

Handbuch Arbeitsorganisation Bau

Betonarbeiten
Richtzeiten

4. ergänzte Auflage



Zeittechnik - Verlag GmbH

Copyright by Zeittechnik-Verlag GmbH
Friedhofstraße 13, 63263 Neu-Isenburg,
Tel.: 06102 / 3 19 10, Fax: 06102 / 3 19 60
www.zeittechnik-verlag.de, info@zeittechnik-verlag.de

Handbuch Arbeitsorganisation Bau	Betonarbeiten	Vorwort
---	----------------------	----------------

Vorwort

Die Rationalisierung in allen Tätigkeitsfeldern bleibt die Hoffnung der deutschen Baubetriebe. Neben den qualitativen Verbesserungen des Transportbetons und der Einführung neuer Arbeitsverfahren haben weitere Entwicklungen im Betonbau, in den letzten Jahren, zu erheblichen Rationalisierungsfortschritten geführt. Hierbei sind insbesondere die Weiterentwicklung der Betonfördertechnik im Hinblick auf die Vergrößerung von Reichweiten und Förderhöhen zu nennen. Neben diesen Verbesserungen wurden erhebliche Anstrengungen im Bereich der Materialentwicklung unternommen. Selbst- und Leicht zu verdichtende Betone mit ihren hervorragenden Eigenschaften erweitern die Einsatzmöglichkeiten von Beton erheblich. Beim Einbau dieser Betone, wird durch die Reduzierung des Arbeitsaufwands, eine wesentliche Verringerung der Leistungswerte erreicht.

Diese Entwicklung hat sich auch in der von den Tarifvertragsparteien erarbeiteten und herausgegebenen Arbeitszeit-Richtwerte Tabelle Hochbau - Teil Betonarbeiten - niedergeschlagen. In der neuen ARH-Tabelle sind die auf Zeitmessungen beruhenden Arbeitszeit-Richtwerte enthalten. In dem begleitenden Handbuch Arbeitsorganisation Bau, Ausgabe 2006 sind die für die verschiedenen Bauteile und Betonierverfahren entsprechenden Richtzeiten in Diagrammen und Tabellen ausgewiesen. Damit ist es möglich für jedes Bauvorhaben eine individuelle Lösung zu entwickeln.

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.

Dieses Handbuch ergänzt die überarbeitete und ergänzte ARH-Tabelle der 4. Generation.

	Seite
Transportbeton	
- Einbau mit Autobetonpumpe Leistung bis 20 m ³ /Std. Betonklasse F1 - F4	22
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	24
- Einbau mit Autobetonpumpe Leistung über 20 m ³ /Std. Betonklasse F1 - F4	26
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	28
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 250 Liter Betonklasse F1 - F4	30
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	32
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 500 Liter Betonklasse F1 - F4	34
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	36
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 750 Liter Betonklasse F1 - F4	38
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	40
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 1000 Liter Betonklasse F1 - F4	42
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	44
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 1250 -1500 Liter Betonklasse F1 - F4	46
Betonklassen F5 - F6 (Leicht zu verarbeitender Beton)	48
- Einbau direkt in die Einbaustelle F1 - F4	51
Baustellenbeton	
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 250 Liter F1 - F4	52
- Einbau mit Krankübel, Kübelgröße 500 Liter F1 - F4	53

Arbeitsumfang

Herstellen, Transportieren

- Beton der entsprechenden Güte in Baustellenmischanlage herstellen
- Beton mittels Transportgefäß abnehmen und zur Einbaustelle transportieren (bis 50 m)
- Beton mittels Krankübel am Transportbetonfahrzeug abnehmen und zur Einbaustelle transportieren (bis 50m)

Einbauen

- Beton einbauen und verdichten. Für Betonklassen F5-F6 ist kein Verdichten mit Gerät vorgesehen
- Beton verteilen, Oberfläche gemäß Anforderung herstellen
- Vorgefertigte Betoniergerüste bei stehenden Bauteilen umsetzen
- Aussparungen und Öffnungen von eingelaufenem Beton reinigen
- Arbeitsplatz, Bauteile und Außenschalflächen direkt nach dem Betoniervorgang grob reinigen

Arbeitsbedingungen

Zweckmäßige Baustellenorganisation und Arbeitsvorbereitung, d.h.

- festgelegte Arbeitsabschnitte (soweit erforderlich)
- gesicherte Material- und Gerätebereitstellung
- ausreichender Lagerplatz für Bau- und Bauhilfsstoffe
- ausreichender Platz für Einrichtung einer Baustellenbetonanlage (falls erforderlich)
- ausreichende Stellfläche für Transportbetonfahrzeuge und Autobetonpumpe

Rüstzeit

Vorbereitungszeit, die unabhängig von der Menge des Betonierabschnittes (BA) zu berücksichtigen ist, und zwar für

- Bereitstellung der Geräte und Werkzeuge
- Vorbereitung zum Betonieren
- Reinigen der Geräte (Mischer, Krankübel, Rüttler, Werkzeuge usw.) nach dem Betoniervorgang
- Reinigen der Stellplätze für Transportbetonfahrzeuge und Autobetonpumpe

Unbewehrter Beton

Keine Erschwernisse beim Betonieren und Verdichten durch Stahleinlagen

Bewehrter Beton

Erschwernisse beim Betonieren und Verdichten durch Stahleinlagen

Zulagen

Ableichen oder Abziehen von waagerechten und geneigten Betonflächen bis 15° ohne Verwendung von Abziehlehren

Abreiben von Betonoberflächen ohne Zusatz von Feinmaterial mit entsprechenden Maschinen

Arbeitsmittel

- Kran mit entsprechender Tragfähigkeit
- Baustellenmischanlage mit entsprechender Größe, kein Massenbeton
- Krankübel entsprechender Größe
- Arbeitsgerüste
- Verdichtungsgeräte wie Innen- und Außenrüttler. Für Betonklassen F5-F6 ist kein Verdichten mit Gerät vorgesehen
- Abziehgeräte und entsprechende Maschinen zum Abscheiben und Glätten

Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten)

- in den Arbeitszeiten (ARH-Richtzeiten) sind die Tätigkeiten - wie im Arbeitsumfang beschrieben berücksichtigt.
- in den Arbeitszeiten sind Transporte von Material und Arbeitsmittel von und zur Baustelle nicht enthalten.
- Art und Umfang von Frischbeton-Nachbehandlungen sind in den ARH-Richtzeiten nicht berücksichtigt. Sie sind gemäß den Qualitätsanforderungen bzw. den Witterungsbedingungen anzupassen und müssen gesondert vereinbart werden.
- beim Herstellen von Baustellenbeton sind die anteiligen ablaufbedingten Wartezeiten des Mischanlagenpersonals bauteilabhängig enthalten.

Die Richtzeiten basieren auf folgenden Soll-Arbeitsgruppen:

Transportbeton - Kranbetrieb

	Betonklassen F1 - F4	Betonklassen F5 - F6
Transportieren	1 Mann (Kranfahrer)	1 Mann (Kranfahrer)
Einbauen	3 Mann	2 Mann
	<hr/> 4 Mann	<hr/> 3 Mann

Baustellenbeton - Kranbetrieb

Herstellen	2 Mann
Transportieren	1 Mann (Kranfahrer)
Einbauen	3 Mann
	<hr/> 6 Mann

Transportbeton - Autobetonpumpe

Einbauen	3 Mann
----------	--------

Transportbeton - direkt in die Einbaustelle

Einbauen	3 Mann
----------	--------

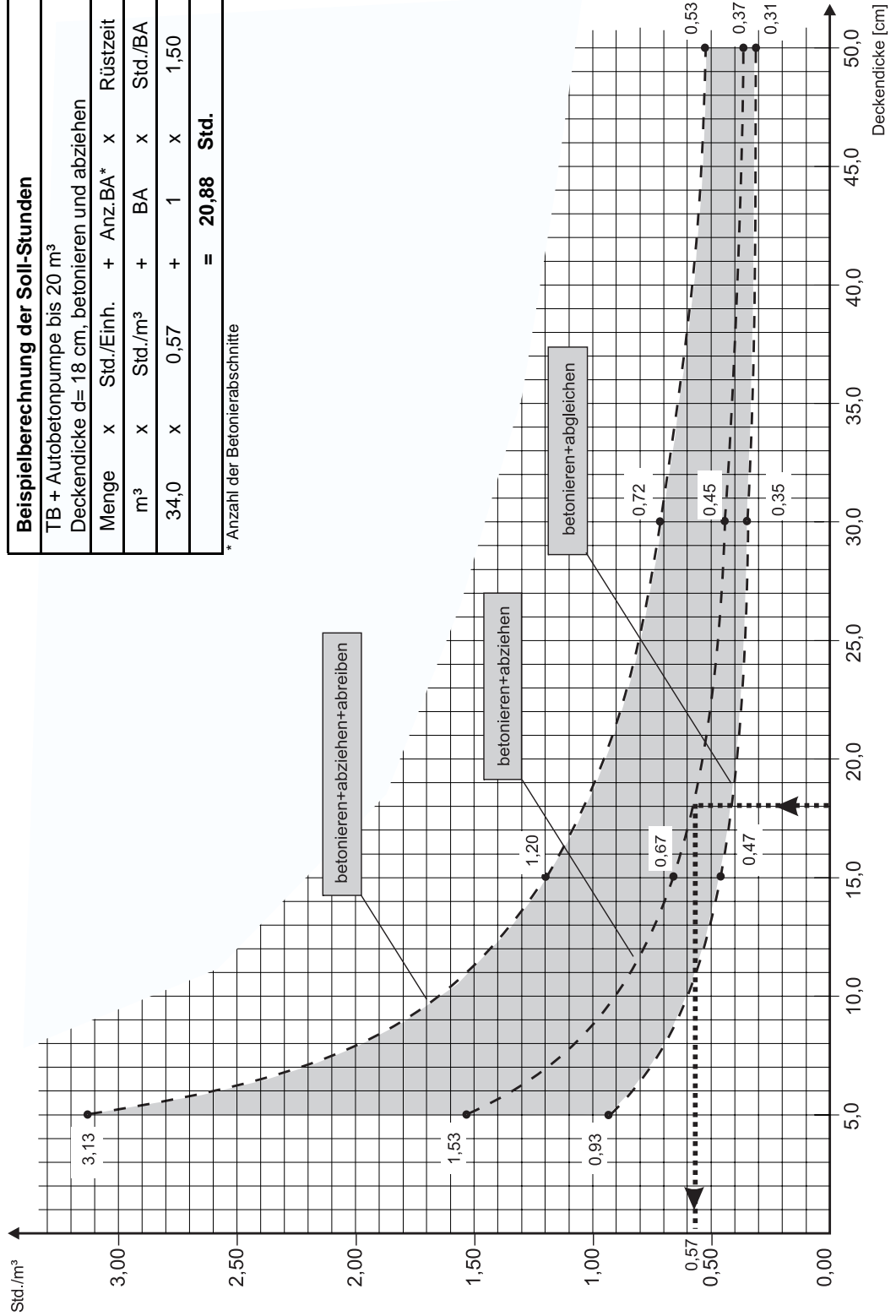
- bei größeren Betonmengen und entsprechenden Bauzeiten können bei Anwendung der Richtzeiten mehrere Soll-Arbeitsgruppen in einer Leistungsgruppe zusammengefasst werden
- eine Veränderung der Soll-Arbeitsgruppe in ihrer Zusammensetzung und Stärke bewirkt eine Veränderung der Richtzeiten
- die Richtzeiten können verwendet werden zur
 - Vorgabewertermittlung
 - Arbeitsablaufplanung
 - Personalplanung
 - Geräteeinsatzplanung
 - Terminplanung

Decke betonieren mit Autobetonpumpe

Betonieren und verdichten von bewehrten Decken, Leistung der Autobetonpumpe bis 20 m³/Std.

Beispielberechnung der Soll-Stunden				
TB + Autobetonpumpe bis 20 m ³				
Deckendicke d= 18 cm, betonieren und abziehen				
Menge	x	Std./Einh.	+ Anz.BA*	x Rüstzeit
m ³	x	Std./m ³	+ BA	x Std./BA
34,0	x	0,57	+ 1	x 1,50
				= 20,88 Std.

* Anzahl der Betonierabschnitte



Handbuch Arbeitsorganisation Bau		Betonklassen F1 - F4 Richtzeiten [Std./m³]		Leistung bis 20 m³/Std.						
				Transportbeton						
				Autobetonpumpe						
Bauteil		Abmessung		ARH - Richtzeiten			Betriebliche Richtzeiten			
				Beto- nieren	Ver- dichten	Σ	Beto- nieren	Ver- dichten	Σ	
unbewehrte Bauteile	Füllbeton			0,18	0,05	0,23				
	Sauberkeitsschicht			–	–	–				
	Einzel- und Streifenfundamente			0,21	0,07	0,28				
	Böden, Platten, Decken	d = bis 10 cm			0,21	0,07	0,28			
		d = über 10 bis 20 cm			0,18	0,05	0,23			
		d = über 20 cm			0,16	0,05	0,21			
	Stürze, Balken, Unterzüge			–	–	–				
	Stützen, Querschnitt	bis 0,05 m²			–	–	–			
		über 0,05 bis 0,12 m²			–	–	–			
		über 0,12 m²			–	–	–			
	Wände	d = 10 cm			–	–	–			
		d = über 10 bis 15 cm			0,75	0,23	0,98			
		d = über 15 bis 20 cm			0,56	0,18	0,74			
		d = über 20 bis 30 cm			0,36	0,11	0,47			
d = über 30 bis 50 cm				0,27	0,08	0,35				
Treppen, Zwischenpodeste			–	–	–					
bewehrte Bauteile	Füllbeton			–	–	–				
	Sauberkeitsschicht			–	–	–				
	Einzel- und Streifenfundamente			0,24	0,07	0,31				
	Böden, Platten, Decken	d = bis 10 cm			0,25	0,08	0,33			
		d = über 10 bis 20 cm			0,21	0,06	0,27			
		d = über 20 cm			0,19	0,06	0,25			
	Stürze, Balken, Unterzüge			0,21	0,06	0,27				
	Stützen, Querschnitt	bis 0,05 m²			0,96	0,30	1,26			
		über 0,05 bis 0,12 m²			0,88	0,28	1,16			
		über 0,12 m²			0,81	0,26	1,07			
	Wände	d = 10 cm			1,16	0,37	1,53			
		d = über 10 bis 15 cm			0,88	0,28	1,16			
		d = über 15 bis 20 cm			0,67	0,21	0,88			
		d = über 20 bis 30 cm			0,43	0,13	0,56			
d = über 30 bis 50 cm				0,32	0,10	0,42				
Treppen, Zwischenpodeste			0,96	0,30	1,26					
Rüstzeit Std./BA				1,50						
Zulagen	Abgleichen			–	–	0,03				
	Abziehen			–	–	0,06				
	Abreiben			–	–	0,08				