

Anweisungen für Transport und Verarbeitung von Schalwänden

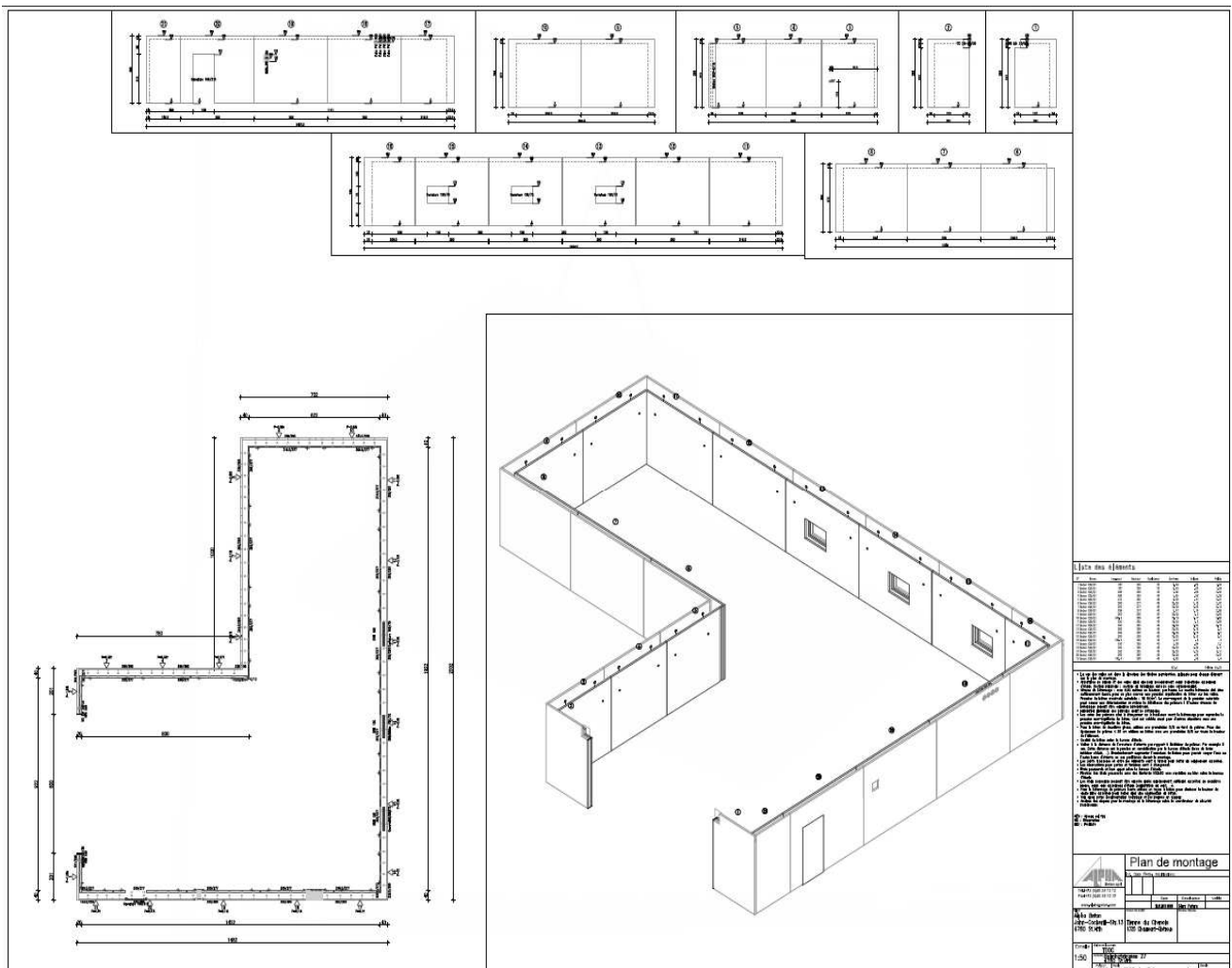
1. Montageplan – Maß- und Bewehrungsprüfung

Auf Grundlage Ihres Bauausführungsplanes erstellen wir kostenlos einen Montageplan (Stellplan) für die Schalwände sowie Einzelelementpläne;

Diese Pläne erhält der Kunde oder sein verantwortlicher Bauleiter, Architekt oder Statiker, um die Montageprinzipien, alle Maße und Bewehrungen, verantwortlich prüfen zu können.

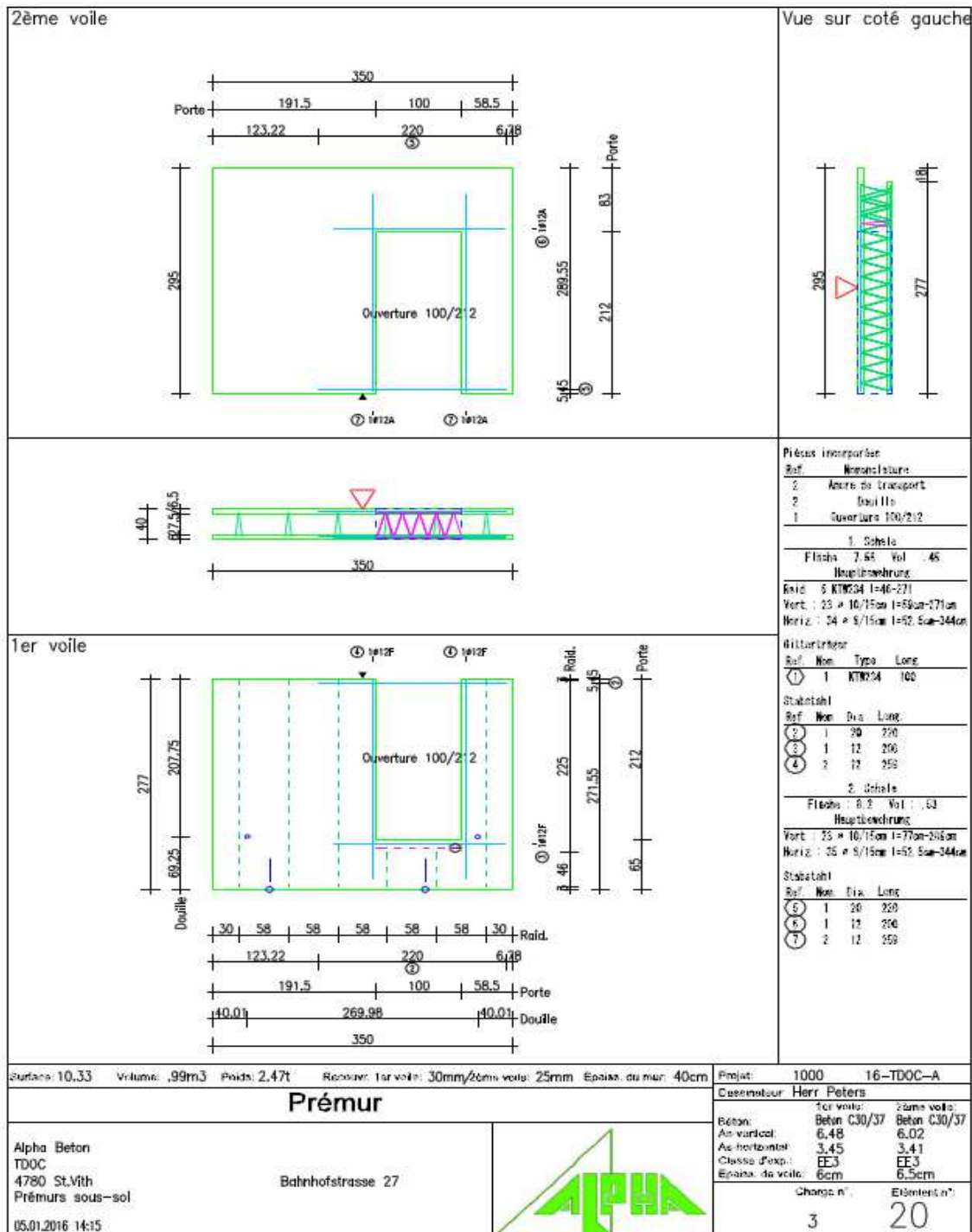
Der Gesamtplan enthält eine 3D-Ansicht, eine Draufsicht von oben und eine Seitenansicht aller Elemente. Dieser Plan enthält folgend Angaben.

- Elementnummern
- Montageort der einzelnen Elemente
- Elementabmessungen
- Gebäudeabmessungen



Die Detailpläne enthalten folgende Informationen:

- Die Nummer der Schalwand
- Die Betondeckung, die Wandschalendicke, die Betonqualität, ...
- Eine Ansicht jeder Schale und eine Ansicht von oben erlauben alle Abmessungen und Bewehrungen zu prüfen. (Öffnungen, Lage und Achsabstand der Gitterträger, die Lage der Transportanker, ...)
- Die Bewehrungsangaben
- ...



Die Pläne werden an den Kunden geschickt.

Der Kunde ist dafür verantwortlich die Pläne zu prüfen oder prüfen zu lassen.

Anschließend werden die Pläne auf Grund der erhaltenen Korrekturbemerkungen von uns korrigiert um eine Version zu erhalten, welche seitens des Kunden freigegeben werden kann.

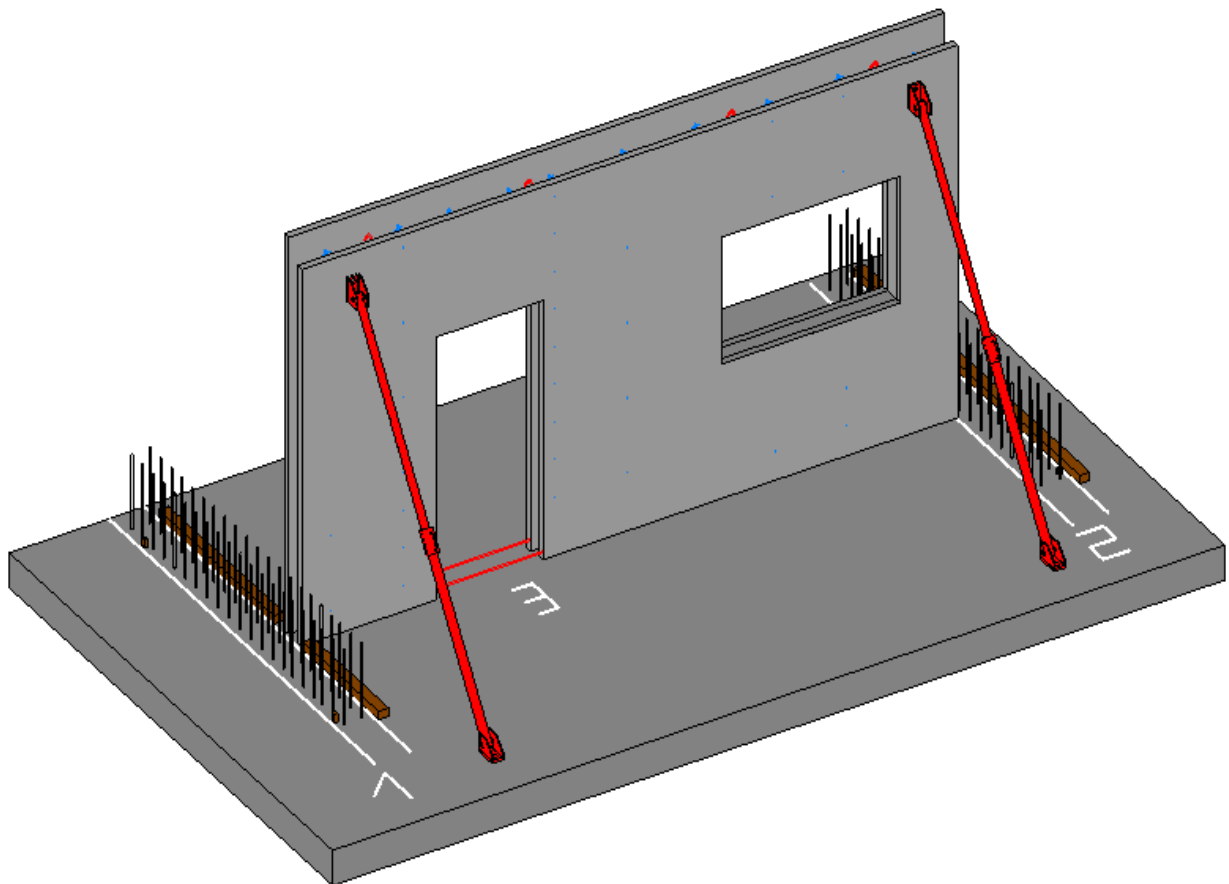
Die Schalwände können erst gefertigt werden, wenn die Ausführungspläne vom Kunden zur Produktion freigegeben sind.

2. Vorbereitung für die Schalwandmontage

Auf der Baustelle werden die Fundamente mit einer Toleranz hergestellt, die dem gewünschten Montagespielraum entspricht. Bei einem gewünschten Spiel zwischen theoretischem Fundamentniveau und Unterkante Schalenelement von 2 -3 cm sollte die Fundamentplatte mit einer Präzision des Niveaus von zirka 1 cm betoniert sein.

Die Anstandseisen, welche Ihr Statiker vorgesehen hat, sollten mindestens 2 cm von der Innenkante der Schalwand nach innen hinein stehen, damit Kollisionen mit den Schalen der Schalwand und der Anstandsbewehrung vermieden werden. Ihr Statiker berücksichtigt die Verkürzung des inneren Hebelarmes.

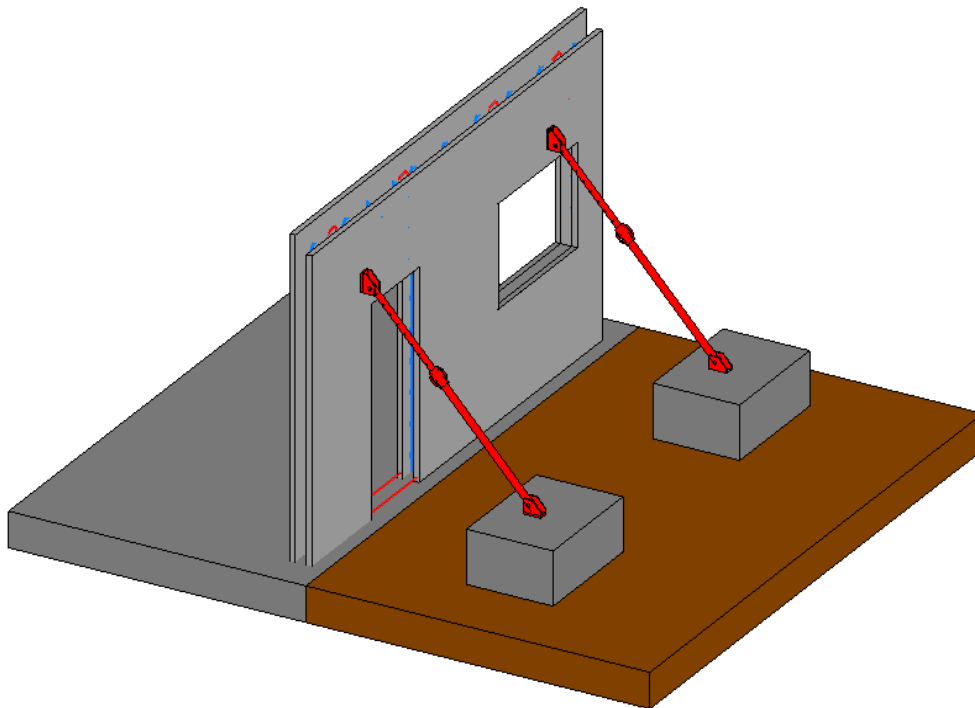
Der Ingenieur zieht ebenfalls in Betracht, dass manchmal eine Bewehrungsstange aufgrund einer Kollision mit den Gitterträgern Abgeschnitten werden muss, (wir schlagen vor 10% mehr Anstandseisen einzubauen)



R2015-PM-14-Bodenplatte mit Anstandsbewehrung

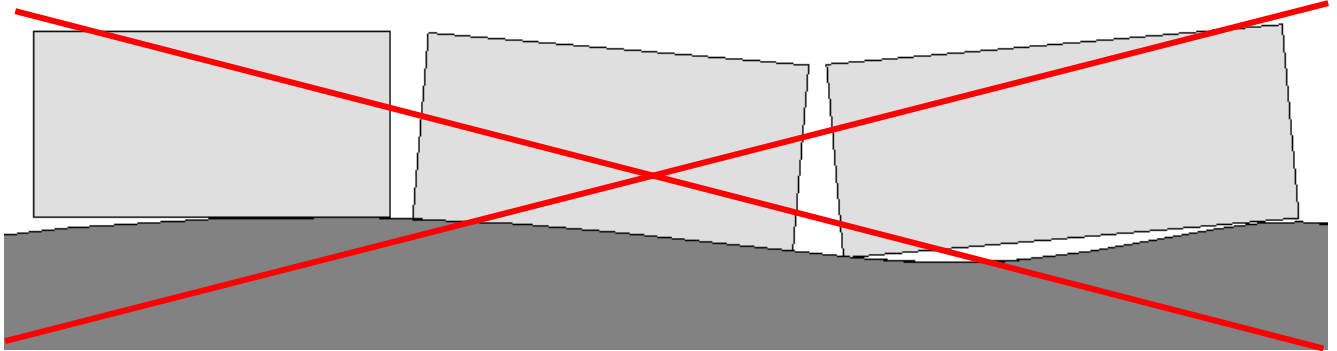
Die Montage kann wie folgt ablaufen:

- Die Montageflucht der Schalwand wird mit Anschlagbohlen angelegt. Die Anschlagbohle wird möglichst an die Seite angeschlagen, die am besten ausgerichtet sein muss. Diese Holzbohle dient als Anschlag bei der Montage der Schalwände.
- Die Schalwandelemente werden durch zug- und druckfeste Baustützen gesichert und ausgerichtet. Die Fußplatte der Stütze kann zuvor auf der Fundamentplatte befestigt werden. Das Montagsystem muss den vorhandenen Bedingungen angepasst sein (Befestigungsunterlage für die Stützen, Höhe der Elemente, Windlasten,...) Die Lage der Montagehülsen ist in den Detailplänen der Schalwände eingezeichnet.
- Die Montagestützen werden mit M12x60 Holzschrauben an den synthetischen Montagehülsen in der Schalwand verschraubt und mit Holzschrauben M12x80 oder stärker in der Fundamentplatte. Sie wählen Unterlegscheiben abhängig von den Bohrungen in ihren Montagestützen.
- Bei der Verwendung von stählernen Gewindehülsen werden Stahlschrauben M12x35 verwendet.
- Falls es nicht möglich ist die Montagestützen auf einem Fundament zu befestigen, kann man diese, nach Untersuchung der Stand- und Gleitsicherheit auch an einen Montageklotz befestigen.

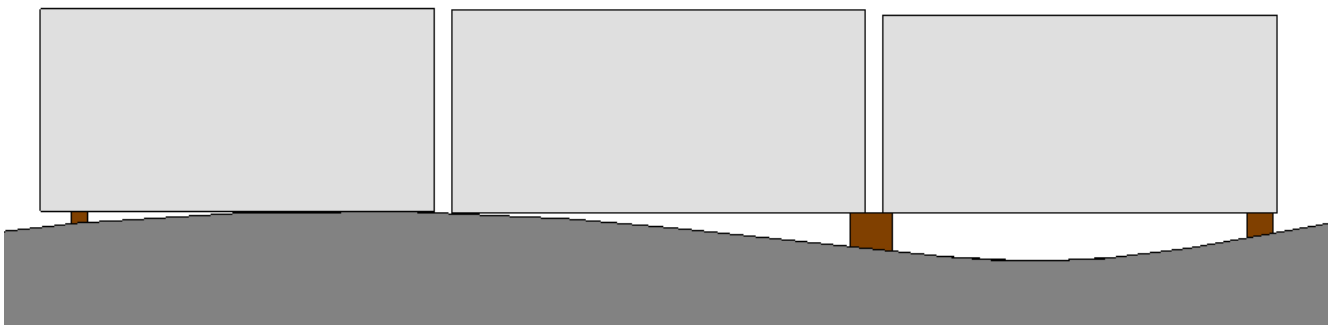


R2015-PM-15 : Montagestützen auf einem Betonklotz

- Mit Hilfe eines Nivelliergerätes werden Unterlegplättchen verlegt um ein gleiches Montageniveau zu erstellen. Diese Plättchen werden in einem Abstand von 30-50 cm vom Rand der Schalwand verlegt.



R2015-PM-16 : Bodenplatte ohne Montageplättchen



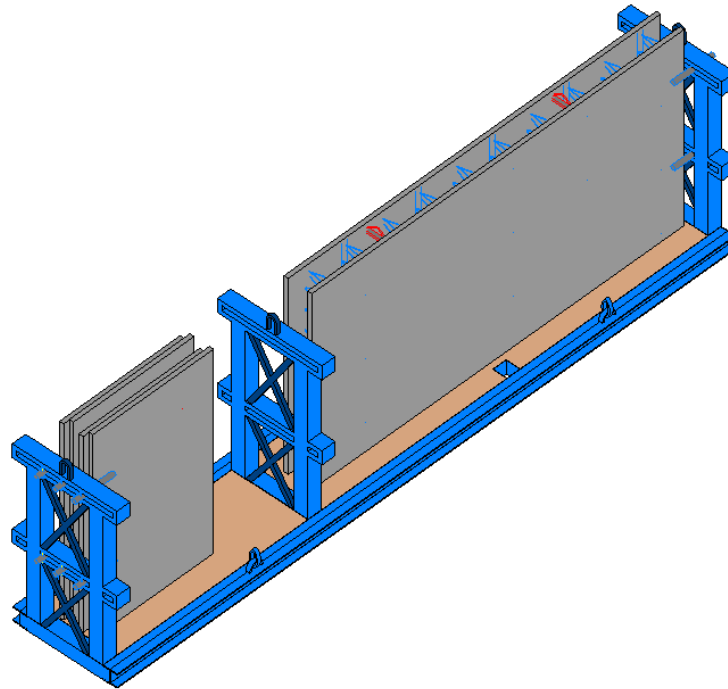
R2015-PM-17 : Bodenplatte mit Montageplättchen

Für die Höhenmessung, muss für die gesamte Montagephase von der höchsten Stelle des Fundamentes ausgegangen werden.

Alpha Beton kann Ihnen Unterlegplättchen in verschiedenen Dicken liefern.

3. Transport

Die Schalwände werden meist vertikal transportiert. Um das zu tun, werden sie auf eine große Stahlpalette gestellt und befestigt.

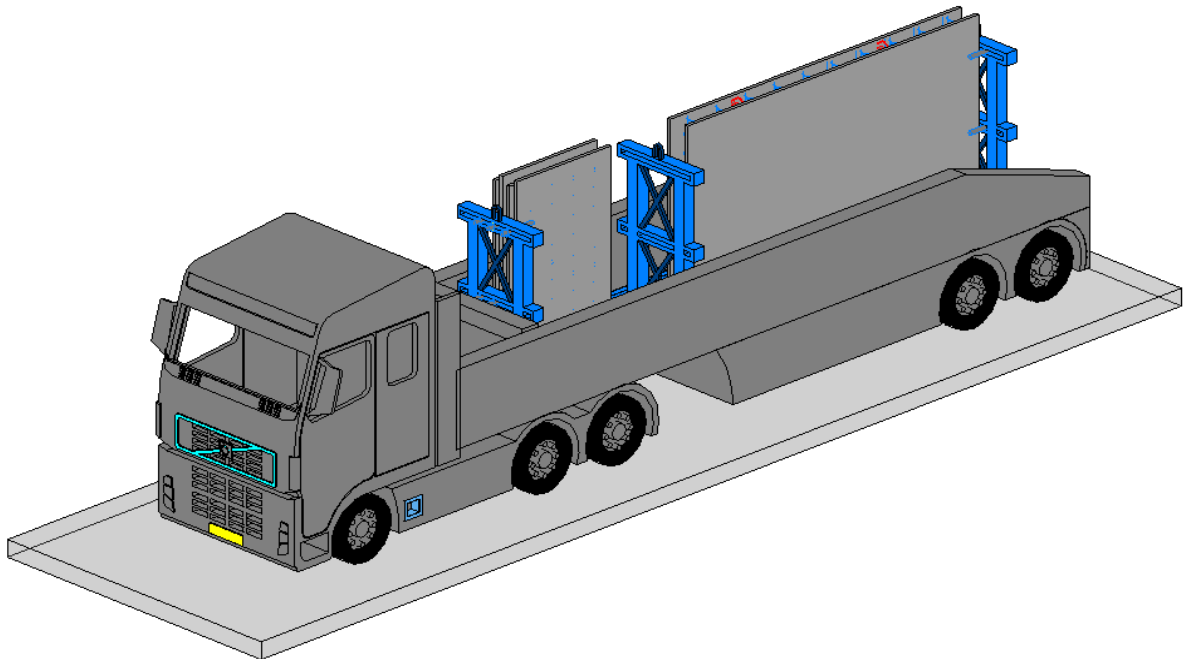


R2015-PM-18 Schalwand-Transportpalette // Rack

Die Transportpalette wird mittels einem Innenlader transportiert. Dieser spezielle LKW kann bis zu 20 To laden, Die Ladelänge ist auf 8,70 m begrenzt.

Es ist daher wichtig, dass der Zugangsweg für schwere Fahrzeuge befahrbar ist und der Fahrer genügend Platz zum Manövrieren hat. In Problemfällen, muss der Kunde uns Bescheid so schnell wie möglich benachrichtigen, damit eine angemessene Lösung gefunden werden kann.

Bei der Ankunft vor Ort, kann der LKW das Rack selbst entladen.



R2015-PM-19 Rack / Transportpalette in einem Innenlader

Zur Montage:

- Falls es der Platz der Baustelle erlaubt, wird die Transportpalette vor Ort gelassen. Der Fahrer wird das Rack dann bei der nächsten Lieferung aufladen. Für das letzte Rack wartet der Fahrer auf die Entladung und nimmt die letzten beiden leeren Racks wieder mit.
- Falls es der Platz der Baustelle nicht erlaubt, dass Rack dort zu lassen, muss es gelehrt werden bevor der Transporteur die Baustelle wieder verlässt. Für das Abladen ist maximal eine 1 Std vorgesehen. Darüber hinaus wird Wartezeit berechnet. Das gleiche Problem stellt sich für das letzte Rack. Entweder wartet der Transporteur bis das Rack abgeladen ist oder das leere Rack wird nach der Entladung mittels eines zusätzlichen Transportes abgeholt.

Die Schalwände werden entweder mittels eines Turmdrehkrans oder eines Mobilkrans auf der Baustelle gehandhabt und montiert.

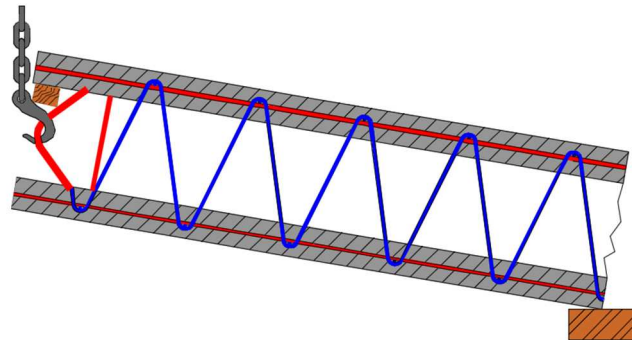
Das Gewicht jedes Elements ist im Detailplan ausgewiesen, damit der richtige Kran gewählt werden kann.

Wenn es die Abmessungen der Schalwände es erlauben, können diese auch flach auf einem Sattelaufleger transportiert werden (die maximale Breite eines Sattelauflegers beträgt 2,5 bis 3,0 m').

Beim Aufrichten eines Elementes, sollte sichergestellt werden, dass der Hebeanker die Schalwand möglichst nicht beschädigt. Je nach Form des Hakens sollte ein Holzklötzchen zwischen Hacken und Schalwand gelegt werden, um die Last besser zu verteilen und um Beschädigungen möglichst zu vermeiden.

Am unteren Ende sollte man die Schalwand auf eine gerade Bohle, weiche Reifen oder auf einen lockeren Sanduntergrund auflegen.

In diesem Falle werden die Elemente mittels U-Hacken abgeladen.



A2015-PM-20-Element aufrichten

4. Für die Montage benötigtes Werkzeug

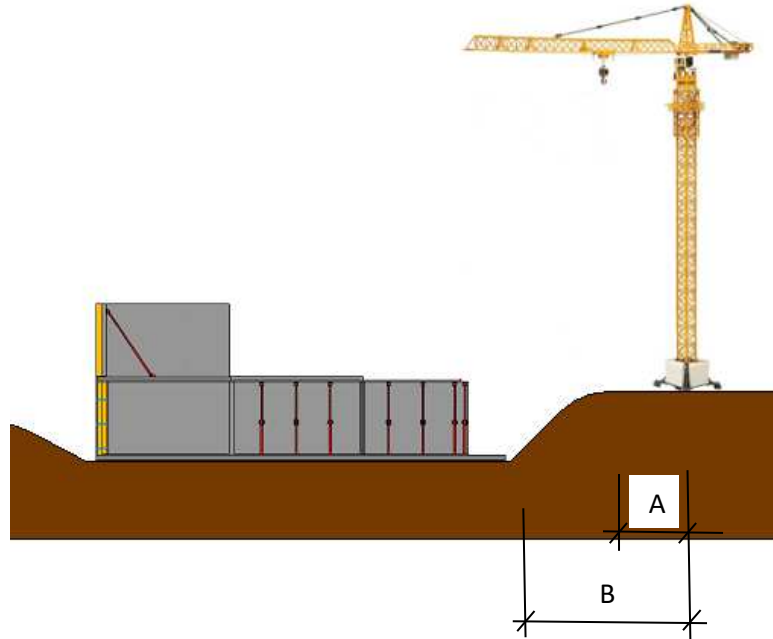
Hier sind die benötigten Werkzeuge für eine optimale Montage der Schalmauern:

- Nivelliergerät / Laser
- Wasserwaage
- Zollstab
- Maßband
- Kreide
- Bohrer und Schlagbohrer
- Flaschenzug
- Elektro- oder Druckluft-Schrauber
- Steckschlüssel für Befestigungsstreben
- Verlängerungskabel
- Dübel (M14), Holzschrauben 12x60 zur Befestigung der Stützen an den Elementen und M12x80 zur Befestigung der Stützen am Fundament, sowie angepasste Unterlegscheiben.
- Nagelklaue
- Stemmeisen
- Holzhammer
- Zwei druck- und zugfeste Montagestützen pro Element
- Unterlegplatten aus Metall oder synthetischem Material in verschiedenen Stärken
- Holzkeile
- Seitenschleifer mit Diamantscheibe



5. Handhabung

Der Unternehmer stellt seinen Kran nach Bauvorschriften und den Angaben des Statikers auf.



R2015-PD-5 : Montage mit Turmdrehkran

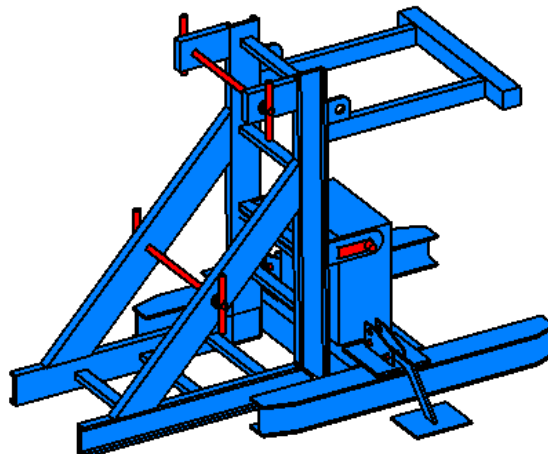
A und B sind abhängig von der Last des Krans und der Bodenbeschaffenheit.

Die Handhabung wird mit Doppelstrangkettens durchgeführt. Der Winkel zwischen den beiden Strängen muss weniger als 60° betragen.

Die Schalwände müssen mit 2 oder 4 Haken montiert werden. Die Anzahl der Haken ist abhängig vom Gewicht und den Abmessungen des Elements.

Die Schalwände, die größer als 3,6 m sind, werden „vertikal auf der Seite“ transportiert und müssen daher seitliche Haken (zusätzlich zu den Haken an der Oberseite der Schalwand) besitzen, mit welchen die Schalwand vor der Montage vor Ort umgedreht werden kann.

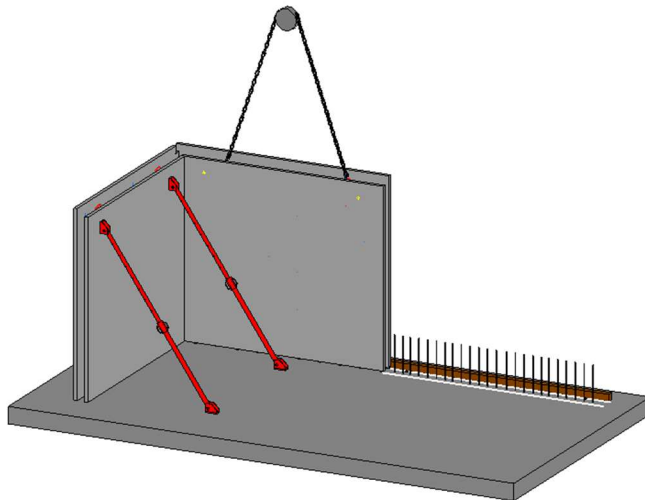
Zum Kippen der Schalwand in die senkrechte Lage, kann Alpha-Beton auf Anfrage einen „Kippgestell“ zur Verfügung stellen.



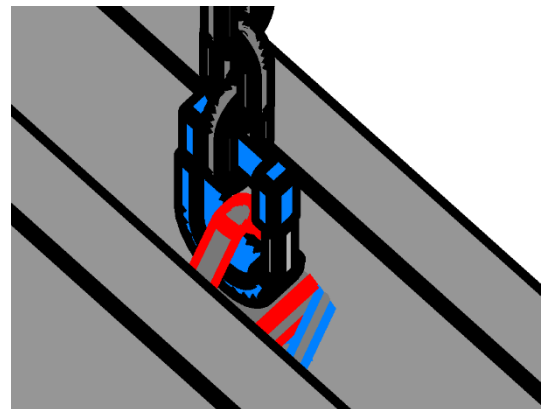
R2015-PM-20 : Das Kippgestell

Die Montage kann wie folgt ablaufen:

- Pro Element werden zwei Montagestützen mit Holzschrauben M12/80 am Fundament oder auf dem Montageklotz befestigt.
- Das Element wird in Position gebracht. Im eigentlichen Montagebereich reichen zwei Personen um die notwendigen Handgriffe durchzuführen.
- Die Schalwand wird gegen die Holzbohle als Anschlag geführt und auf die Nivellierungsplättchen abgesetzt.
- Die druck- und zugfesten Stützen werden dann, mittels der vorhandenen synthetische Dübel und Holzschrauben M12/60 an die Schalwand befestigt.
- Das Element wird, mit Hilfe von Montagestützen und Wasserwaage ins Lot gesetzt.
- Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Nivellierungsplättchen nur auf einer Seite einzumessen, das Element auf diesen abzusetzen und mit der Montagestützen das Element ins Lot zu regeln.
- Eine Fuge von einem Zentimeter ist zwischen jedem Element der Schalwand vorgesehen.
- Die Elemente können geringfügig mittels Stemmeisen oder Nagelklaue verschoben werden.
- Die Haken werden erst vom Schalwandelement gelöst, wenn dieses sicher steht und mit den zug- und druckfesten Stützen gesichert ist. Der Haken ist, wie in der Zeichnung (unten), an den Transportanker angebracht.



R2015-PM-21 : Handhabung



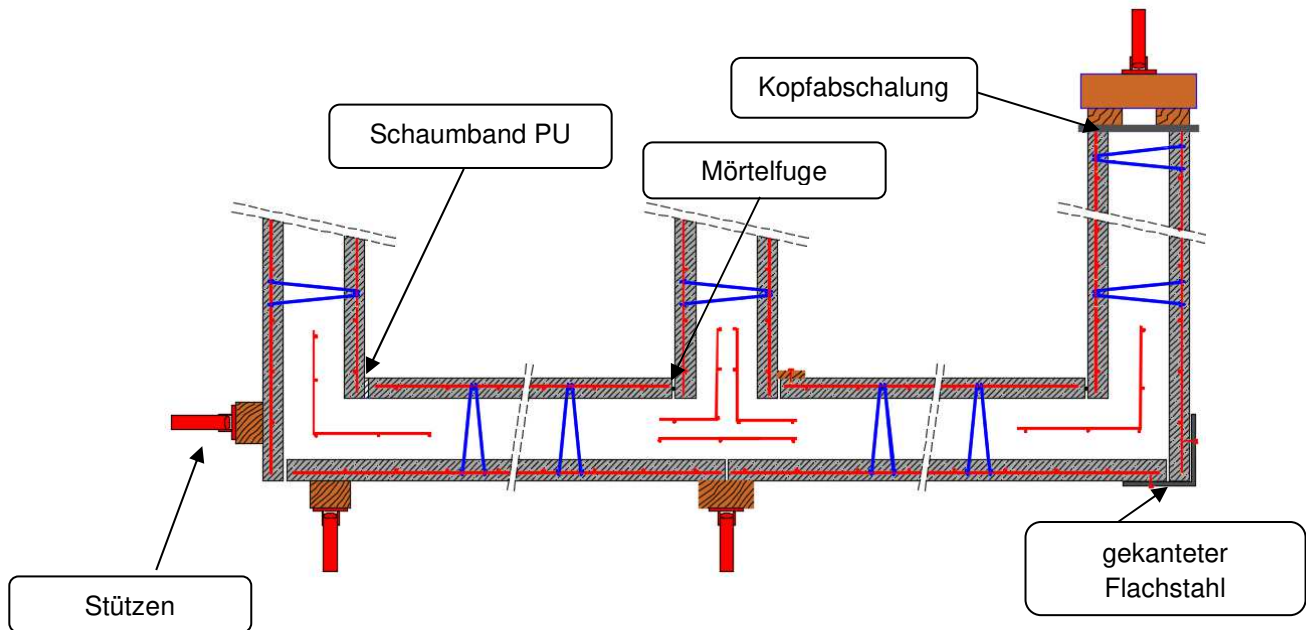
R2015-PM-21bis Handhabung

- Es ist sinnvoll, die Elemente, die an einem Tag aufgestellt worden sind, am Nachmittag schon auf einer Höhe von zirka 70 cm zu betonieren. So stehen die Schalwände fest und können nicht mehr durch eine Unvorsichtigkeit verrutschen.
- Bei der Montage der Elemente beachten Sie natürlich alle Sicherheitsmaßnahmen für Kranarbeiten, wie Tragen des Schutzhelms, sich nicht unter schwebender Last aufhalten, Beachtung von Stromleitungen, ...

6. Vorbereitungen vor dem Betonieren

Die Vorbereitung vor dem Betonieren besteht im Wesentlichen aus:

- Beendigung von Beischalungs- und Stützarbeiten,
- Einbau von Fugenbewehrung zwischen den Schalwänden



A2015-PM-21 : Die verschiedenen Fugen

Bezüglich der Abstützarbeiten:

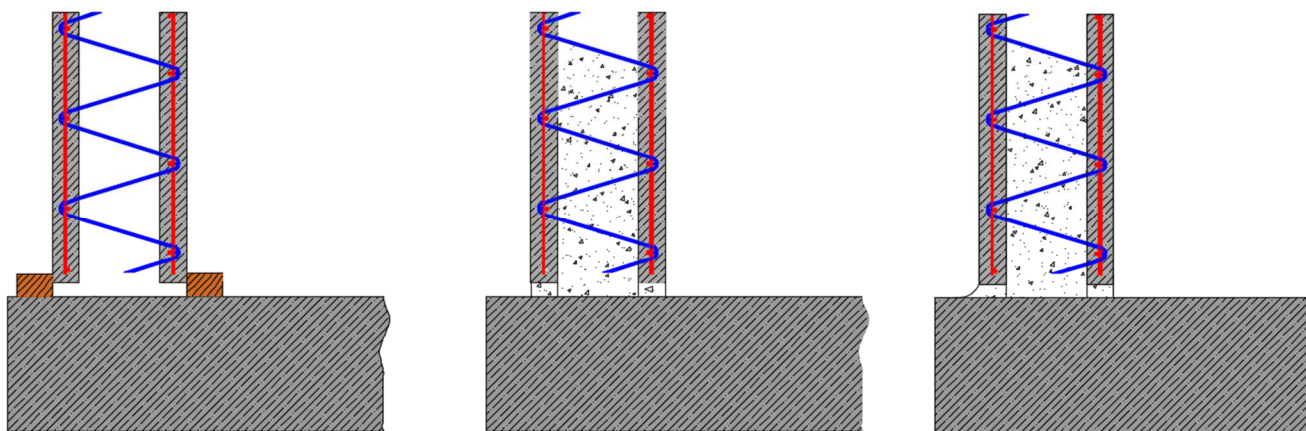
- Die Ecken der Schalwände müssen abgestützt werden oder mittels gekantetem Flachstahl miteinander verbunden werden.
- Die Aussparungen in den Schalwänden (Fenster, Türen, ...) werden verschalt und verstrebt.

Bezüglich der Fugenbewehrungen :

- Diese werden gemäß Angaben Ihres Statikers eingebaut.

Bezüglich der Dichtheit bei geringem Wasserdruck :

- Die horizontale Fuge am unteren Elementrand wird je nach Wunsch Ihres Architekten oder Statikers verschalt oder ausgefugt.
- Die senkrechten Fugen werden mit einem Schaumprofil geschlossen, mit Mörtel verfugt oder mit einer Holzbohle mittels Schlagdübel verschalt.



A2015-PM-22 : Die verschiedenen Fugen am Mauerfuß

Weitere Informationen zur Wasserdichtheit: siehe Abschnitt 4.18 und befragen Sie Ihren beratenen Ingenieur.

7. **Betonieren**

Bei Ihrem Betonlieferanten haben Sie einen Beton der vorgeschriebenen Güte bestellt.

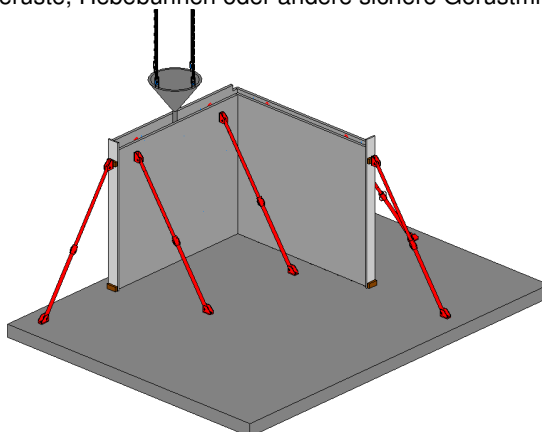
Für die erste Lage Beton benutzen Sie eine Körnung 0/8 damit die Montagefuge gut ausgefüllt wird.

Direkt vor dem Betonieren wird die Schalwand von innen mit Wasser angefeuchtet.

Bei Bedarf wird vor dem Betonieren eine Zementschlemme (Verhältnis W/Z=0,5; +/- 3l/m²) auf die Grundfläche der Schalwand aufgießen. Ohne diese Zementschlämme, neigt der Beton dazu zu auszubluten, weil die Schalung am Mauerfuße nicht dicht ist.

Während des Betonierens prüfen Sie ob alle Abstützungen und Montagehilfen ihre Funktion richtig übernehmen.

Während dem Betonieren sollen sich keine Personen so aufhalten, dass sie beim Versagen des Schalwandelementes Schaden nehmen können. (Stabile Gerüste, Hebebühnen oder andere sichere Gerüstmittel verwenden)



R2015-PM-22 Schalwand mit Betonierung

Der eingefüllte Beton wird sorgfältig verdichtet.

Beim Betonieren von Wänden entstehen große Betondrücke. Daher ist es wichtig die vorgeschriebene Betoniergeschwindigkeit von 75 cm / Std. Nicht zu überschreiten.



Nach dem Betonieren wird, falls es aus Gründen der Stabilität wichtig ist, geprüft, dass die Basisfuge der Schalwand gut mit dem Ortbetongefüllt wurde. Wenn nicht, wird diese mit Zementmörtel 1:1 nachgefügt.

8. Fertig ist die Wand

Bei Verwendung der Alpha Beton Schalwände erhalten Sie ein Stahlbetonwand, die höchsten Ansprüchen genügt.

Kleinere Beschädigungen an den Schalwänden ändern nichts an der Qualität und Festigkeit der fertigen Wände.

Im Allgemeinen bleiben die Montagestützen bis zur ausreichenden Aushärtung des Betons vor Ort. Die Zeit, um den gewünschten Festigkeit zu erreichen, hängt unter anderem von der Qualität des bestellten Betons und der Umgebungstemperatur ab.

Im Zweifelsfall ist es ratsam den Statiker um Rat zu fragen, Er kann die äußerer Einwirkungen bei seinen Berechnungen berücksichtigen (Erddruck, Wind, ...)

Bitte befragen Sie den Betonlieferanten, den Architekten oder das Statikbüro für weitere Informationen zu diesem Thema.

Alle in dieser technischen Dokumentation von uns gemachten Angaben beruhen auf den von uns bekannten Angaben aus bauaufsichtlichen Zulassungsbescheiden, sowie auf unserer Erfahrung. Unsere Angaben können kein Grund dazu sein, uns in irgendeiner Weise rechtlich zur Verantwortung zu ziehen. Alle statischen Berechnungen, Bauaufsicht, Bauausführung, ... obliegen dem Kunden und dies gemäß den gültigen Normen und den allgemeinen Regeln der Baukunst.