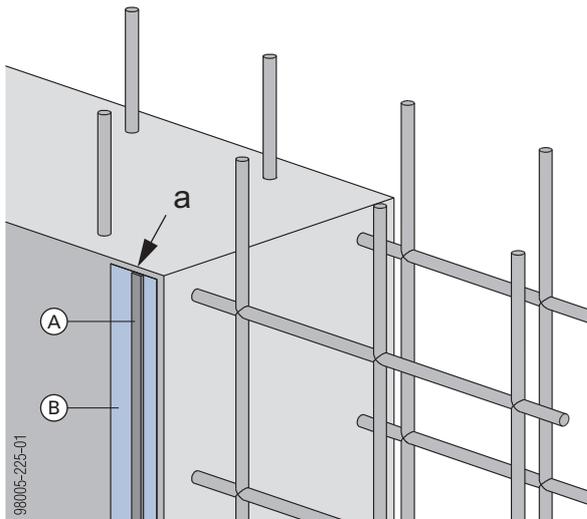
- Dichtungsband KS 20x5mm für Rahmenschalung Framax Xlife, Alu-Framax Xlife oder Framax Xlife plus
- Dichtungsband KS 10x3mm für Trägerschalungen

Abdichten der vertikalen Arbeitsfuge:

- ▶ Bauklebeband PVC 50mm auf den Beton entlang der Arbeitsfuge aufkleben.
- ▶ Dichtungsband KS 20x5mm oder Dichtungsband KS 10x3mm auf das Bauklebeband PVC 50mm aufkleben.
- ▶ Schalung anpressen.



- Zusätzlich das Bauklebeband PVC 50mm verwenden, da die Dichtungsbänder KS eine sehr hohe Klebekraft am Beton aufweisen und nicht rückstandsfrei vom Beton entfernt werden können.
- Schalungsübergriffe so gering wie möglich halten, jedoch min. 5 cm.



a ... 1 - 2 mm

- A** Dichtungsband KS 20x5mm 10m bzw. 10x3mm 10m
- B** Bauklebeband PVC 50mm 33m

An der Oberfläche bleibt ein kleiner Überstand **a** von 1 bis 2 mm sichtbar. Dieser positive Abdruck ist die verbleibende Dicke des Dichtungsbandes nach dem Anpressen.

Links zu Youtube-Video "Abdichten der Arbeitsfuge":

Deutsch



[Hier klicken...](#)

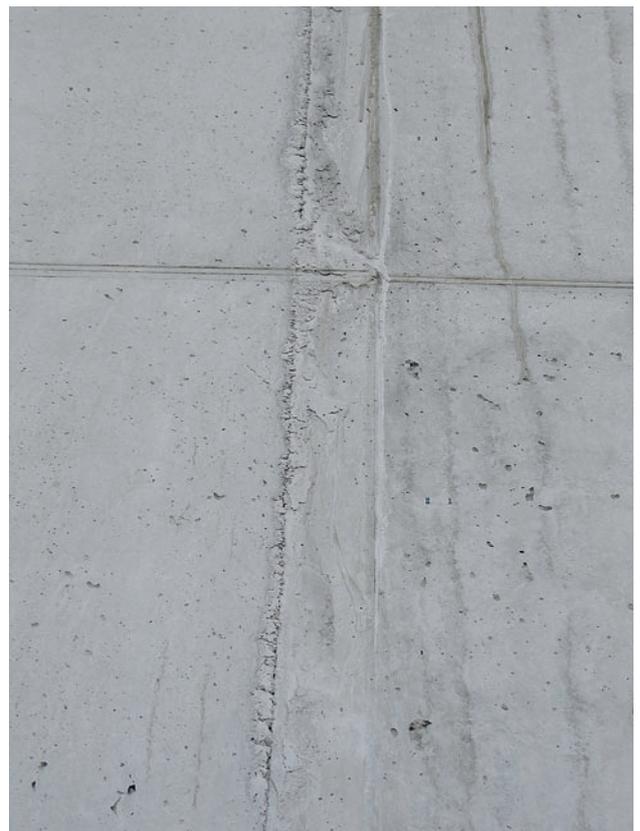
Englisch



[Hier klicken...](#)



Arbeitsfuge mit Dichtungsband



Arbeitsfuge ohne Dichtungsband

Abdichtung horizontaler Arbeitsfugen

Bei horizontalen Arbeitsfugen reicht das Anpressen der Schalung an den bestehenden Betonierabschnitt oft nicht aus, um den Austritt von Feinmörtel auf den bereits fertigen ("schönen") Wandabschnitt zu verhindern.

Abhilfe schaffen hier Dichtungsbänder:

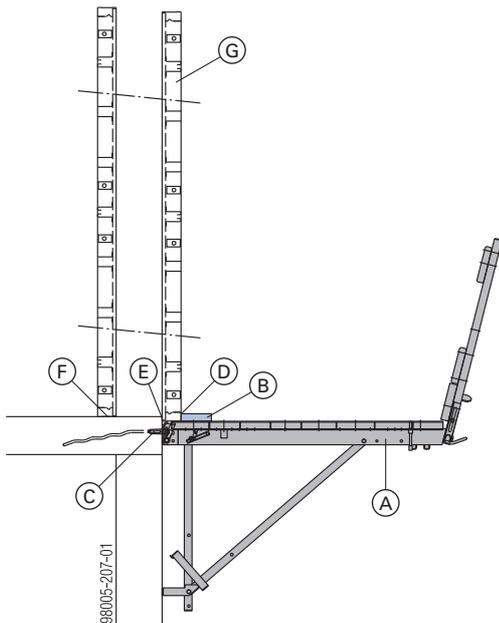
- Dichtungsband KS 20x5mm für Rahmenschalung Framax Xlife, Alu-Framax Xlife oder Framax Xlife plus.
- Dichtungsband KS 10x3mm für Trägerschalungen

Abdichten der horizontalen Arbeitsfuge:

- Bauklebeband PVC 50mm auf den Beton entlang der Arbeitsfuge aufkleben.
- Dichtungsband KS 20x5mm oder Dichtungsband KS 10x3mm auf das Bauklebeband PVC 50mm aufkleben.
- Schalung anpressen.

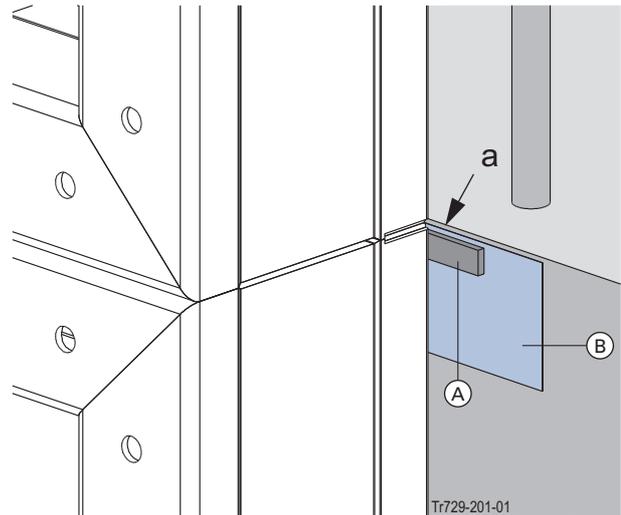


Zusätzlich das Bauklebeband PVC 50mm verwenden, da die Dichtungsbänder KS eine sehr hohe Klebekraft am Beton aufweisen und nicht rückstandsfrei vom Beton entfernt werden können.



Ausführung mit Faltbühne K und Rahmenschalung Framax Xlife

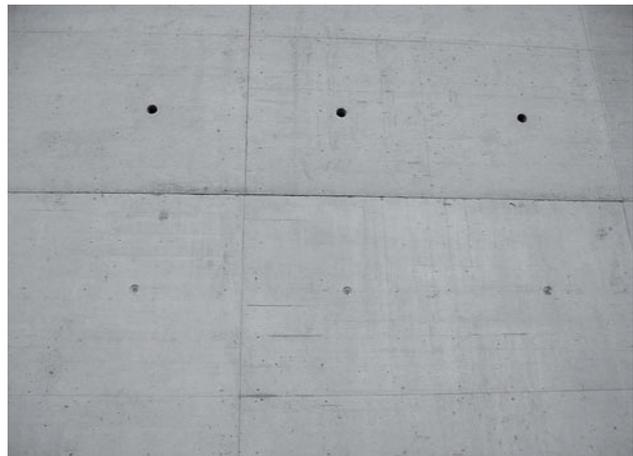
- A Faltbühne K
- B Bohle (auf Belag fixiert)
- C Aufhängekonus (spielfrei auskeilen)
- D Auskeilen
- E Dichtungsband KS 20x5mm auf Bauklebeband PVC 50mm
- F Dichtschnur D2cm
- G Versatz der Außenschalung ca. 15 mm



a ... 1 - 2 mm

- A Dichtungsband KS 20x5mm 10m bzw. 10x3mm 10m
- B Bauklebeband PVC 50mm 33m

An der Oberfläche bleibt ein kleiner Überstand von 1 bis 2 mm sichtbar. Dieser positive Abdruck ist die verbleibende Dicke des Dichtungsbandes nach dem Anpressen.



Horizontale Arbeitsfuge mit Dichtungsband

Schalvorgang auf der Baustelle

Sichtbetonorganisation

Vor dem Start einer Sichtbetonbaustelle hat sich Folgendes bewährt:

- Gemeinsamer Maßnahmenkatalog der beteiligten Firmen zur Qualitätssicherung
- Abklärung "Wer ist für was verantwortlich" (Sichtbeton-Team)
- Einschulung und Problembewusstseinsschaffung für das ausführende Personal aller beteiligten Firmen
- Herstellen einer Probewand. Hier besteht die Möglichkeit, verschiedene Schalhauttypen und Trennmittel mit dem benötigten Beton zu testen.

Lagerung bei Anlieferung

Schon bei der Anlieferung der Schalung auf die Baustelle darauf achten, dass die Schalung richtig gelagert und geschützt wird.

Abdecken

Abdecken bietet Schutz vor:

- Witterung (Sonne, Regen, Schnee)
- Verschmutzung durch Baustellenverkehr

Beim Abdecken darauf achten, dass die Schalung trotzdem ausreichend belüftet wird (speziell bei längerer Lagerung). Bei zu geringer Belüftung kann aufgrund von Kondenswasser oder bereits vorhandener Feuchtigkeit an der Schalung Schimmel entstehen.

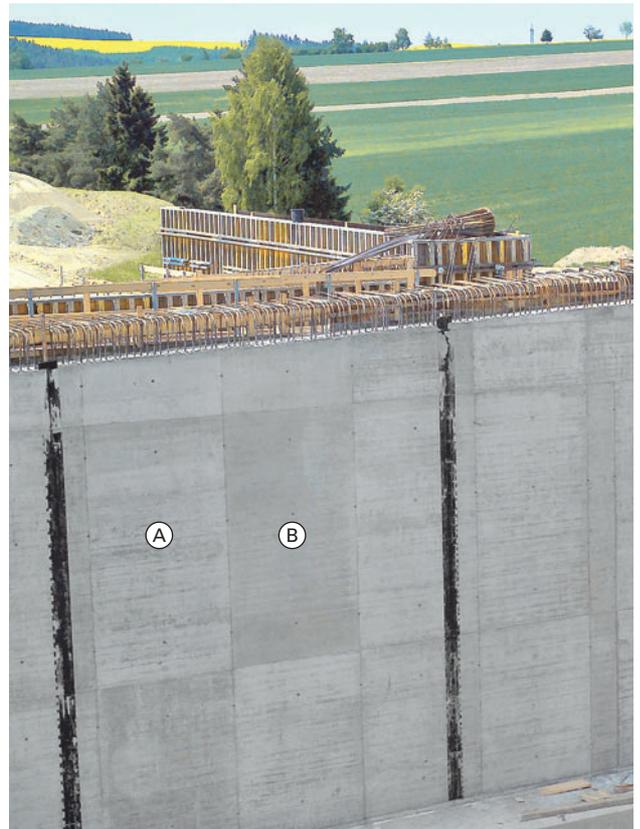
Beispiel: Lagerung von Schalungselementen ohne Schutz vor Witterung

Die Schalhaut des obersten Elementes ist der Sonneneinstrahlung ausgesetzt und trocknet daher stärker aus als die Schalhaut des darunterliegenden Elementes.

Die Schalungsplatte des obersten Elementes ist dadurch wesentlich saugfähiger.



Ergebnis: Betonverfärbungen



- A Unteres Element im Stapel
(geringes Saugverhalten der Schalhaut)
- B Oberes Element im Stapel
(hohes Saugverhalten der Schalhaut)

Rost

Bei Rahmenschalungselementen, deren Rahmen innen und außen nicht feuerverzinkt sind, können bei längerer Lagerung und Verwendung Rostspuren entstehen, die beim Schalungseinsatz am Betonbild zurückbleiben.

Bei Doka sind alle betonberührenden Stahlteile feuerverzinkt und/oder pulverbeschichtet, daher besteht auch keine Gefahr von Rost.

Baustellenverkehr



- Sichtbetonschalung abseits des Baustellenverkehrs lagern, um Beschädigungen und Verschmutzungen durch diesen zu vermeiden.
- Für weiterführende Informationen zum richtigen Umgang mit Sichtbeton-Schalung [hier klicken](#).

Vorbehandlung der Schalung

Saugverhalten der Schalungsplatten

Das Saugverhalten der Schalungsplatten variiert je nach Schalhauttyp, Gebrauchszustand und Feuchtigkeitsgrad. Dies bewirkt Farbunterschiede an der Betonoberfläche.

Abhilfe

Bei allen saugenden Schalhäuten ist es von Vorteil, wenn diese vor dem ersten Betonierabschnitt vorbehandelt werden.

- Gleichmäßiger, dünner Auftrag von Zementschlämme oder Feinmörtel auf die Schalhaut.
 - Nach dem Abtrocknen Feinmörtel entfernen.

Vorteile:

- Poren werden verschlossen.
- Das Saugverhalten der Schalungsplatte wird vereinheitlicht.
- Unregelmäßigkeiten wie Harzgallen, Äste usw. an der Betonoberfläche werden weniger auffällig als ohne Vorbehandlung.
- Holzzucker wird bei unbeschichteten Brettern reduziert bzw. neutralisiert.

Eine weitere Möglichkeit wäre, die Schalung vor dem ersten Sichtbetoneinsatz bei untergeordneten Bauteilen ein- bis zweimal einzusetzen.



Einsatz von gebrauchter Schalung

Zur Vermeidung von Farbunterschieden an der Betonoberfläche (unterschiedliches Saugverhalten) folgende Punkte beachten:

- Schalungselemente mit gleichem Schalhauttyp einsetzen.
- Schalungselemente mit möglichst gleichem Gebrauchszustand einsetzen.

Trennmittel

Viele Versuche und Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass das Trennmittel und sein Einsatz einen wesentlichen Einfluss auf das Sichtbetonergebnis haben (positiv wie negativ).

Trennmittelarten:

- Mineralöl bzw. Pflanzenöl ohne Additive
- Mineralöl bzw. Pflanzenöl mit Additive (**Doka-Trenn**)
- Trennmittlemulsionen (Mineralöl- und Pflanzenölbasis)
- Trennmittlemulsionen mit Frostschutz (Mineralöl- und Pflanzenölbasis) (**Doka-OptiX**)

Welche Art des Trennmittels tendenziell zu einem besseren Ergebnis führt, ist abhängig von der verwendeten Schalhaut, der Betonrezeptur und von den beim Betonieren herrschenden Temperaturen.

Grundsätzlich sollten die verwendeten Trennmittel vor dem eigentlichen Einsatz bei Sichtbetonwänden oder -decken auf ihre Wirkung getestet werden.

Folgende Tabelle zeigt, welche Trennmittelart bei welchen Schalhautarten und Temperaturen wie geeignet ist.



Vor der Behandlung Schalhaut auf Harzgallen überprüfen und diese gegebenenfalls entfernen.

Überblick Schalhaut, Jahreszeit und mögliche Trennmittel

Trennmitteltypen	Schalhaut und Klimabedingungen									
	Sommerliche Umgebungstemperatur +15 bis +35°C					Winterliche Umgebungstemperatur -4 bis +14°C				
	Xface	Xlife	Dokaplex	3-SO	Bretter-schalung	Xface	Xlife	Dokaplex	3-SO	Bretter-schalung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mineralöl oder Pflanzenöl ▪ ohne Additive ▪ aufsprühen und nachwischen 										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mineralöl oder Pflanzenöl ▪ mit Additive ▪ aufsprühen und nachwischen z.B. Doka-Trenn 										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ wässrige Emulsion für bis +5°C Umgebungstemperatur ▪ aufsprühen 										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ wässrige Emulsion für bis -4°C Umgebungstemperatur ▪ aufsprühen z.B. Doka-Optix 										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ohne Trennmittel 	max. 5 Einsätze					max. 5 Einsätze				

Eignung	
	sehr gut
	gut
	schlecht

Trennmittelauftrag

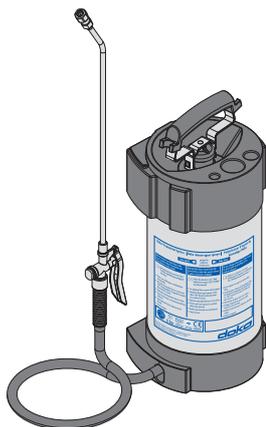
Auftragsart

Der richtige Trennmittelauftrag erfolgt mit einem Sprühgerät mit Flachstrahldüse, die das Trennmittel in Form eines feinen Sprühnebels auf die Schalhaut aufträgt.

Rundstrahldüsen oder verschmutzte bzw. beschädigte Düsen sollten nicht verwendet werden, da es häufig zu erhöhtem Trennmittelauftrag kommt.

Vor Gebrauch sollte die Flachstrahldüse gereinigt werden, um einen möglichst feinen Sprühnebel zu erreichen. Das Sprühgerät sollte auf einen Druck von min. 4 bar aufgepumpt werden.

Sprühgerät:



Doka-Trennmittel-Spritze



Einsprühen eines Schalungselementes

Auftragsmenge

Hinweis:

Die richtige Trennmittelauftragsmenge auf den Anwendungsfall unter Berücksichtigung der jeweiligen Schalung anpassen.

Herstellerhinweise beachten!



Grundsätzlich so wenig Trennmittel wie möglich auf die Schalung auftragen.

Dünnere Trennmittelaufträge ergeben in der Regel eine bessere Betonoberfläche.

Betonergebnis:



Trennmittelauftrag 10g/m²



Trennmittelauftrag 30g/m²

Auftragsmenge Doka-Trenn

Doka-Trenn ist für nicht saugende (Xface-, Xlife-Platte etc.) bzw. leicht saugende Schalhaut (Dokaplex-Schalungsplatte etc.) optimal geeignet. Der Auftrag sollte möglichst gering sein und vor dem Einsatz ausreichend ablüften.

Die optimale Auftragsmenge, besonders bei glatter Schalhaut, kann leicht mit der Fingerprobe überprüft werden:



Richtige Auftragsmenge



Zu hohe Auftragsmenge

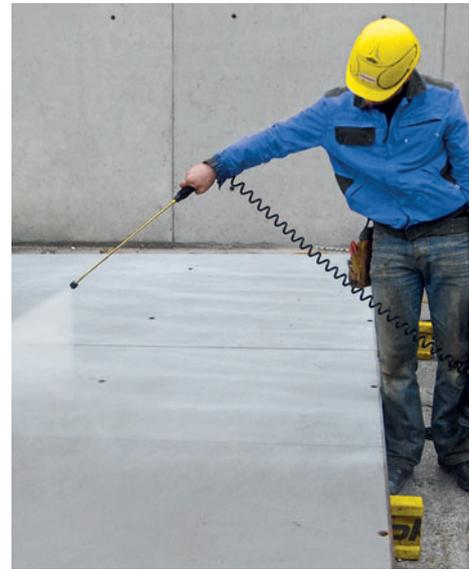


Die Schalung nach dem Trennmittelauftrag sauber und gleichmäßig mit einem Gummischieber, -wischer oder Lappen abziehen, um Überdosierungen zu verhindern.



Auftragsmenge Doka-OptiX

Doka-OptiX ist eine weiße Emulsion auf wässriger Basis und wird auf der Schalhaut dünn aufgetragen. Nach einer kurzen Wartezeit wechselt die Farbe von weiß auf transparent und ist nach dem Farbwechsel bereit für den Einsatz.



Link zu Youtube-Video "Trennmittel auftragen":



[Hier klicken...](#)

Stellen der Schalung

Wand

Stellseite der Schalung, Schließseite der Schalung

Wenn bei Sichtbetonwänden nur eine Wandseite Sichtbetonkriterien unterliegt, muss überlegt werden, ob sich die "Stellseite" oder die "Schließseite" der Schalung an der Sichtbetonseite befindet.

Vorteile der Stellseite:

- Einfacheres und genaueres Einmessen der Schalung (z.B. Elementraster, Ankerraster)
- Einfacheres Abdichten der Schalung und der Ankerstellen
- Einfachere Kontrolle

Nachteile der Stellseite:

- Stärkerer Einfluss der Witterung
- Evtl. stärkere Verschmutzung durch den Baustellenverkehr
- Beschädigungsgefahr durch Bewehrungsarbeiten (Zerkratzen der Schalhaut, Rost der Bewehrung usw.)

Sollen beide Seiten Sichtbetonanforderungen aufweisen, so ist es ratsam, beide Schalungen gleich zu behandeln, z.B. eintrennen zur selben Zeit. Die Schließseite muss dann vor Witterung geschützt gelagert werden. So weisen beide Schalungsseiten gleiche Bedingungen auf.



Stellseite mit Verschmutzungen



Schließseite ohne Verschmutzungen

Beschädigungen bei Einrichtarbeiten



- Der Einsatz eines Gummihammers bei Einrichtarbeiten vermeidet Beschädigungen an der Schalung.
- Bei der Rahmenschalung Framax Xlife und Framax Xlife plus ist im Rahmenprofil eine Richtdelle integriert, um mit dem Nageleisen die Rahmenschalung einzurichten.

Abdichten der Schalung

Anwendungsbeispiele zum Abdichten der Schalung bei Fugen bzw. Stirnabschalungen siehe Kapitel "Ausführungsdetails der Schalung"!

Decke

Ursachen für verschmutzte Deckenschalungen:

▪ Rost:

Durch das längere Verweilen der Bewehrung auf der Deckenschalung ist sehr oft mit einer Verschmutzung durch Abtropfen von Rost auf die Schalhaut zu rechnen. Hier hat sich der Einsatz von nicht rostender Bewehrung bewährt.

▪ Personenverkehr, Lagerung:

Da sich auf der Deckenschalung das Baustellenpersonal bewegen muss und Werkzeuge auf der Deckenschalung abgelegt werden, sind folgende Punkte zu beachten und zu vermeiden:

- Verschmutzungen durch Schuhabdrücke zeichnen sich am Betonbild ab.
- Durch Werkzeuge etc., die bei Regen oder Sonnenschein länger auf der Schalhaut abgelegt werden, können Verfärbungen an der Deckenunterseite entstehen.
- Verschmutzungen (auch Nägel, Draht von Bewehrungsarbeiten etc.) unbedingt vor dem Betonieren entfernen, da diese sonst an der Deckenfläche sichtbar werden.
- Rüttler ohne Gummischuttkappen beschädigen die Schalhaut. Die Beschädigungen sind am Beton sichtbar.



Decke mit Rüttlerschäden



Betonverfärbung durch Lagerung einer Alu-Latte auf der Schalhaut

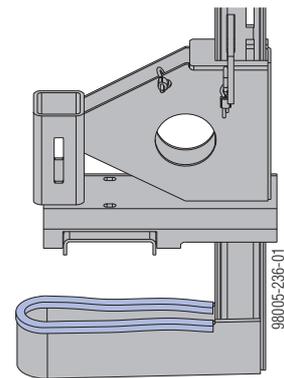
Folgende Punkte erleichtern das Erreichen des geforderten Sichtbetonergebnisses:

- Nur Personen, die unmittelbar mit den Deckenschalungsarbeiten zu tun haben, bewegen sich auf dieser.
- Deckenschalung wird nicht zum Transit oder als Lagerplatz genutzt.
- Personen, die sich auf der Deckenschalung bewegen müssen, tragen neue bzw. gereinigte Schuhe oder bekommen Überschuhe (Kunststoff, Filz). Diese werden beim Verlassen der Deckenschalung gegen anderes Schuhwerk getauscht.
- Bewehrung möglichst nicht auf bereits liegender Bewehrung bewegen (Flugrost).
- Bewehrung möglichst nicht auf Schalhaut zwischengelagert.
- Die fertige Bewehrung möglichst nicht mehr betreten.
- Trennmittel mit nicht klebrigem Trennfilm verwenden (erleichtert Endreinigung).



Beim Anbringen von Geländerzwingen für Deckenrandabsicherungen kann es zu Kratzern an der Deckenunterseite kommen.

Abhilfe schafft das Nachrüsten der Geländerzwingen mit handelsüblichen Kantenschutzprofilen aus Kunststoff.



Ausschalen

Hinweis:

- Das Verweilen des Betons in der Schalung soll bei allen Sichtbetonflächen gleich sein.
- Bei hohen Temperaturen soll der Beton nicht zu lange in der Schalung verweilen.
- Ausschalvorgang soll in einem Zug erfolgen.
- Nach dem Lösen der Anker die Schalungselemente sofort vom Beton entfernen. Sonst kann durch entstehendes Kondenswasser eine Verunreinigung und unter Umständen auch eine fleckige Dunkelverfärbung an der Betonoberfläche auftreten. Dies gilt für Mehrschichtplatten mit Phenolharz-Beschichtung, z.B. Dokaplex oder Mehrschichtplatten anderer Hersteller.



Verschmutzung durch Kondenswasser

- Schalung vom Beton möglichst schonend mit einem Gummihammer lösen. Dies vermeidet Materialbeschädigungen, die sich bei nachfolgenden Schalungseinsätzen widerspiegeln können.
- Scharfkantige Ecken länger eingeschalt lassen (größere Festigkeit des Betons), um Beschädigungen beim Ausschalen zu vermeiden.

Siehe auch Kapitel "Concremote".

Reinigung der Schalung

Schalung sofort nach dem Ausschalen reinigen.

Die Wahl der geeigneten Reinigungswerkzeuge hängt vom Schalhauttyp ab.

Kunststoffbeschichtete Sperrholzplatte (Xlife-, Xface-Platte)

- Hochdruckreiniger mit Rotationsaufsatz
- Kunststoffschaber
- Lappen



Rotationsreiniger

Phenolharzbeschichtete Sperrholzplatte

- Besen
- Lappen
- Kunststoffschaber und Hochdruckreiniger nur bei intakter Beschichtung (Richtige Leistung vorher testen!)
Durch den Hochdruckwasserstrahl oder die Kunststoffklinge können bereits vorhandene Abplatzungen der Beschichtung noch vergrößert werden.

Dreischichtplatten, Brettbelegung

- Besen
- Lappen
- Hochdruckreiniger nur mit sehr niedriger Leistung einsetzen, um die Holzstruktur der Dreischichtplatten bzw. der Brettbelegung nicht zu zerstören.



Elemente mit Wasser (oder Trennmittel) und Lappen reinigen, da weder mit Schaber noch mit Besen vollständig gereinigt werden kann.

Kontaktflächen, Verbindungsmittel

Die Kontaktflächen der Schalungselemente und die Verbindungsmittel bei der Reinigung nicht vergessen. Ansonsten ist die Dichtheit der Schalungselementstöße nicht gewährleistet.

- Die Kontaktflächen bei Rahmenschalungen, die Aufstockschiene der Trägerschalung FF20 und diverse Verbindungsmittel können mit dem Hochdruckreiniger gesäubert werden.
- Die Stirnseite der Schalungsplatte bei Trägerschalungen muss möglichst sanft gereinigt werden, z.B. mit Kunststoffschaber.

Zwischenlagerung

Gereinigte Schalungselemente zwischen den einzelnen Betonierabschnitten wenn möglich stehend lagern. Dazu die Schalungselemente paarweise im Abstand von ein paar Zentimetern mit der Schalhautseite zueinander aufstellen. Dadurch schützen sich die Elemente gegenseitig vor Witterungseinflüssen.

Schalungsplatten mit Phenolharzbeschichtung sämtlicher Hersteller (z.B. Dokaplex-Schalungsplatten) vor Nässe (Wellenbildung - Rippling) und direkter Sonneneinstrahlung (Braunverfärbungen) an der Betonoberfläche schützen.

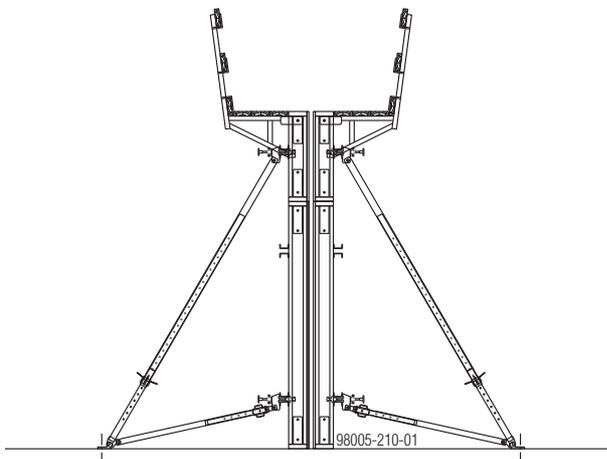


WARNUNG

Auch bei Zwischenlagerung auf die Standsicherheit der Schalungselemente achten.

- ▶ Sicherung durch Elementstützen und Doka-Expressanker 16x125mm.

Siehe auch Kapitel "Lagerung bei Anlieferung".



Darstellung eines Elementpaares

Nachbehandlung

Die erforderlichen Maßnahmen zur Nachbehandlung des Betons sollten spezifisch für die jeweilige Baustelle (verschiedene Witterungseinflüsse und Umweltbedingungen) mit dem Betonlieferanten abgestimmt werden.

Schutz der Sichtbetonwand

Nach dem Ausschalen die Sichtbetonwände vor Beschädigung und Verschmutzung schützen.

Schutz beim Einsatz von Arbeits- und Schutzgerüsten

Druckpunkte von Arbeits- und Schutzgerüsten mit nichtsaugendem Schutz versehen.



Geschützte Aufhängestelle



Geschützter Druckpunkt

Schutz gegen Verschmutzung

Sichtbetonflächen mit Kunststofffolien vor Verschmutzung schützen (z.B. Rost von Anschlussbewehrung, Witterung, usw.).

Dabei den direkten Kontakt zwischen Schutzfolie und Beton verhindern, da es hier wiederum zu Verfärbungen an der Betonoberfläche kommen kann.



Schutz der Anschlussbewehrung (Rost)



Schutz der Anschlussbewehrung (Rost)

Schutz von Kanten bzw. Ecken

Die Gefahr, dass durch Materialtransport die Sichtbetonflächen beschädigt werden, ist speziell im Bereich der Kanten und Ecken sehr groß. Daher sollten diese bis zum Ende der Arbeiten auf der Baustelle geschützt bleiben.



Schutz der Kanten, aber fehlende Abdichtung der Deckenschalung

Schutz vor Beschriftung von Sichtbetonflächen

Nach Abschluss der eigentlichen Bauarbeiten ist es ratsam, die Sichtbetonflächen mit Schutzhinweisen zu versehen, z.B. "Achtung Sichtbeton! Nicht beschriften!"



Schutzhinweis für Sichtbetonwand



- Die verschiedenen Firmen, die danach mit dem Innenausbau beschäftigt sind (Elektriker, Fliesenleger, Installateur usw.), informieren, welche Wände Sichtbetonflächen sind und daher in Hinblick auf Verschmutzung, Beschädigung etc. eines besonderen Schutzes bedürfen.
- Die Hydrophobierung der Sichtbetonflächen bzw. Graffitienschutz bieten einen Schutz gegen wässrige bzw. sonstige Verschmutzungen.

Doka-Serviceleistungen

Doka-Serviceleistungen

Beratung

- Analyse der Aufgabenstellung ab Ausschreibungsbeginn des Projektes
- Beratung hinsichtlich der Vorauswahl der möglichen Schalungssysteme unter Berücksichtigung konstruktiver Details
- Unterbreitung von Preisangeboten
- Unterstützung bei Sichtbeton-Fachbesprechungen mit Architekten und anderen maßgeblich Beteiligten im Vorfeld
- Spezial-Kundentraining Sichtbeton

Kontakt:

Planungsleistung

- Entwicklung von Sonderlösungen auf Basis der Beratungsvereinbarungen
- Planung der maßgeschneiderten Schalungslösungen mit modernsten CAD-Programmen, bei Notwendigkeit auch als 3D-Darstellungen
- Darstellung der Einsatzplanung
- Darstellung von Ansichtsflächen
- Baubegleitende Planung für die Taktabläufe der Schalung
- Baubegleitende Planung der Ansichtsflächendarstellung
- Erstellung von ggf. notwendigen Schalungsstatiken
- Unterstützung bei der Erstellung eines ggf. notwendigen Qualitätssicherungsplanes

Fertigservice/Schalungsbau

- Vormontage der beauftragten Objektschalungen in eigenen Fertigservice-Standorten
- Demontage der beauftragten Objektschalungen

Die Produktion von Sichtbeton-Elementen unterliegt dem höchst möglichen Standard. Die Montage und die LKW-Verladung werden dokumentiert und stehen auf Wunsch zur Verfügung. Zusatzleistungen wie Elementverpackung und Probemontagen können gerne zusätzlich angeboten werden.

Trotzdem können montage- und materialbedingt kleinere Mängel auftreten:

- Geringe Toleranzen sind bei der Fertigung von Holzprodukten unvermeidbar.
- Bei der Verwendung von Dokaplex- oder DokaPly Birch-Schalungsplatten kann es zu leichter Wellenbildung (Rippling) bzw. zu braunen Abfärbungen an der Beton-Oberfläche kommen, so wie bei allen handelsüblichen Schalungsplatten mit Phenolharz-Beschichtungen.
- Leichte Rissbildungen an der Schalhaut-Oberfläche.

Diese genannten, kleineren Mängel sind kein Anlass für Reklamationen!



Tipps für die Baustelle zur weitgehenden Fehlervermeidung:

- Bis zum Einsatz Elemente eben und geschützt vor Feuchtigkeit, Verschmutzung und direkter Sonneneinstrahlung lagern.
- Lagerzeit auf der Baustelle so kurz wie möglich planen.
- Geeignete Anschlagmittel für den Transport verwenden (Kantenschutz und Textilgurte statt Ketten).
- Die montierten Elemente nach Anlieferung umgehend auf Mängel prüfen. Spätere Reklamationen werden nicht anerkannt.

Baustellenunterstützung

- Einweisung des Baustellenpersonals durch erfahrene Richtmeister
- Baustellenbetreuung durch Fachberater Schalungstechnik
- Bereitstellung detaillierter Anwenderinformationen der Schalungssysteme
- Beratung hinsichtlich des weiteren Einsatzes der Schalungssysteme im Bauverlauf
- Unterstützung bei Sichtbeton-Fachbesprechungen mit Architekten und anderen maßgeblich Beteiligten im Baustellenverlauf

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.doka.com/sichtbeton

Concremote

Concremote - Die Baumethode für Sichtbetonprojekte zur Erzielung ähnlicher Betonfarbtöne sowie Realisierung von qualitativ hochwertigen Betonoberflächen.

Gerade für Bauvorhaben mit Sichtbetonflächen und deren besonderen Anforderungen ist diese Methode besonders geeignet. Ziel ist es, eine Gleichmäßigkeit der Betonoberfläche als auch der Arbeitsvorgänge zu erzielen. Auch bei veränderlichen Witterungsverhältnissen, die ein besonderes Augenmerk verlangen, unterstützt diese Methode die ausführende Baufirma. Durch die lückenlose Dokumentation – Bauablauf, Daten zur Temperatur- und Festigkeitsentwicklung, Betonzusammensetzung etc. – werden Anforderungen des Bauherrn „nebenbei“ erfüllt.



Referenzbaustelle KTM-Museum, Mattighofen (Österreich)

Link zu den aktuellen Betriebsanleitungen bzw. zum Benutzerhandbuch:



[Hier klicken...](#)



Einsatz des Kabelsensors

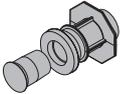
Gängige Möglichkeiten für die Anwendung bei Sichtbeton:

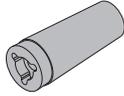
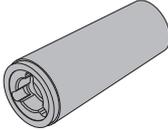
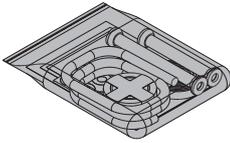
- Gleichmäßiger Grau- bzw. Farbton
- Vermeidung von fleckiger Dunkel- und Schwarzverfärbung
- Vermeidung von Abriss an der Betonoberfläche und an deren Kanten beim Ausschalen
- Steuerung der Nachbehandlung des Betons

Vorteile

Betonqualität verbessern	Kosten senken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Höhere Wahrscheinlichkeit für ähnliche Farbtöne ▪ Erzielung qualitativ hochwertiger Betonkanten und -oberflächen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsparung von Betonreparaturmaßnahmen



	[kg]	Art.-Nr.
Dichtscheibe 20/43 20,0/26,5 Dichtscheibe 30/50 Dichtscheibe 30/53 Sealing disk	0,002 0,003 0,003	581836000 581837000 581838000
 schwarz		
Distanzhalter FFC 22mm 20cm Distanzhalter FFC 22mm 25cm Distanzhalter FFC 22mm 30cm Distanve piece FFC 22mm	0,06 0,06 0,07	581843500 581844500 581845500
 PE grau gelb		
Rohrendstück FFC 22mm Tube end piece FFC 22mm	0,03	581860000
 PE grau gelb		
Betonstopfen FFC 22mm Concrete plug FFC 22mm	0,01	581863000
 grau		
Kunststoffstopfen FFC 22mm Plastic plug FFC 22mm	0,01	581862000
 PE grau		
Framax Xlife plus-Sichtbetonkonus 87mm Framax Xlife plus fair-faced concr. cone 87mm	0,09	589282000
 blau		
Framax Xlife plus-Sichtbetonstopfen 87mm Framax Xlife plus fair-faced concr. plug 87mm	0,19	589283000
 grau		
Sichtbetonstopfen 41mm Kunststoff Sichtbetonstopfen 41mm Beton Fair-faced concrete plug	0,007 0,05	581851000 581848000
 grau		
Betonkonus 52mm Concrete cone 52mm	0,19	581939000
 grau		
Sichtbetonstopfen 52mm Kunststoff Fair-faced concrete plug 52mm plastic	0,01	581850000
 PE grau		

	[kg]	Art.-Nr.
Sichtbetonvorlauf 15,0 5cm Fair-faced concrete positioning cone 15.0 5cm	0,46	581973000
 verzinkt Länge: 11 cm Durchmesser: 4,3 cm		
Sichtbetonvorlauf MF 15,0 Fair-faced concrete positioning cone MF 15.0	1,5	581928000
 verzinkt Länge: 12,6 cm Durchmesser: 5,3 cm		
Sichtbetonvorlauf MF 20,0 Fair-faced concrete positioning cone MF 20.0	1,3	581469000
 verzinkt Länge: 12,6 cm Durchmesser: 5,3 cm		
Dichtschnur D2cm 350m Sealing string D2cm 350m	3,8	581839000
Bauklebeband PVC 50mm 33m Adhesive tape PVC 50mm 33m	0,32	581841000
Dichtungsband KS 10x3mm 10m Dichtungsband KS 20x5mm 10m Sealing tape KS	0,07 0,17	581840000 580348000
Doka Sichtbeton-Startpaket Doka fair-faced concrete start-up gear	0,78	581849000
		
Doka-Trenn im Container 1000l Doka-Trenn im Fass 200l Doka-Trenn im Kanister 25l Doka-Trenn im Kanister 5l Doka-Trenn	899,0 185,0 22,0 4,5	580911000 580912000 580913000 580915000
Doka-OptiX 1000l Doka-OptiX 210l Doka-OptiX 20l Doka-OptiX	1011,0 215,5 20,0	580918000 580916000 580917000
Doka-Trennmittel-Spritze Doka sprayer for release agent	5,3	580914000
 Betriebsanleitung beachten!		
Xface-Platte 21mm 202/302cm Xface-Platte 21mm 202/402cm Xface-Platte 21mm 202/502cm Xface sheet 21mm	91,5 121,8 152,1	185050000 185076000 185077000

	[kg]	Art.-Nr.		[kg]	Art.-Nr.
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 100/50cm	4,9	186007000	Schalungsplatte 3S basic 21 150/50cm	7,3	186211000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 150/50cm	7,3	186008000	Schalungsplatte 3S basic 21 200/50cm	9,7	186212000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 200/50cm	9,7	186009000	Schalungsplatte 3S basic 21 250/50cm	12,1	186213000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 250/50cm	12,1	186011000	Schalungsplatte 3S basic 21 300/50cm	14,6	186214000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 300/50cm	14,6	186012000	Schalungsplatte 3S basic 21 200/100cm	19,4	186215000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 350/50cm	17,0	186028000	Schalungsplatte 3S basic 21 250/100cm	24,3	186216000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 400/50cm	19,4	186013000	Schalungsplatte 3S basic 21 300/100cm	29,1	186217000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 450/50cm	21,8	186029000	Schalungsplatte 3S basic 21 150/50cm BS	7,3	186211100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 500/50cm	24,3	186014000	Schalungsplatte 3S basic 21 200/50cm BS	9,7	186212100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 550/50cm	26,7	186023000	Schalungsplatte 3S basic 21 250/50cm BS	12,1	186213100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 600/50cm	29,1	186027000	Schalungsplatte 3S basic 21 300/50cm BS	14,6	186214100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 100/100cm	9,7	186015000	Formwork sheet 3S basic 21		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 150/100cm	14,6	186016000			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 200/100cm	19,4	186017000	Schalungsplatte 3S basic 27 150/50cm	9,1	187211000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 250/100cm	24,3	186018000	Schalungsplatte 3S basic 27 197/50cm	11,9	187218000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 300/100cm	29,1	186019000	Schalungsplatte 3S basic 27 200/50cm	12,1	187212000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 350/100cm	34,0	186030000	Schalungsplatte 3S basic 27 250/50cm	15,1	187213000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 400/100cm	38,8	186020000	Schalungsplatte 3S basic 27 300/50cm	18,2	187214000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 450/100cm	43,7	186031000	Schalungsplatte 3S basic 27 200/100cm	24,2	187215000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 500/100cm	48,5	186021000	Schalungsplatte 3S basic 27 250/100cm	30,3	187216000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 550/100cm	53,4	186022000	Schalungsplatte 3S basic 27 300/100cm	36,3	187217000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 600/100cm	58,2	186024000	Schalungsplatte 3S basic 27 150/50cm BS	9,1	187211100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 250/125cm	30,3	186097000	Schalungsplatte 3S basic 27 200/50cm BS	12,1	187212100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 300/150cm	43,7	186098000	Schalungsplatte 3S basic 27 250/50cm BS	15,1	187213100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 600/150cm	87,3	186099000	Schalungsplatte 3S basic 27 300/50cm BS	18,2	187214100
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 150/50cm BS	7,3	186008100	Formwork sheet 3S basic 27		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 200/50cm BS	9,7	186009100			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 250/50cm BS	12,1	186011100			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm 300/50cm BS	14,6	186012100			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 21mm					
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 100/50cm	6,1	187007000	Dokaplex-Schalungsplatte 4mm 300/150cm	11,7	185013000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 150/50cm	9,1	187008000	Dokaplex formwork sheet 4mm 300/150cm		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 200/50cm	12,1	187009000			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 250/50cm	15,1	187011000	Dokaplex-Schalungsplatte 9mm 250/150cm	24,4	185001000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 300/50cm	18,2	187012000	Dokaplex-Schalungsplatte 9mm 300/150cm	29,3	185006000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 350/50cm	21,2	187028000	Dokaplex formwork sheet 9mm		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 400/50cm	24,2	187013000			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 450/50cm	27,2	187029000	Dokaplex-Schalungsplatte 18mm 250/150cm	47,3	185011000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 500/50cm	30,3	187014000	Dokaplex-Schalungsplatte 18mm 300/150cm	56,7	185012000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 550/50cm	33,3	187023000	Dokaplex formwork sheet 18mm		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 600/50cm	36,3	187027000			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 100/100cm	12,1	187015000	Dokaplex-Schalungsplatte 21mm 250/125cm	45,9	185007000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 150/100cm	18,2	187016000	Dokaplex-Schalungsplatte 21mm 250/150cm	55,1	185002000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 200/100cm	24,2	187017000	Dokaplex-Schalungsplatte 21mm 300/150cm	66,2	185003000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 250/100cm	30,3	187018000	Dokaplex formwork sheet 21mm		
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 300/100cm	36,3	187019000			
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 350/100cm	42,4	187030000	DokaPly Birch DC 9mm 125/250cm	19,1	185069000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 400/100cm	48,4	187020000	DokaPly Birch DC 12mm 125/250cm	25,6	185066000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 450/100cm	54,5	187031000	DokaPly Birch DC 12mm 150/300cm	36,9	185067000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 500/100cm	60,5	187021000	DokaPly Birch DC 15mm 125/250cm	31,9	185074000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 550/100cm	66,6	187022000	DokaPly Birch DC 18mm 62,5/250cm	20,2	185052000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 600/100cm	72,6	187024000	DokaPly Birch DC 18mm 122/244cm	36,3	185085000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 250/125cm	37,8	187106000	DokaPly Birch DC 18mm 125/250cm	38,5	185055000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 300/150cm	54,5	187107000	DokaPly Birch DC 18mm 150/300cm	58,1	185068000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 600/150cm	108,9	187108000	DokaPly Birch DC 18mmcm	12,2	185086000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 150/50cm BS	9,1	187008100	DokaPly Birch DC 21mm 62,5/250cm	23,0	185051000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 200/50cm BS	12,1	187009100	DokaPly Birch DC 21mm 122/244cm	42,6	185087000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 250/50cm BS	15,1	187011100	DokaPly Birch DC 21mm 125/250cm	45,9	185024000
Doka-Schalungsplatte 3-SO 27mm 300/50cm BS	18,2	187012100	DokaPly Birch DC 21mm 150/300cm	66,2	185075000
Doka formwork sheet 3-SO 27mm			DokaPly Birch DC 21mmcm	14,3	185088000
			DokaPly Birch DC		
Schalungsplatte 3S top 21 200/40cm	7,8	186185000	DokaPly Birch SC 9mm 125/250cm	19,1	185129000
Schalungsplatte 3S top 21 250/40cm	9,7	186186000	DokaPly Birch SC 12mm 125/250cm	25,5	185130000
Schalungsplatte 3S top 21 200/50cm	9,7	186181000	DokaPly Birch SC 15mm 125/250cm	31,9	185099000
Schalungsplatte 3S top 21 250/50cm	12,1	186182000	DokaPly Birch SC 18mm 122/244cm	36,3	185078000
Formwork sheet 3S top 21			DokaPly Birch SC 18mm 125/250cm	38,3	185131000
			DokaPly Birch SC 18mm 150/300cm	54,9	185079000
Schalungsplatte 3S top 27 200/40cm	9,7	187185000	DokaPly Birch SC 18mmcm	12,2	185080000
Schalungsplatte 3S top 27 250/40cm	12,1	187186000	DokaPly Birch SC 21mm 62,5/250cm	22,6	185198000
Schalungsplatte 3S top 27 150/50cm	9,1	187180000	DokaPly Birch SC 21mm 122/244cm	42,6	185081000
Schalungsplatte 3S top 27 200/50cm	12,1	187181000	DokaPly Birch SC 21mm 125/250cm	44,7	185082000
Schalungsplatte 3S top 27 250/50cm	15,1	187182000	DokaPly Birch SC 21mm 150/300cm	64,4	185083000
Schalungsplatte 3S top 27 300/50cm	18,2	187183000	DokaPly Birch SC 21mmcm	14,3	185084000
Schalungsplatte 3S top 27 300/100cm	36,3	187184000	DokaPly Birch SC		
Formwork sheet 3S top 27					
			Ply Birch BB/CP 18mm 125/250cm	38,3	185146000
			Ply Birch BB/CP 21mm 125/250cm	44,6	185147000
			Ply Birch BB/CP		

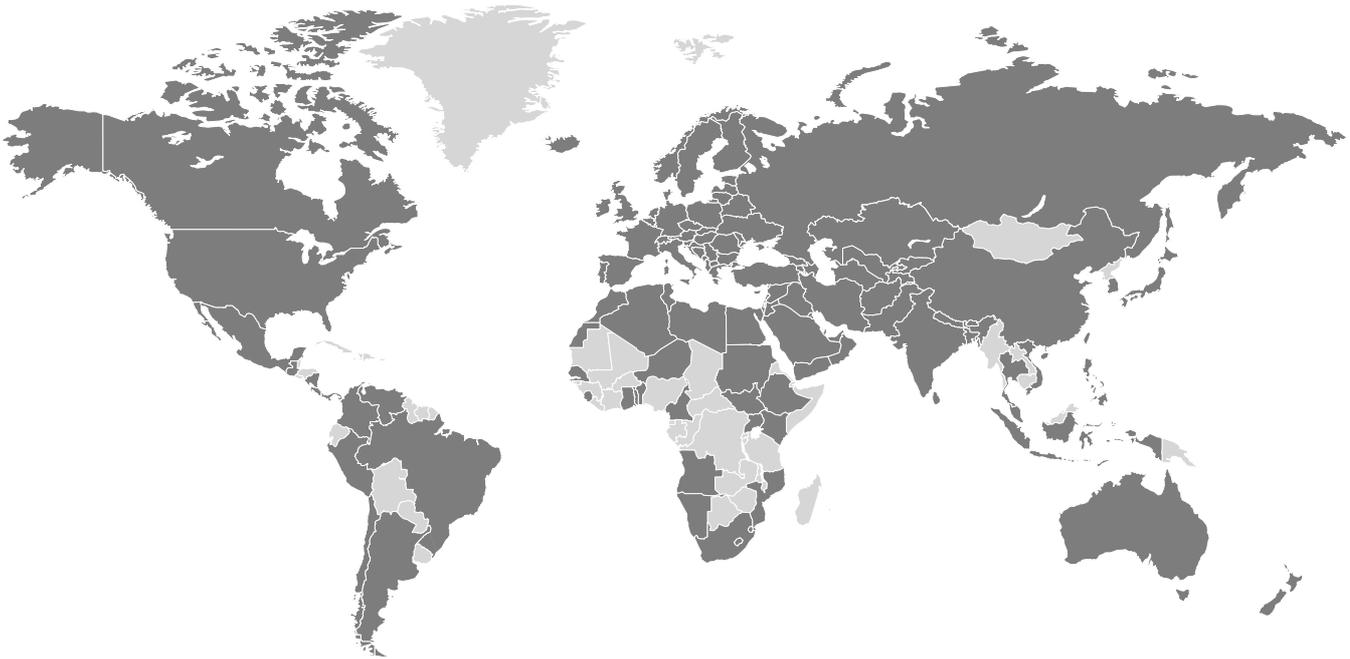
Weltweit in Ihrer Nähe

Doka zählt zu den weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung, Herstellung und im Vertrieb von Schalungstechnik für alle Bereiche am Bau.

Mit mehr als 160 Vertriebs- und Logistikstandorten in über 70 Ländern verfügt die Doka Group über ein leistungsstarkes Vertriebsnetz und garantiert damit die

rasche und professionelle Bereitstellung von Material und technischem Support.

Die Doka Group ist ein Unternehmen der Umdasch Group und beschäftigt weltweit mehr als 6000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



www.doka.com/fair-faced-concrete