Handbuch Arbeitsorganisation Bau

Schalarbeiten
Rahmenschalung Wände
Stützenschalung

Richtzeiten

Handbuch Arbeitsorganisation Bau

Rahmenschalung Wände
Stützenschalung

Handbuch Arbeitsorganisation Bau

Schalarbeiten
Rahmenschalung
Wände
Stützen

Richtzeiten

Zeittechnik - Verlag GmbH

Zeittechnik-Verlag GmbH
Friedhofstraße 13, 63263 Neu-Isenburg
Telefon: 061 02 /36 73 70 Fax: 061 02 /36 36 713
info@zeittechnik-verlag.de www.zeittechnik-verlag.de

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie.
Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Arbeitszeit-Richtwerte Tabelle Hochbau
mit Handbuch Arbeitsorganisation Bau
Schalarbeiten
Rahmenschalung Wände
Stützenschalung

ISBN 978-3-939216-28-5

Herausgeber: Institut für Zeitwirtschaft und Betriebsberatung Bau
Redaktion: Institut für Zeitwirtschaft und Betriebsberatung Bau
Verlag: ztv Zeittechnik-Verlag GmbH, Friedhofstraße 13, 63263 Neu-Isenburg
Satz und Druck: ztv Zeittechnik-Verlag GmbH, Friedhofstraße 13, 63263 Neu-Isenburg
info@zeittechnik-verlag.de www.zeittechnik-verlag.de

© 2019 Zeittechnik-Verlag GmbH
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortragens, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall ohne die Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Zuwiderhandlungen unterliegen den Straftatbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils gültigen Fassung.

Das vorliegende Werk wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Der Verlag und die Autoren können dennoch für die inhaltliche und technische Fehlerfreiheit, Aktualität und Vollständigkeit keine Haftung übernehmen. Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (DIN) Bezug genommen oder aus Ihnen zitiert worden sein, so kann der Herausgeber keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

	Seite
Inhaltsverzeichnis	5
Allgemeines	6
Einführung	
Vorwort	10
Allgemeine Vorbemerkungen	14
Besondere Vorbemerkungen	15
Rahmenschalung Wände	
Wandschalung, beidseitige Ankertechnik	16
Rahmenschalung Wände	19
Wandschalung, einseitige Ankertechnik	35
Doka Framax Xlife plus	39
Hünnebeck Platinum 100	55
MEVA Mammut XT	71
MEVA Arbeitsbühnen an Wandschalungen	83
PERI MAXIMO	87
PERI Arbeitsbühnen an Wandschalungen	103
Rundschalung	
Radienverstellbare Rundschalung	109
Polygonale Rundschalung	119
Stützenschalung mit Klappmechanismus	
PASCHAL Grip Stützenschalung	125
PERI QUATTRO Stützenschalung	139

Der immer schärfer werdende und starken Konjunkturschwankungen unterliegende Wettbewerb zwingt die Bauunternehmen zur Kostensenkung und zu immer kürzeren Bauzeiten.

Diesen Zwängen wirken die Schalungshersteller auf verschiedenen Ebenen entgegen. Neben der Neu- und Weiterentwicklung leistungsfähiger Schalungssysteme kommt dabei vor allem dem vermehrten Einsatz moderner Methoden zur Planung und Steuerung der Bauabläufe erhöhte Bedeutung zu.

Im Rahmen dieser Methoden, auf die im Einzelnen nicht eingegangen werden soll, weil am Markt hierfür ausreichend Schrifttum zur Verfügung steht, kann die leistungsabhängige Entlohnung wertvolle Hilfe bieten.

Leider wird davon noch zu selten Gebrauch gemacht, obwohl es sich gezeigt hat, dass bei richtiger Anwendung, Leistungslohn den Betrieben und den darin Beschäftigten unschätzbare Vorteile bringt, ohne dass es dazu aufwendiger oder gar komplizierter Umstellungen bedarf.

Zwischenzeitlich wird allerdings in immer mehr Betrieben Leistungslohn in den unterschiedlichsten Formen praktiziert. Zu einem großen Teil ist dies auch auf die Flexibilisierung der Arbeitszeit zurückzuführen.

Die Gründe für die nur zögerliche Einführung von Leistungslohn sind sicherlich vielfältiger Natur. Dabei sind im Wesentlichen zwei Ursachen zu erkennen. Da ist zum einen die noch immer vorherrschende Meinung, der erforderliche Aufwand für die Abwicklung sei zu hoch. Dies ist jedoch nur dort zutreffend, wo man die leistungsabhängige Entlohnung als Selbstzweck, d. h. lediglich als Entlohnungsform und losgelöst von den ohnedies notwendigen Phasen des Planens und Steuerns praktiziert.

Zum anderen herrschen verbreitet Unsicherheiten bei der Ermittlung und Bestimmung der Vorgabezeiten vor. Hier können vorbestimmte Zeiten, wie z. B. die Arbeitszeit-Richtwerte der ARH-Tabellen bei richtiger Anwendung Abhilfe schaffen.

Zunächst soll dargestellt werden, dass leistungsabhängige Entlohnung als Bestandteil einer Methode des Planens und Steuerns ohne wesentlichen Mehraufwand angewendet und zu einem wichtigen betriebswirtschaftlichen Kontrollinstrument werden kann.

Unabhängig von der Struktur des jeweiligen Unternehmens wird als eine der ersten Phasen des Auftragsablaufes die Angebots-Kalkulation erstellt. Dies geschieht zu einem Zeitpunkt, an dem oft technische und konstruktive Details sowie Arbeitssysteme und Arbeitsbedingungen der späteren Bauausführung noch unbekannt sind. Hierzu kommt, dass häufig geschäfts- und marktpolitische Gesichtspunkte, die objektunabhängig sind, Einfluss ausüben. Außerdem ist man bestrebt, die Angebots-Kalkulation mit möglichst geringem Aufwand zu erstellen, da bekanntlich nur ein geringer Teil aller Angebote zum Auftrag führen. Diese Punkte tragen dazu bei, dass die Ergebnisse der Angebots-Kalkulation mehr oder weniger gewissen Ungenauigkeiten unterliegen. Im Grunde genommen stellt sie lediglich eine Kostenschätzung zur Ermittlung des Angebotspreises dar.

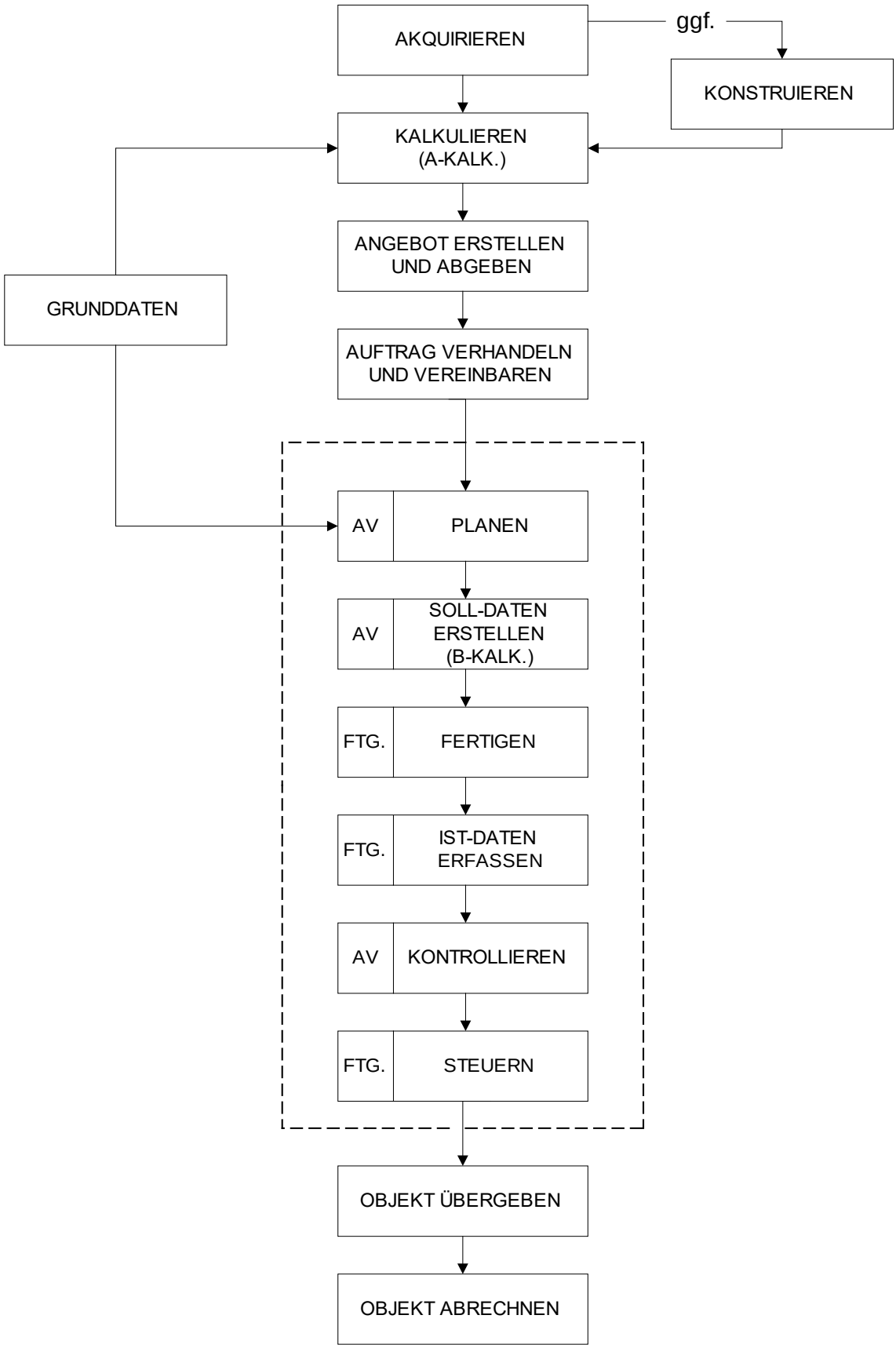


Abb. 3: Schema "Regelkreis PLANEN UND STEUERN im Arbeitsablauf"

Vorwort

Das **Handbuch Arbeitsorganisation Bau** entspricht dem in vielen Unternehmen geäußerten Wunsch nach Ergänzung und praxisnaher Darstellung der von den Tarifvertragsparteien gemeinsam herausgegebenen Arbeitszeit-Richtwerte-Tabellen Hochbau (ARH).

Das **Handbuch Arbeitsorganisation Bau** ist somit Bestandteil der Arbeitszeit-Richtwerte Tabelle Schalarbeiten - Rahmenschalung - und eröffnet aufgrund seiner Gliederung sowie der in der Einführung gegebenen Darstellung den ARH-Tabellen einen erweiterten Anwendungsbereich.

Während in der ARH-Tabelle Arbeitszeit-Richtwerte im engeren Sinne für eine bestimmte Arbeitsleistung wie z. B. das Einschalen oder Ausschalen von Bauteilen angegeben sind, werden im Handbuch Arbeitsorganisation Bau neben den Ein- und Ausschalarbeiten auch die anteiligen Transportzeiten und der Aufwand für das Reinigen der Schalung angegeben.

Bei der Ermittlung von Leistungswerten, unabhängig davon, ob die Werte für die Angebots- bzw. Arbeitskalkulation oder als Vorgabewerte für die Ausführung der Arbeiten im Leistungslohn verwendet werden, können somit betriebliche und baustellenabhängige Einflüsse besser berücksichtigt werden.

Bei konsequenter Anwendung stellt das Handbuch Arbeitsorganisation Bau eine wertvolle Hilfe für Arbeitsvorbereiter, Bauleiter und Kalkulatoren dar.

Richtzeit-Tabellen

Arbeitszeit-Richtwerte sind dem Grunde nach Mittelwerte, die sich auf Messungen an unterschiedlichen Baustellen bei verschiedenen Bauunternehmen bundesweit beziehen. Sie müssen deshalb betrieblich überprüft und gegebenenfalls den baustellenspezifischen Arbeitsbedingungen angepasst werden. Richtzeiten sind dagegen system- und produktbezogen ermittelt und gelten für ein bestimmtes Arbeitssystem unter Berücksichtigung einer festgelegten Arbeitsmethode.

Die neue Arbeitszeit-Richtwerte Tabelle - Teil Schalarbeiten Rahmenschalung Wände und Stützen - baut auf umfangreichen Arbeitszeitstudien auf.

Die erforderlichen Zeitmessungen zur Ermittlung der Arbeitszeit-Richtwerte in der Tabelle und den Richtzeiten im begleitenden Handbuch Arbeitsorganisation Bau wurden im Auftrag der Tarifvertragsparteien durch den Bundesausschuß Leistungslohn Bau und der Beteiligung einiger Schalungshersteller durchgeführt.

Die Arbeitszeit-Richtwerte basieren auf Zeitmessungen, die bundesweit an Baustellen unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden durchgeführt wurden.

Für die Arbeitszeitstudien wurde das systematische Multimoment Aufnahmeverfahren verwendet, wobei der Beobachtungsabstand jeweils 1,0 Minute beträgt. Dabei liegt die Dauer der Zeitmessungen teilweise bei mehreren Tagen und zwar in Abhängigkeit von der Größe des jeweiligen Arbeitsabschnittes.

Die Mindestdauer einer Zeitmessung liegt bei einem vollen Tag (Schichtzeit). Damit soll sichergestellt werden, dass alle Zeitarten (Teilarbeits- und Unterbrechungszeiten) erfasst werden.

Bei der Wandschalung wurde hierbei in folgende Teilarbeitsstufen gegliedert:

Einschalen
- Stellfläche reinigen
- Wände, bzw. Stützen einmessen
- Höhenriss nivellieren
- Elemente stellen mit Kran
- Elemente verbinden
- Anker einbauen
- Richtstützen montieren und auf Stellfläche verschrauben
- Schalung ausrichten.

Ausschalen
- Anker lösen und ausbauen
- Richtstützen lösen bzw. abmontieren
- Elementverbindungen lösen und abnehmen
- Elemente mit Kran transportieren
- Reinigen und Trennmittel auftragen.

Bei den Messungen wurde darüber hinaus nach

- unterschiedlichen Elementgrößen,
- Elementarten (Ecken, Passstücke, Riegel usw.)

unterschieden.

Parallel zu den Baustellenmessungen, die nach dem systematischen Multimomentaufnahmeverfahren durchgeführt wurden sind auch unter optimierten Arbeitsbedingungen Einzelzeiten ermittelt worden. Bei diesen Arbeitszeitstudien als Einzelzeitaufnahmen ging es um die exakte Ermittlung von Einzelzeiten für die Stützenschalungen mit Klappmechanismus.

Die in diesem Handbuch ausgewiesenen Richtzeiten setzen sich wie folgt zusammen:

	Tätigkeitszeit	t_t	
+	Wartezeit	t_w	(arbeitsablaufbedingt)
=	Grundzeit	t_g	
+	Verteilzeit	t_v	
+	Erholungszeit	t_{er}	
=	Zeit je Einheit	t_e =	Richtzeit

Unter Wartezeit t_W versteht man den Zeitanteil in der Richtzeit der bedingt durch die Organisation des Arbeitsablaufes und bei Gruppenarbeit anfällt. Man spricht deshalb hier von arbeitsablaufbedingten Wartezeiten.

Die Verteilzeit t_v setzt sich aus einem sachlichen und einem persönlichen Anteil zusammen, wie z. B.

Sachliche Verteilzeiten:
- Plan lesen
- Gespräch mit Polier wegen Ausführung der Schalarbeiten

Persönliche Verteilzeiten:
- Toilette aufsuchen
- Gespräch mit Bauleiter wegen Urlaub

Der Ermittlung des Verteilzeitprozentsatzes werden die Auswertungsergebnisse aller durchgeführten Arbeitszeitstudien zugrunde gelegt und daraus ein gewichteter Mittelwert gebildet. Durch dieses Verfahren kann auf eine gesonderte Verteilzeitermittlung verzichtet werden.

Unter Erholungszeit t_{er} versteht man den Zeitanteil der zur Überwindung arbeitsbedingter Ermüdung in alle Leistungswerte, so auch in die Richtzeiten, eingerechnet wird. Dieser Prozentsatz wurde von den Mitgliedern der Technischen Kommission, die sich aus Vertretern der Arbeitgeber und der Gewerkschaft zusammensetzt, festgelegt.

Um dem Leser möglichst viele Leistungswerte anzubieten wurde sowohl in der Arbeitszeit-Richtwerte Tabelle als auch im ergänzenden Handbuch Arbeitsorganisation Bau eine weitgefächerte Gliederung des Zeitbedarfs angegeben. Im vorliegenden Handbuch werden die Richtzeiten getrennt nach

- Transporte aller Schalungsteile in den Arbeitsbereich
- Einschalen der Bauteile
- Ausschalen der Bauteile
- Reinigung der Schalungsteile

neben der Gesamtzeit gesondert ausgewiesen. Dadurch besteht für den Anwender die Möglichkeit einzelne Zeitanteile gesondert zu betrachten und bei der Soll-Stundenermittlung oder etwa bei der Terminplanung entsprechend zu verwerten.

Mit den hieraus gewonnenen Teilzeiten wurden sowohl die Arbeitszeit-Richtwerte in der Tabelle Rahmenschalung Wände - mit Kran - als auch die Richtzeiten in diesem Handbuch für die angegebenen Grundrisse baukastenartig errechnet.

In der ARH-Tabelle sind die Arbeitszeit-Richtwerte für „einschalen“ und „ausschalen“ in Std. je m² ausgewiesen. Im allgemeinen Teil „Rahmenschalung Wände mit Kran“ liegen die Berechnung der Schalarbeiten

0 Allgemeine Vorbemerkungen zu den Richtzeit-Tabellen

0.1 Die Tabellen enthalten Richtzeiten für Bauarbeiten des Hochbaues.
Diese Richtzeiten sind keine Vorgabewerte, sondern dienen als Grundlage für die Bildung betrieblicher Vorgabewerte. Sie sind in Stunden je Einheit, entsprechend den jeweils angegebenen Arbeitsbedingungen ermittelt und nach den verschiedenen Gewerken (Arbeitsgebieten) gegliedert.
Die in den Tabellen ausgewiesenen Zeitwerte sind methodisch ermittelt und gelten als Richtzeiten (Mittelwerte) unter folgenden Voraussetzungen:

0.11 Aufgabengerechte und zweckmäßige Baustellenorganisation,
0.12 geordneter und abgestimmter Arbeitsablauf,
0.13 entsprechende Fachbesetzungen der Baustelle,
0.14 gleichwertige Zusammensetzungen der Baustellenbelegschaft bzw. der Leistungsgruppen während des gesamten Arbeitsablaufes.

0.2 **Baustelle**
Voraussetzung ist, dass es sich um Baustellen handelt, deren örtliche Verhältnisse, Lagerflächen, Zufahrten usw. keine außergewöhnlichen Anforderungen an die Arbeitnehmer oder an die Durchführung der Arbeiten stellen.

0.3 **Einrichtung**
0.31 Voraussetzungen sind, dass die Baustelle mit einsatzfähigen und unfallsicheren Maschinen und Geräten so ausgestattet wird, dass ein störungsfreier Arbeitsablauf gewährleistet ist.
0.32 Voraussetzungen sind die Lagerung von Betriebsmitteln, Baustoffen und Bauhilfsstoffen sowie die Anordnung der Wasser- und Stromentnahmestellen innerhalb einer horizontalen Entfernung von 30 m bis zur Verwendungsstelle.
0.33 Voraussetzung ist, dass bei Kranbetrieb die Lagerung innerhalb des Schwenkbereiches erfolgt.

0.4 **Leistungsgruppe/Arbeitnehmer**
0.41 Die Leistungsgruppe muss aus berufserfahrenen Bauarbeitern in zweckmäßiger Zusammensetzung von Facharbeitern und Fachwerkern für das jeweilige Gewerk (Arbeitsgebiet) bestehen.
0.42 Einzelne, im Leistungslohn tätige Arbeitnehmer müssen geeignet und geübt sein und über eine entsprechende Erfahrung verfügen.
0.43 Maschinen- und Kranführer müssen zur Bedienung der entsprechenden Geräte befähigt und geübt sein. Für die Dauer ihres Einsatzes bei den einzelnen Leistungsgruppen sind sie deren Mitglieder und im Richtwert enthalten.

0.5 **Arbeitsdurchführung**
0.51 Ausführungspläne und ergänzende Angaben für die Durchführung der Arbeiten (z. B. Leistungsscheine) müssen vollständig und vor Beginn der Ausführung der jeweiligen Arbeitsabschnitte vorliegen.
0.52 Transporte auf Kranbaustellen innerhalb des Schwenkbereiches oder manuelle horizontale Transporte auf sonstigen Baustellen sind bis zu einer Entfernung von 30 m in den Arbeitszeit-Richtwerten enthalten.
0.53 Die während der Betriebsstunden und unmittelbar nach Beendigung eines Arbeitsvorganges anfallenden Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten an Geräten und Maschinen sind in den Richtzeiten enthalten.
0.54 In den Richtzeiten sind Wartezeiten bis zu einer Viertelstunde je Arbeitsschicht und Arbeitnehmer enthalten.

0.6 **Leistungsermittlung**
0.61 Das Aufmaß erfolgt nach VOB, Teil C, soweit nicht in den Vorbemerkungen oder in den Besonderen Erläuterungen zu den Tabellen davon abgewichen wird.
0.62 Die nicht in den Vorbemerkungen der Richtzeiten-Tabellen erwähnten Nebenleistungen sind vor Ausführung festzustellen und gesondert zu vergüten.

1.0 Besondere Vorbemerkungen zu den Richtzeiten Schalarbeiten Wand- und Stützenschalung

1.01 **Die Arbeitszeit-Richtwerte in den Tabellen setzen voraus:**

1.01.01 Das Bereitstellen von verwendungsfähigen Elementen und Zubehör in zweckentsprechenden Abmessungen und Mengen.

1.01.02 Das Lagern von großformatigen Schalelementen im Schwenkbereich des Kranes.

1.01.03 Das Bereitstellen von geeignetem Gerät in ausreichender Zahl an der Verwendungsstelle.

1.01.04 Das Vorhandensein eines ausreichenden Arbeitsraumes und Planums.

1.02 **In den Arbeitszeit-Richtwerten ist der Zeitaufwand für folgende Tätigkeiten enthalten:**

1.02.01 Informieren über die technische Ausführung der zugewiesenen Arbeit.

1.02.02 Befördern, Aufstellen und Umsetzen von Betriebsmitteln und Geräten, die für die beschriebenen Arbeitspositionen erforderlich sind, soweit sie nicht zur Baustelleneinrichtung gehören.

1.02.03 Einschalen und Ausschalen mit Einzelelementen bzw. mit Elementkombinationen (Aufstockungen) sowie Transportieren der Elemente innerhalb des Schwenkbereiches bei einer Fahrstrecke des Kranes bis 30 m.

Eingeschlossen sind
- beim Einschalen Transporte vom Montageplatz oder Zwischenlagerplatz zur Einbaustelle,
- beim Ausschalen Transporte zum Zwischenlagerplatz innerhalb des Arbeitsabschnittes einschließlich Abstellen bzw. Ablegen und Sichern.
- Es wird davon ausgegangen, dass die Arbeiten bei Aufstockungen mit waagerecht liegenden Schalelementen durchgeführt werden können.

1.02.04 Einbauen von Distanzhalter (Systemabhängig) und Anker sowie Ausbauen der Anker.

1.02.05 Einhalten der Konstruktionsmaße der Bauteile, ausgehend von gegebenen Höhenmaßen, Achsmaßen und Fluchtpunkten.

1.02.06 Reinigen und Ölen der Schalung.

1.02.07 Grobreinigen des Arbeitsplatzes von Schalungsabfällen (Kantholz, Latten, Dreikantleisten usw.) und Zubehör nach dem Ein- und Ausschalen.
Die Richtzeiten für Rahmenschalung Wände wurde auf Grundlage des dargestellten Grundrisses ermittelt.

1.03 **Sonstiges**

1.03.01 Für das Nässen von Schalungen - durch Witterungseinflüsse bedingt - bzw. für das Enteisen von Schalungen sind betrieblich gesonderte Vereinbarungen zu treffen.

1.03.02 Die Instandsetzung ist unter anderem abhängig von

- der Art des Systems,
- der Anzahl der Einsätze.

Aus diesem Grunde können hierfür keine Arbeitszeit-Richtwerte angegeben werden; diese sind gegebenenfalls betrieblich zu vereinbaren.

1.03.03 Werden als Ergänzung des Systems konventionelle Schalungen verwendet oder ist eine zusätzliche Schalhaut für strukturierte Oberflächen oder besondere Anforderungen der Oberfläche notwendig, sind hierfür betriebliche Zulagen festzulegen.

1.03.04 Wird der Arbeitsablauf durch beengten Arbeitsraum behindert, sind betriebliche Vereinbarungen zu treffen.

1.03.05 Für das Schließen der Ankerlöcher im Beton sind betriebliche Vereinbarungen zu treffen.

1.03.06 Für Schlussreinigen, Sortieren und Stapeln ausgebauter Schalelemente zum Abtransport ist eine gesonderte Vereinbarung zu treffen.

Schalarbeiten

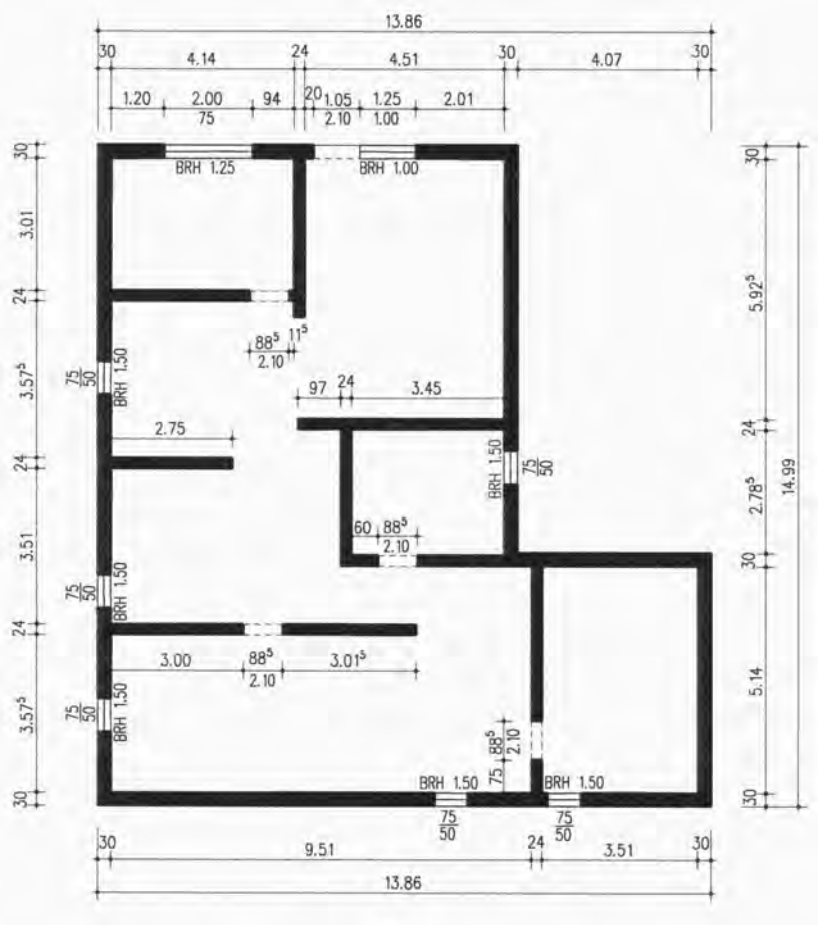
Rahmenschalung Wände

Beidseitige Ankertechnik

Die Richtzeiten für die Rahmenschalung Wände wurden auf der Grundlage des nachstehend dargestellten Grundrisses ermittelt. Die Richtzeiten beziehen sich auf eine Elementhöhe von 270 cm bei 2 Spannstellen/Stoß und eine Elementhöhe von 360 cm bei 3 Spannstellen am Vertikalstoß, zuzüglich der jeweiligen Aufstockungen.

Bei **mehrmaligem** Einsatz als Einzelelemente wird die Wandschalung beim ersten Einschalvorgang aus einzelnen Elementen zusammengebaut und beim Ausschalen wieder in einzelne Elemente am Schalungslagerplatz zerlegt und für den nächsten Takt zwischengelagert.

Bei **mehrmaligem** Einsatz als Kombinationen wird die Wandschalung beim ersten Einschalvorgang aus einzelnen Elementen zusammengebaut, bei dann folgenden Einsätzen als Elementkombination, mit bis zu vier Elementen umgesetzt und beim letzten Ausschalvorgang wieder in Einzelteile zerlegt.



Arbeitsumfang

Einschalen/Ausschalen Einsatz einmalig als Einzelelemente
- Schalelemente abladen und mit Kran zum Schalungslagerplatz transportieren
- Schalelemente und benötigte Schalungsteile und Zubehör mit Kran auf Arbeitsebene (Boden, Decke) transportieren und absetzen
- Schalelemente auf Arbeitsebene quer transportieren (bis 30 m)
- Bauteile unter Verwendung der vorgeschriebenen Schalkonstruktion einzeln einschalen
- Schalhaut mit Trennmittel einsprühen, erstmals beim 1. Takt
- Schalelemente mit Richtstützen absichern und festdübeln
- Schalung bei stehenden Bauteilen mit systemeigenen Spannvorrichtungen wie Spannanker, Spannbefestigungsmittel und Riegel verspannen

- Spannvorrichtungen wie Spannanker, Spannbefestigungsmittel lösen
- Richtstützen lösen und abbauen
- Schalelemente vom Bauteil lösen
- Schalung wegnehmen und abtransportieren zum Zwischenlager
- Schalung reinigen Schalhaut mit Trennmittel einsprühen
- nach letztem Ausschalvorgang Schalelemente zum Verladeplatz mit Kran transportieren

Arbeitsbedingungen
- Optimale Baustellenorganisation und Arbeitsvorbereitung, das heißt:
  - festgelegte Arbeitsabschnitte in Takten mit Schalungsplänen
  - gesicherte Material- und Gerätebereitstellung
  - ausreichender Lagerplatz für Schalmaterial und Zubehör
  - ausreichender Platz für Einrichtung eines Zimmerplatzes
- Lagerung des Schalmaterials im Schwenkbereich des Kranes
- Mengengliederung je Bauteil (Angabe aller Schalungsteile je Schaltakt)
- zusammenhängender Arbeitsablauf je Wandseite

Arbeitsmittel
- Kran mit entsprechender Tragfähigkeit
- Systembezogene Werkzeuge, Schlüssel und Anhängevorrichtungen
- Kreissägen, Zimmertische und sonstige Maschinen
- Arbeits- und Schutzgerüste (Zulage)
- Standard-Zimmererwerkzeug

Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten)
- in den Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten) sind die Tätigkeiten - wie im Arbeitsumfang oben beschrieben - berücksichtigt
- in den Arbeitszeiten sind Transporte von Material und Arbeitsmittel von und zur Baustelle **nicht** enthalten
- die Richtzeiten basieren auf einer Soll-Arbeitsgruppe aus drei Facharbeitern und einem Kranfahrer
- bei größeren Schalungselementen und entsprechender Bauzeiten können bei Anwendung der Richtzeiten mehrere Soll-Arbeitsgruppen in einer Leistungsgruppe zusammengefasst werden
- eine Veränderung der Soll-Arbeitsgruppe in ihrer Zusammensetzung und Stärke würde eine Veränderung der Richtzeiten bewirken
- die Richtzeiten können verwendet werden für die
  - Vorgabewertermittlung
  - Arbeitsablaufplanung
  - Personalplanung
  - Geräteeinsatzplanung
  - Terminplanung

Zulagen
- Auf- und Abbau von Arbeits- und Schutzgerüsten aus Einhängekonsolen, Gerüstbeläge, Seitenschutz
- Bewehrungsanschluss-Schiene, 0,75 m einfach
- Ein- und Ausbau vorgefertigter Aussparungen für Türen und Fenster aus Holz

Rahmenschalung — Wände mit Kran

Einsatz **mehrmalig** als Einzelelemente

2 Spannstellen/Stoßbereich, beidseitig verschraubt		ARH-Richtzeiten			
		Transport Std./m²	Einschalen Std./m²	Ausschalen Std./m²	Gesamtwert
Gerade Wand (ohne Ecken und Anschlüsse)	Einschalen	0,03	0,19		0,22 Std./m²
	Ausschalen	0,03		0,07	0,10 Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen			0,02	0,02 Std./m²
				Summe	0,34 Std./m²
Wände im Grundriss	Einschalen	0,03	0,20		0,23 Std./m²
	Ausschalen	0,03		0,08	0,11 Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen			0,02	0,02 Std./m²
				Summe	0,36 Std./m²
Aufstockelemente als Zulage		0,03	0,13	0,07	0,23 Std./m²
Zulagen	Arbeits- und Schutzgerüste				0,03 Std./m²
	Bewehrungsanschluss-Schiene				0,15 Std./Stk
	Aussparung Tür				1,60 Std./Stk
	Aussparung Fenster				1,15 Std./Stk
	Aussparung Kellerfenster				0,25 Std./Stk

Betriebliche Richtzeiten

2 Spannstellen/Stoßbereich, beidseitig verschraubt		Transport Std./m²	Einschalen Std./m²	Ausschalen Std./m²	Gesamtwert
Gerade Wand (ohne Ecken und Anschlüsse)	Einschalen				Std./m²
	Ausschalen				Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen				Std./m²
				Summe	Std./m²
Wände im Grundriss	Einschalen				Std./m²
	Ausschalen				Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen				Std./m²
				Summe	Std./m²
Aufstockelemente als Zulage					Std./m²
Zulagen	Arbeits- und Schutzgerüste				Std./m²
	Bewehrungsanschluss-Schiene				Std./Stk
	Aussparung Tür				Std./Stk
	Aussparung Fenster				Std./Stk
	Aussparung Kellerfenster				Std./Stk

Schalarbeiten

Rahmenschalung Wände

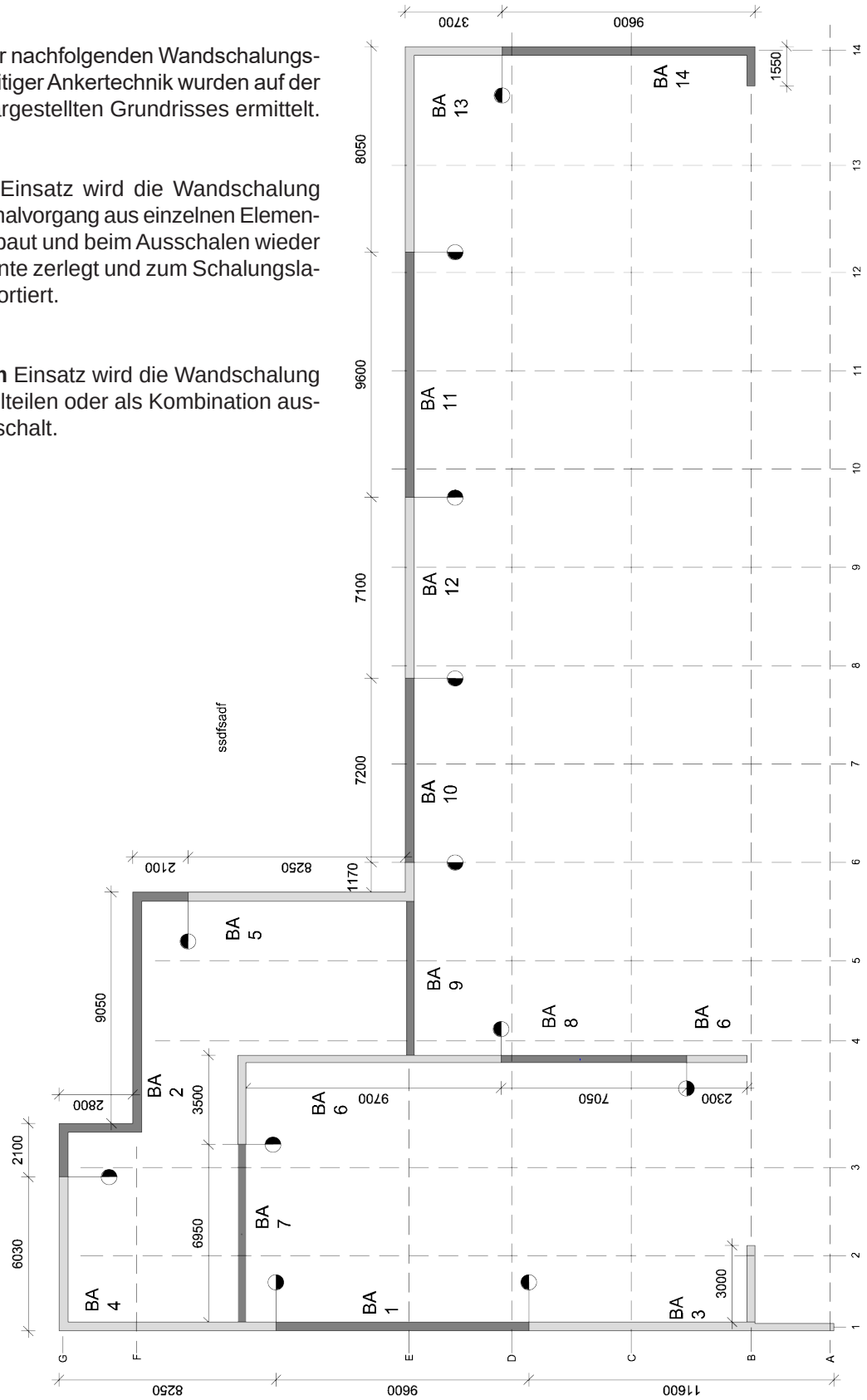
Einseitige Ankertechnik

	Seite
Grundriss	37
Doka Framax Xlife plus	
Schalungshöhe 270 cm	39
Schalungshöhe 330 cm	43
Schalungshöhe 465 cm mit Aufstockung 330 + 135 cm	47
Schalungshöhe 465 cm mit Aufstockung 270 + 135 + 60 cm	51
Hünnebeck Platinum 100	
Schalungshöhe 300 cm	55
Schalungshöhe 360 cm	59
Schalungshöhe 480 cm mit Aufstockung 120 + 360 cm	63
Schalungshöhe 480 cm mit Aufstockung 120 + 300 + 60 cm	67
MEVA Mammut XT	
Schalungshöhe 300 cm	71
Schalungshöhe 350 cm	75
Schalungshöhe 475 cm mit Aufstockung 350 + 125	79
Arbeitsbühnen an Wandschalungen	83
PERI MAXIMO	
Schalungshöhe 270 cm	87
Schalungshöhe 330 cm	91
Schalungshöhe 450 cm mit Aufstockung 270 + 120 + 60 cm	95
Schalungshöhe 450 cm mit Aufstockung 330 + 120 cm	99
Arbeitsbühnen an Wandschalungen	103

Die Richtzeiten der nachfolgenden Wandschalungssysteme mit einseitiger Ankertechnik wurden auf der Grundlage des dargestellten Grundrisses ermittelt.

Bei **einmaligem** Einsatz wird die Wandschalung beim ersten Einschalvorgang aus einzelnen Elementen zusammengebaut und beim Ausschalen wieder in einzelne Elemente zerlegt und zum Schalungslagerplatz abtransportiert.

Bei **mehrmaligem** Einsatz wird die Wandschalung entweder in Einzelteilen oder als Kombination aus- und wieder eingeschalt.



Arbeitsumfang

Einschalen/Ausschalen
- Schalelemente abladen und mit Kran zum Schalungslagerplatz transportieren
- Schalelemente und benötigte Schalungsteile und Zubehör mit Kran auf Arbeitsebene (Boden, Decke) transportieren und absetzen
- Schalelemente auf Arbeitsebene quer transportieren (bis 30 m)
- Bauteile unter Verwendung der vorgeschriebenen Schalkonstruktion einzeln oder in Kombinationen einschalen
- Schalhaut mit Trennmittel einsprühen, nur beim 1. Takt
- Schalelemente mit Richtkonsolen absichern und festdübeln
- Schalung bei stehenden Bauteilen mit systemeigenen Spannvorrichtungen wie XT-Konusanker, M-Schalschlösser und Richtschienen verspannen

- Spannvorrichtungen wie XT-Konusanker, Schalschlösser lösen
- Richtkonsolen lösen und abbauen
- Schalelemente vom Bauteil lösen
- Schalung abnehmen und abtransportieren zum Zwischenlager
- Schalung reinigen Schalhaut mit Trennmittel einsprühen
- Schalelemente zum Verladeplatz mit Kran transportieren (nur nach letzten Schalungseinsatz)

Arbeitsbedingungen
- Optimale Baustellenorganisation und Arbeitsvorbereitung, das heißt:
  - festgelegte Arbeitsabschnitte in Takten mit Schalungsplänen
  - gesicherte Material- und Gerätebereitstellung
  - ausreichender Lagerplatz für Schalmaterial und Zubehör
  - ausreichender Platz für Einrichtung eines Zimmerplatzes
- Lagerung des Schalmaterials im Schwenkbereich des Kranes
- Mengengliederung je Bauteil (Angabe aller Schalteile je Schaltakt)
- zusammenhängender Arbeitsablauf je Wandseite
- einmaliger Einsatz, Schalung des betreffenden Bauteils wird nur einmal eingesetzt

Arbeitsmittel
- Kran mit entsprechender Tragfähigkeit
- Systembezogene Werkzeuge, Ankerschlüssel und Anhängevorrichtungen (Kranhaken)
- Kreissägen, Zimmertische und sonstige Maschinen
- Standard-Zimmererwerkzeug

Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten)
- in den Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten) sind die Tätigkeiten - wie im Arbeitsumfang oben beschrieben - berücksichtigt
- in den Arbeitszeiten sind Transporte von Material und Arbeitsmittel von und zur Baustelle **nicht** enthalten
- die Richtzeiten basieren auf einer Soll-Arbeitsgruppe aus zwei Facharbeitern und einem Kranführer
- bei größeren Schalungselementen und entsprechender Bauzeiten können bei Anwendung der Richtzeiten mehrere Soll-Arbeitsgruppen in einer Leistungsgruppe zusammengefasst werden
- eine Veränderung der Soll-Arbeitsgruppe in ihrer Zusammensetzung und Stärke würde eine Veränderung der Richtzeiten bewirken
- die Richtzeiten können verwendet werden für die
  - Vorgabewertermittlung
  - Arbeitsablaufplanung
  - Personalplanung
  - Geräteeinsatzplanung
  - Terminplanung
- Der Auf- und Abbau von Arbeits- und Schutzgerüsten aus Betonierklappbühnen oder Laufkonsolen ist nicht in den Werten enthalten

Zulagen
- Ein- und Ausbau vorgefertigter Aussparungen für Türen und Fenster aus Holz

meva **Mammut XT** **Schalungshöhe 300 cm**

Einsatz **einmalig** als Einzelelemente

Wandschalung Höhe 300 cm 2 integrierte Kombi-Ankerstellen pro Elementhöhe mit drehbarem Korpus		ARH-Richtzeiten			
		Transport Std./m²	Einschalen Std./m²	Ausschalen Std./m²	Gesamtwert
Gerade Wand (ohne Ecken und Anschlüsse)	Einschalen	0,04	0,08		0,12 Std./m²
	Ausschalen	0,04		0,05	0,09 Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen			0,01	0,01 Std./m²
				Summe	0,22 Std./m²
Wände im Grundriss	Einschalen	0,04	0,10		0,14 Std./m²
	Ausschalen	0,04		0,05	0,09 Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen			0,01	0,01 Std./m²
				Summe	0,24 Std./m²
Zulagen	Arbeits- und Schutzgerüste				Std./m²
	Wanddickenänderung				Std./m²
	Aussparung Tür				1,60 Std./Stk
	Aussparung Fenster				1,15 Std./Stk
	Aussparung Kellerfenster				0,25 Std./Stk

Betriebliche Richtzeiten

Wandschalung Höhe 300 cm 2 integrierte Kombi-Ankerstellen pro Elementhöhe mit drehbarem Korpus		Transport Std./m²	Einschalen Std./m²	Ausschalen Std./m²	Gesamtwert
Gerade Wand (ohne Ecken und Anschlüsse)	Einschalen				Std./m²
	Ausschalen				Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen				Std./m²
				Summe	Std./m²
Wände im Grundriss	Einschalen				Std./m²
	Ausschalen				Std./m²
	Reinigen und Schalöl auftragen				Std./m²
				Summe	Std./m²
Zulagen	Arbeits- und Schutzgerüste				Std./m²
	Wanddickenänderung				Std./m²
	Aussparung Tür				Std./Stk
	Aussparung Fenster				Std./Stk
	Aussparung Kellerfenster				Std./Stk

Arbeitsumfang

Transport
- Krantransporte der Betonierklappbühne BKB 125/235 zum Baustellenlagerplatz
- Krantransporte der Betonierklappbühne BKB 125/235 vom Baustellenlagerplatz zur Wandschalung, Transportwege bis 30 m
- Nach jedem Schaltakt, Krantransporte von der Wandschalung zum Baustellenlagerplatz

Montage
- Montage der Betonierklappbühne BKB 125/235 an Außenseite mit Kran, bei stehender Wandschalung

Demontage
- Demontage der Betonierklappbühne BKB 125/235 mit Kran, bei stehender Wandschalung demontage der Betonierklappbühnen

Arbeitsbedingungen
- Optimale Baustellenorganisation und Arbeitsvorbereitung, das heißt:
  - festgelegte Arbeitsabschnitte in Takten
  - gesicherte Gerätebereitstellung
  - ausreichender Lagerplatz für die Betonierklappbühnen und Zubehör
- zusammenhängender Arbeitsablauf bei Montage und Demontage

Arbeitsmittel
- Baustellenkran
- Systembezogene Werkzeuge und Anhängevorrichtungen

Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten)
- in den Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten) sind die Tätigkeiten - wie im Arbeitsumfang oben beschrieben - berücksichtigt
- in den Arbeitszeiten sind Transporte von Material und Arbeitsmittel von und zur Baustelle **nicht** enthalten
- die Richtzeiten basieren auf einer Soll-Arbeitsgruppe aus zwei Facharbeitern (Montage, Demontage) und einem Kranführer für die Transporte von und zum Baustellenlagerplatz
- eine Veränderung der Soll-Arbeitsgruppe in ihrer Zusammensetzung und Stärke würde eine Veränderung der Richtzeiten bewirken
- die Richtzeiten können verwendet werden für die
  - Vorgabewertermittlung
  - Arbeitsablaufplanung

meva	Arbeitsbühnen an Wandschalungen	Betonierklappbühne BKB 125/235

Betonierklappbühne für Mammut XT

An stehender Wandschalung mit Kran eingehängt und mit Hand montiert bzw. demontiert		ARH-Richtzeiten			
		Transport Std./m	Montage Std./m	Demontage Std./m	Gesamtwert
je Ebene	Transport	0,04			0,04 Std./m
	Montage		0,03		0,03 Std./m
	Demontage			0,02	0,02 Std./m
				Summe	0,09 Std./m

Betriebliche Richtzeiten

An stehender Wandschalung mit Kran eingehängt und mit Hand montiert bzw. demontiert		Transport Std./m	Montage Std./m	Demontage Std./m	Gesamtwert
je Ebene	Transport				Std./m
	Montage				Std./m
	Demontage				Std./m
				Summe	Std./m
				Summe	