

**Anhang C**  
**Einschaler – Beschreibung der**  
**Baustellen und Arbeitsplätze**



**Anhang C1**  
**Übersicht über die Baustellen**  
**der Einschaler**

## Anhang C

### Baustelle 1

Neubau eines Krankenhauses, Errichtung der Kellerräume, Setzen der Wandrahmenschalungen auf Betonbodenplatte, viele andere Gewerke im direkten Arbeitsumfeld, Arbeiten werden zusammen mit bis zu vier Kollegen durchgeführt (Abbildung C.1)

### Baustelle 2

Neubau eines mehrstöckigen Bürogebäudes in der Innenstadt (Abbildung C.2)



Abbildung C.1:  
Baustelle 1



Abbildung C.2:  
Baustelle 2

### Baustelle 3

Neubau von Hörsaal und Mensa der Uni-Klinik

### Baustelle 4

Im Norden von München wird mit dem MAN Forum ein Auslieferungslager für Nutzfahrzeuge erstellt. Es werden große Trägerschalungen eingesetzt (Abbildung C.3).

**Baustelle 5**

Großbaustelle ICE-Werkhalle im Rohbau (Abbildung C.4)



Abbildung C.3:  
Baustelle 4



Abbildung C.4:  
Baustelle 5



**Anhang C2**  
**Mittelungspegel und Expositionsdauern**  
**an den Arbeitsplätzen der Einschaler**

**Arbeitsplatz/Beschäftigter C01, C02, C03, C04, C05, C06 (Baustelle 1)**

Schalungswände ausschalen, reinigen und vorbereiten

Fünf- bis Zehn-Mann-Gruppe

Tabelle C.1:  
Einschaler 1

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Schalungswände vormontieren	152	79,5	128,3	80805
2	Ausschalen und Schalungswände reinigen, Schalungswände durch Hammerschlag lösen	114	88,9	137,2	80802
3	Bewehrungseisen mit Winkelschleifer trennen	12	93,4	138,9	20101
$\Sigma$		<b>278</b>	<b>86,6</b>	<b>138,9</b>	

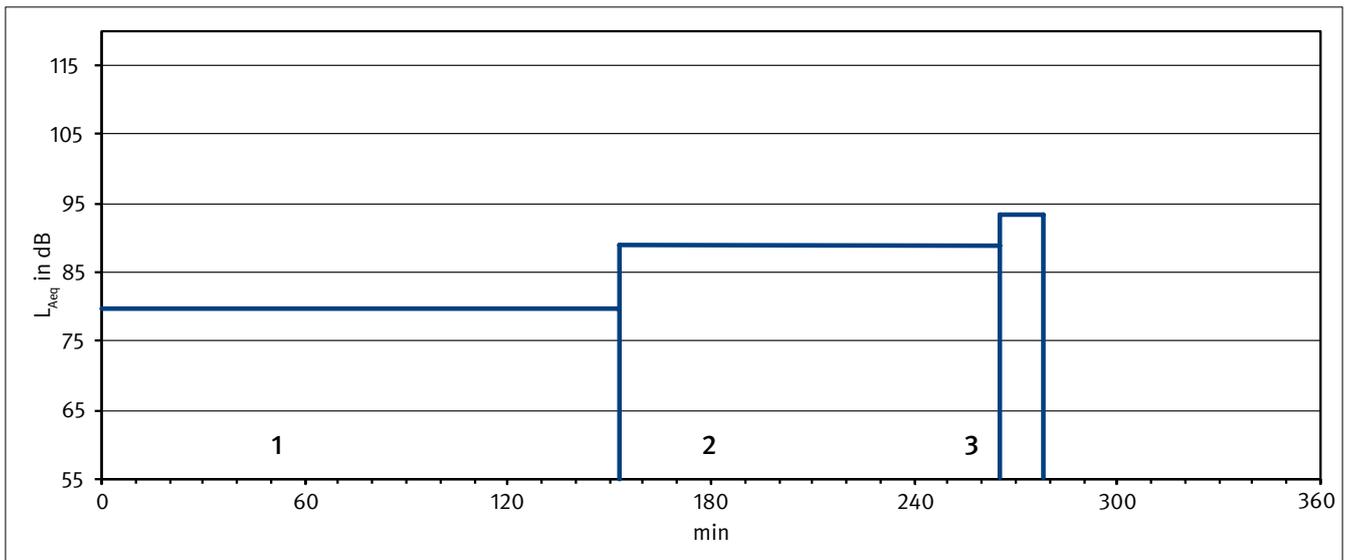
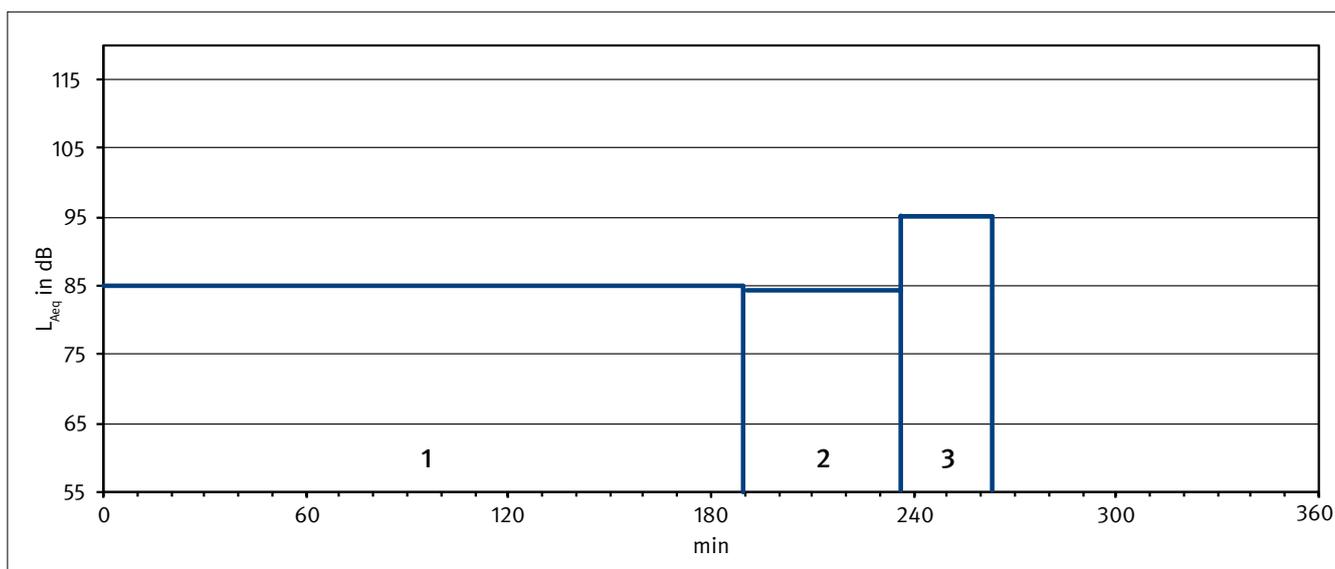


Abbildung C.5:  
Schalung reinigen

## Schalungswände setzen, ausschalen, reinigen und vorbereiten; Bolzenlöcher in Betondecke bohren

Tabelle C.2:  
Einschaler 2

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Großschalung mit vier Kollegen setzen, Schalung durch Hammerschläge ausrichten und festsetzen	189	85,1	139,9	80811
2	Großschalung ausschalen und reinigen	47	84,5	137,0	80802
3	Bolzenlöcher in Betondecke bohren	27	95,5	139,9	30313
$\Sigma$		<b>263</b>	<b>88,1</b>	<b>139,9</b>	

Abbildung C.6:  
Schalungswände setzen

Schalungswände setzen, ausschalen, reinigen und vorbereiten; Betonkübel reinigen

Tabelle C.3:  
Einschaler 3

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Großschalung ausschalen und reinigen	110	82,3	135,2	80802
2	Großschalung mit vier Kollegen setzen, Schalung durch Hammerschläge ausrichten und festsetzen	103	89,6	136,5	80811
3	Betonkübel durch Hammerschläge von Betonresten befreien	24	104,7	142,9	10343
$\Sigma$		<b>237</b>	<b>95,4</b>	<b>142,9</b>	

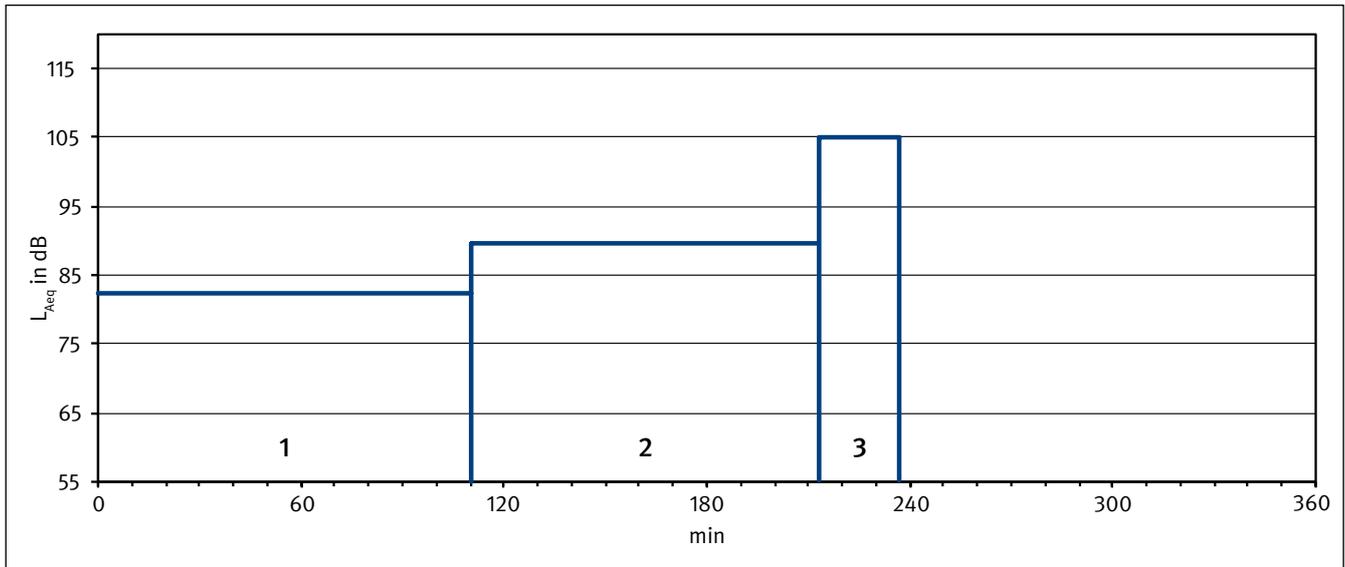
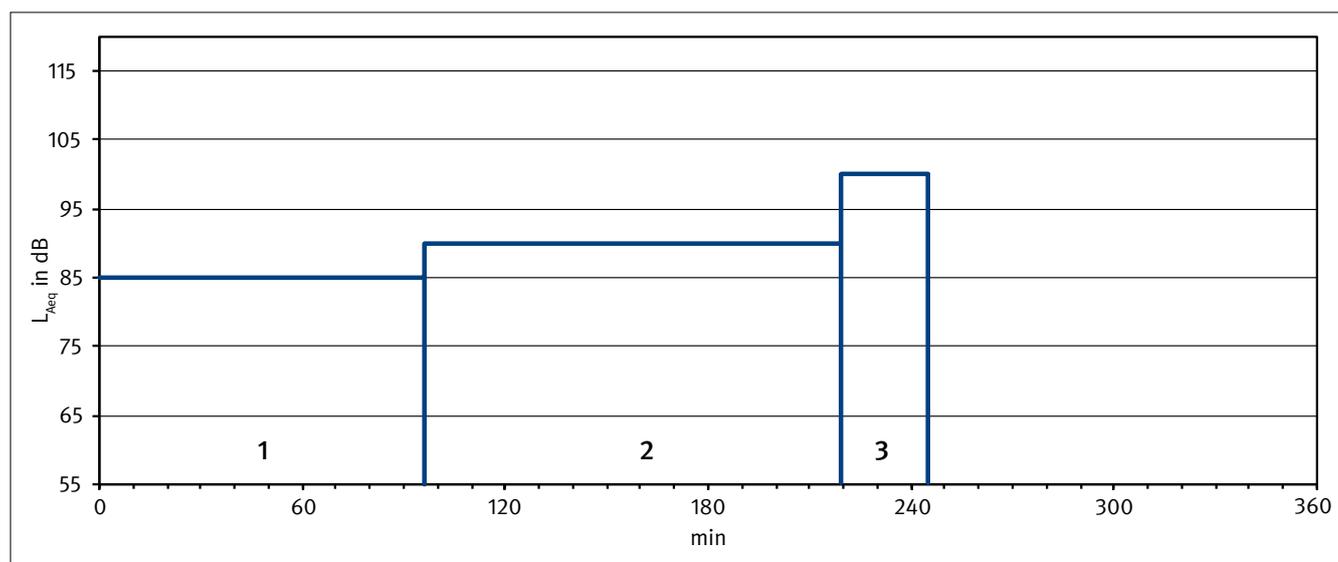


Abbildung C.7:  
Betonkübel reinigen

## Schalungswände setzen, ausschalen, reinigen und vorbereiten, Arbeiten mit Druckluftlanze

Tabelle C.4:  
Einschaler 4

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Großschalung ausschalen und reinigen	96	85,1	138,6	80802
2	Großschalung mit vier Kollegen setzen, Schalung durch Hammerschläge ausrichten und festsetzen	123	90,3	138,4	80811
3	Wasserlachen auf Bodenplatte durch Abblasen mit Druckluftlanze wegschieben	25	100,2	144,6	60203
$\Sigma$		<b>244</b>	<b>92,4</b>	<b>144,6</b>	

Abbildung C.8:  
Arbeiten mit Druckluftlanze

Schalungswände setzen, Kellerwände betonieren

Tabelle C.5:  
Einschaler 5

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Großschalung mit vier Kollegen setzen, Schalung durch Hammerschläge ausrichten und festsetzen	35	88,3	132,3	80811
2	Zusammen mit Kollegen Kellerwände mit Betonkübel betonieren, mit Flaschenrüttler verdichten	145	85,2	134,1	82704
3	Vorbereitung und Transport, Kran entladen etc.	84	81,7	127,1	10111
$\Sigma$		<b>264</b>	<b>85,0</b>	<b>134,1</b>	

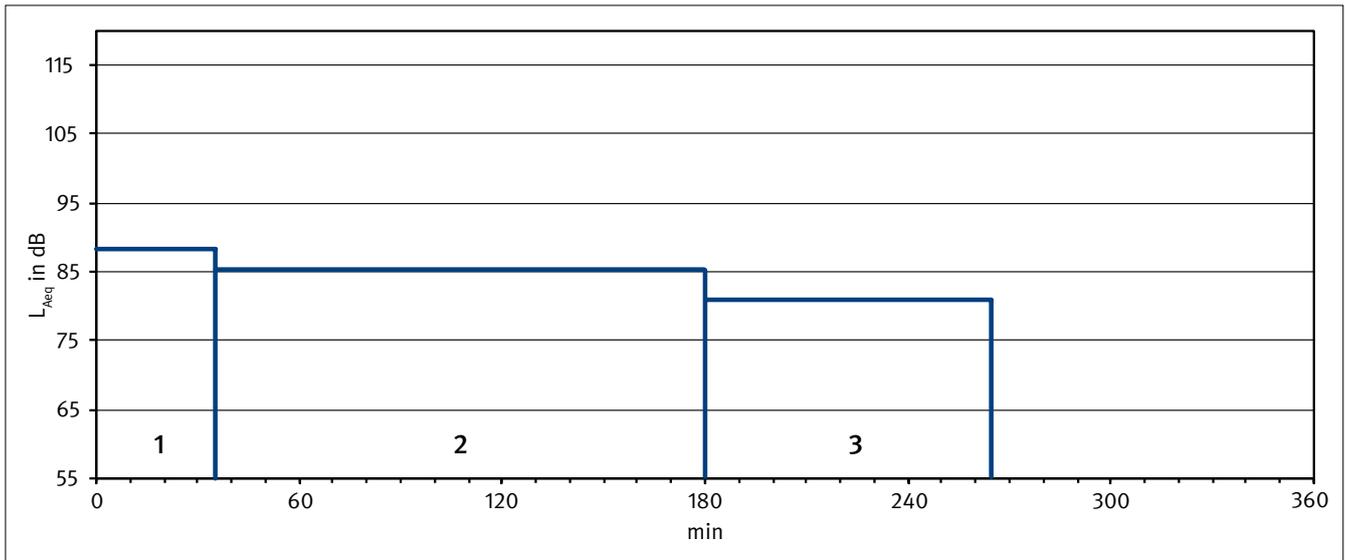
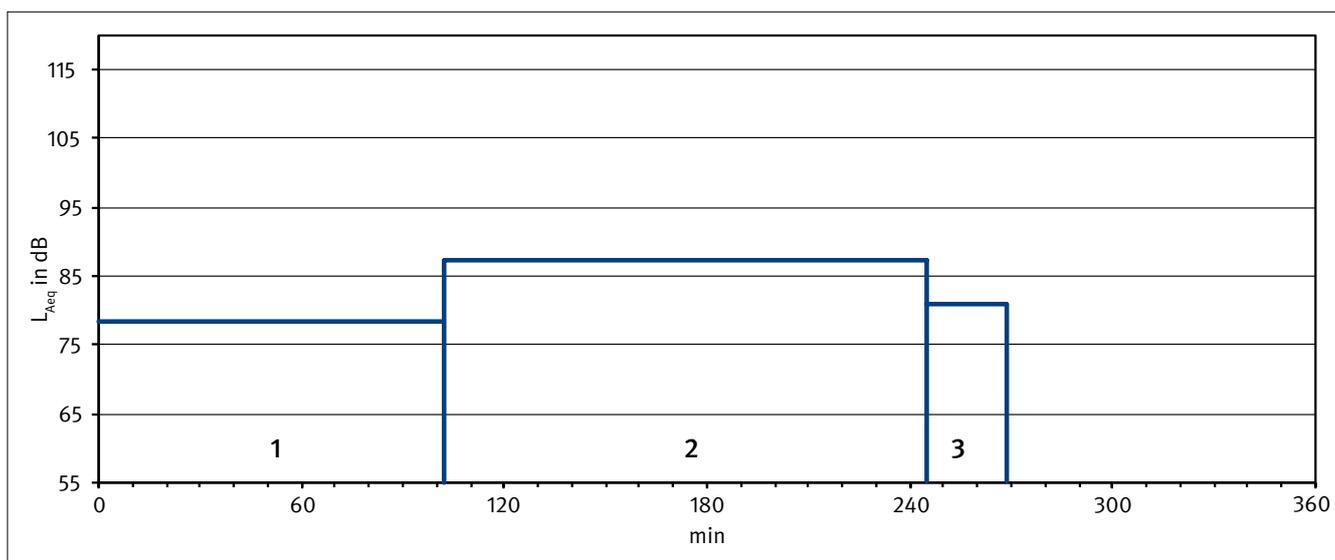


Abbildung C.9:  
Kellerwände betonieren

## Betonkosmetik an fertig ausgeschalteten Wänden, ausschalen und Schalung säubern

Tabelle C.6:  
Einschaler 6

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Betonkosmetikarbeiten an ausgeschalteten Wänden, ruhige Tätigkeit mit Baustellenlärm	102	78,1	129,3	40201
2	Großschalung ausschalen und reinigen	143	87,5	135,0	80802
3	Vorbereitungs- und Transportarbeiten	23	77,5	122,9	10111
$\Sigma$		<b>268</b>	<b>85,2</b>	<b>135,0</b>	

Abbildung C.10:  
Betonkosmetik

**Arbeitsplatz/Beschäftigter C07, C08 (Baustelle 2)**

Stahlbetondecke ist zu 80 % mit Systemschalungselementen fertiggestellt, Ausbesserungsarbeiten im Randbereich der Decke mit Schalbrettern

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle C.7:  
Einschaler 7

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Stahlbetondecke mit Schalbrettern einschalen, Restschalarbeiten im Randbereich, Nebengeräusche durch andere Kollegen mit Kreissäge	178	89,7	136,8	80811
2	Schalungsstützen mit Hammer ausrichten	61	90,4	136,9	81606
3	Vorbereitungs- und Transportarbeiten	20	82,5	128,3	10111
4	Schalbretter auf Decke sägen	14	99,3	137,0	20231
$\Sigma$		<b>273</b>	<b>91,1</b>	<b>137,0</b>	

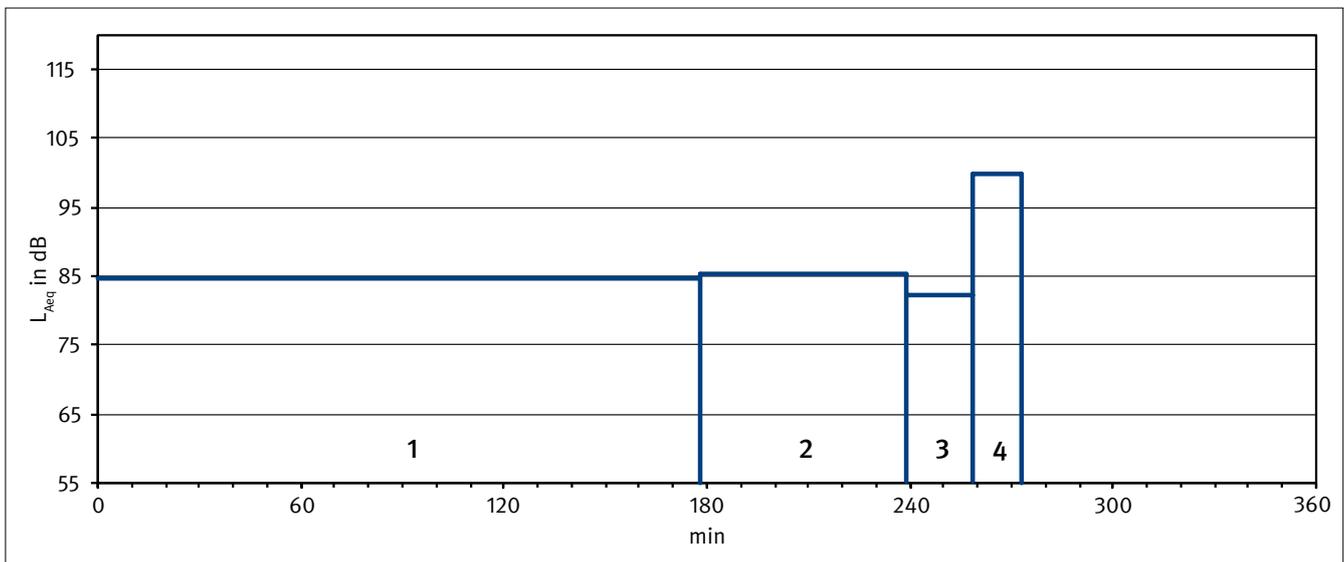


Abbildung C.11:  
Stützen ausrichten

## Betonpfeiler (Wandrahmenschalung/Schalbretter) ausschalen, Deckenschalung ausrichten

Tabelle C.8:  
Einschaler 8

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Betonpfeiler ausschalen, Schalung besteht aus Wandrahmenschalung und Schalbrettern	92	88,5	135,0	80802
2	Kosmetikarbeiten an Betonpfeilern, mit Schalbrettern einschalen	41	83,0	130,3	40201
3	Vorbereitungs- und Transportarbeiten, Schalungsstützen transportieren	27	80,5	117,8	10111
4	Bolzenlöcher bohren	21	98,1	138,7	30313
5	Schalungsstützen mit Hammer ausrichten	63	89,8	139,6	81606
$\Sigma$		<b>244</b>	<b>90,5</b>	<b>139,6</b>	

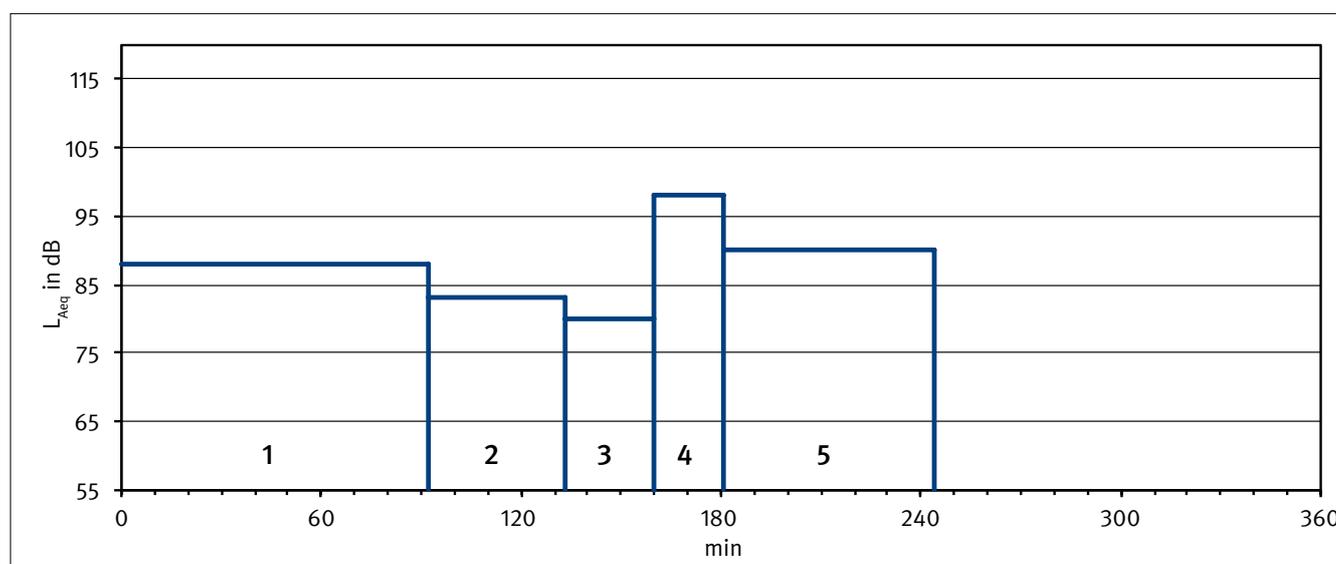


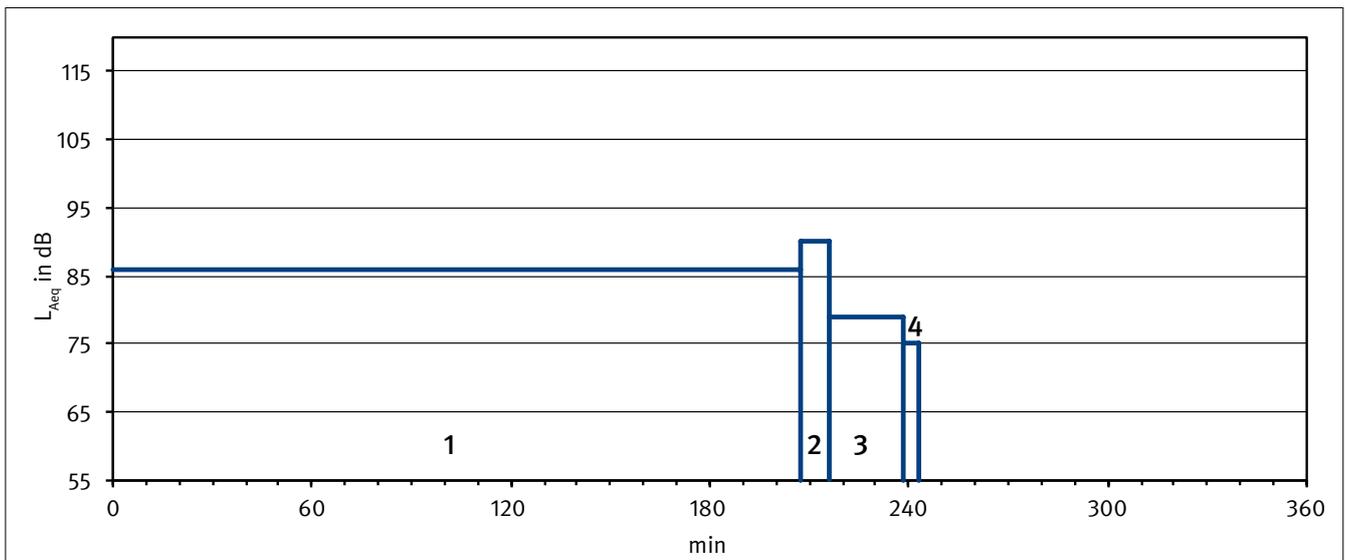
Abbildung C.12:  
Ausschalen von Wandrahmenschalung

**Arbeitsplatz/Beschäftigter C09, C10 (Baustelle 3)**

Arbeiten auf der Stahlbetondecke Erdgeschoss; Nebengeräusche durch andere Gewerke, Radlader und Rüttelplatte, Arbeitskollegen mit Bohrmaschinen und Baukreissägenlärm im direkten Arbeitsumfeld

Tabelle C.9:  
Einschaler 9

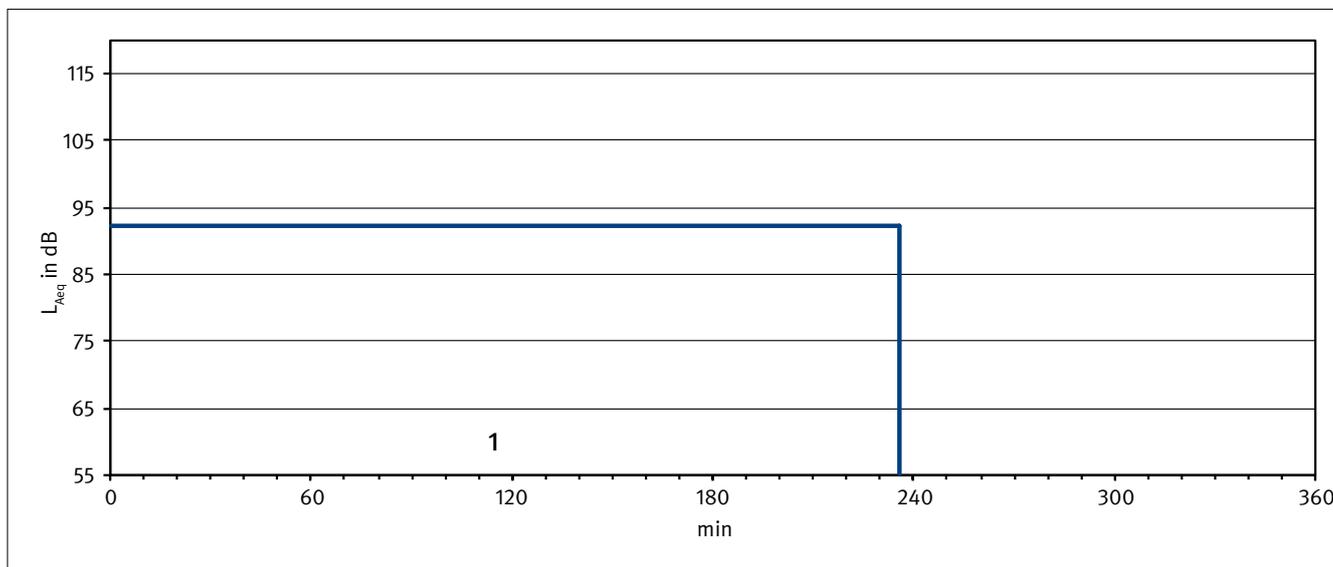
Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Schalungswände setzen und vorbereiten	207	85,8	134,3	80811
2	Bohren von Löchern für Anschlusseisen mit 10-mm-Bohrer	9	90,0	132,1	30313
3	Vorbereitungs- und Transportarbeiten	22	78,9	119,8	10111
4	Ausmessen und nivellieren	5	74,7	111,4	10412
$\Sigma$		<b>243</b>	<b>85,7</b>	<b>134,3</b>	



Schalarbeiten auf Stahlbetondecke Erdgeschoss; Nebengeräusche durch andere Gewerke, Radlader und Rüttelplatte, Arbeitskollegen mit Bohrmaschinen- und Baukreissägenlärm im direkten Arbeitsumfeld

Tabelle C.10:  
Einschaler 10

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Großschalung setzen, Schalung mit Hammer richten, Schalung säubern und vorbereiten	236	92,3	139,4	80811
$\Sigma$		<b>236</b>	<b>92,3</b>	<b>139,4</b>	



**Arbeitsplatz/Beschäftigter C11, C12, C13, C14 (Baustelle 4)**

Unterkonstruktion erstellen sowie Schalttafel für Deckenschalungen verlegen und anpassen

Tabelle C.11:  
Einschaler 11

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Stützen und Schalungsträger stellen; Querelemente oben auf Stützen fixieren; Spannglieder anbringen; Schalttafeln zurechtschneiden, verlegen und festnageln	249	89,0	140,2	80811
$\Sigma$		<b>249</b>	<b>89,0</b>	<b>140,2</b>	

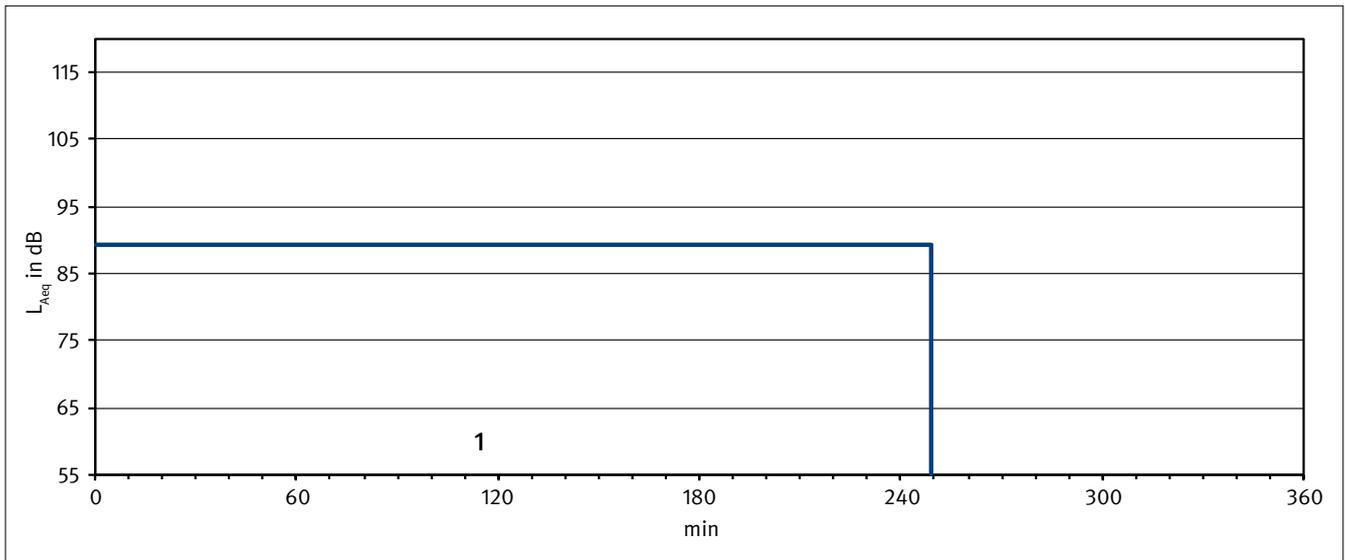
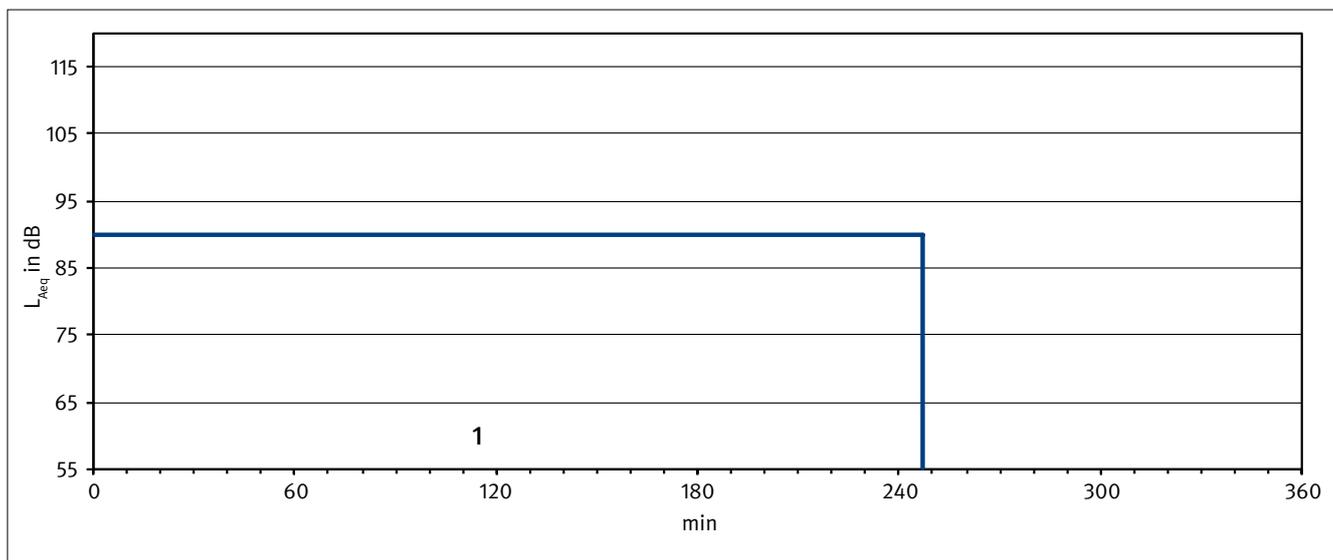


Abbildung C.13:  
Deckenschalung

## Schalelemente präparieren, Wandschalungen aufstellen und fixieren

Tabelle C.12:  
Einschaler 12

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Schalelemente zusammenstellen, Dreikantleisten aufnageln, Schaltafeln einölen und Dichtungsband anbringen, Schalelemente in Position bringen und befestigen	247	90,1	139,6	80811
$\Sigma$		247	90,1	139,6	

Abbildung C.14:  
Wandschalung einheben

Wände ausschalen: Spannglieder lösen und Elemente an den Kran anhängen, Aussparungen ausschalen

Tabelle C.13:  
Einschaler 13

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Wände ausschalen; Spannglieder entfernen; Spannelemente in Kisten werfen; Kanthölzer, Schalttafel und Zubehör zusammenräumen	218	89,5	137,9	80802
2	Anschlusseisen mit Hochdruckreiniger Atlas Copco XAS 97 reinigen	4	90,8	117,1	60103
3	Stellen einer Schalung für eine Brüstungswand mit einer Höhe von 60 cm	30	84,0	119,0	80811
$\Sigma$		<b>252</b>	<b>89,1</b>	<b>137,9</b>	

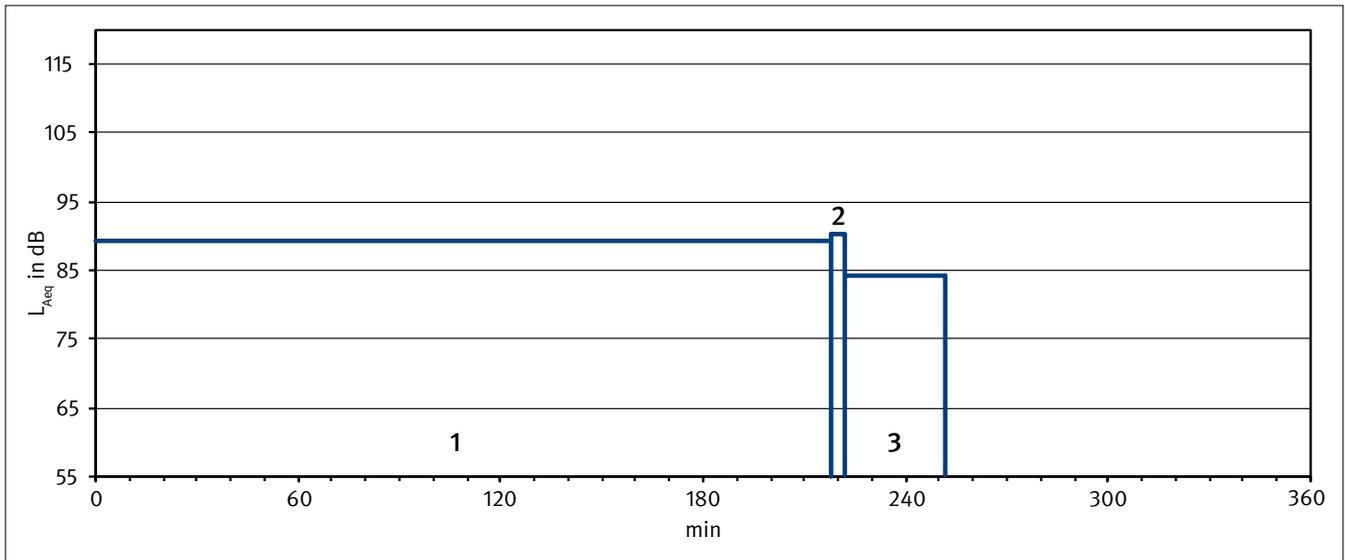
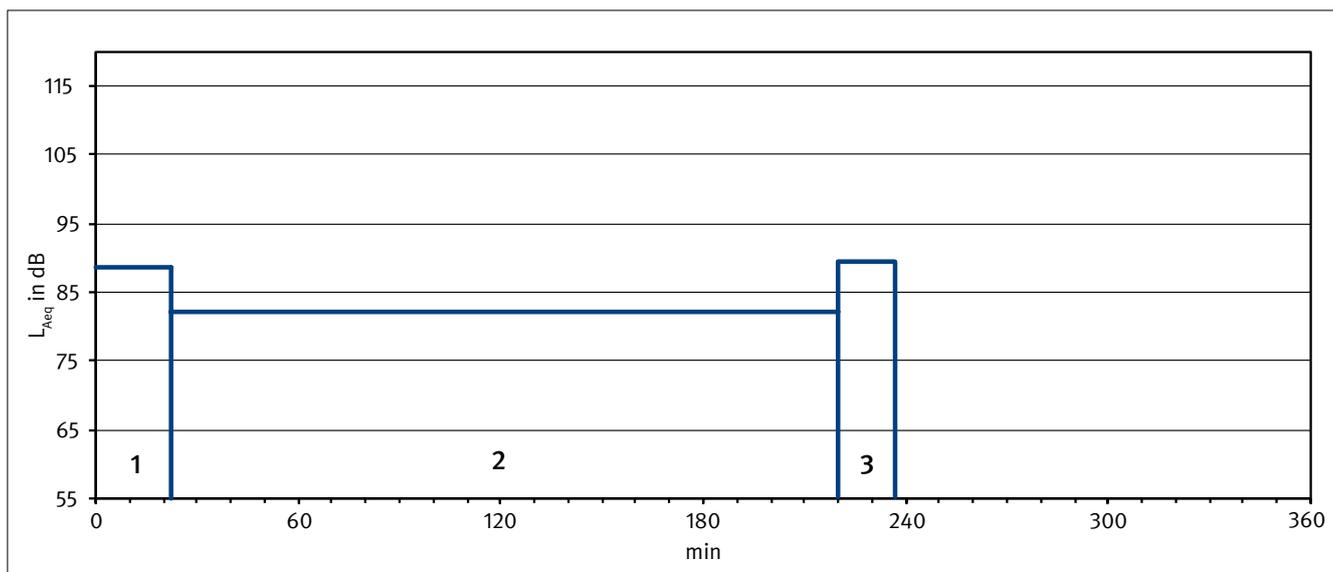


Abbildung C.15:  
Ausschalarbeiten an Aussparungen

## Schalung vorbereiten und aufstellen

Tabelle C.14:  
Einschaler 14

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	$L_{Aeq}$ in dB	$L_{pCpeak}$ in dB	Tätigkeit, Code
1	Leisten auf Schalung aufnageln, Nebengeräusche durch Stemmarbeiten im direkten Arbeitsumfeld	22	88,1	123,8	80805
2	Schalelemente anhängen, Zwischenwände stellen	198	128,7	80811	
3	Einschalarbeiten mit Schalbrettern, Nebengeräusche durch Kreissäge	17	89,6	116,3	80801
$\Sigma$		<b>237</b>	<b>84,2</b>	<b>128,7</b>	

Abbildung C.16:  
Leisten auf Schalung aufnageln

**Arbeitsplatz/Beschäftigter C15 (Baustelle 5)**

Einschalen von Betonfundamenten (hämmern, Maß nehmen, nageln), Holzschalungen herstellen (Arbeiten mit Kreissäge, Bolzenschubgerät, Winkelschleifer), Schalung betonieren und mit dem Flaschenrüttler verdichten, Beton mit der Schaufel verteilen

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle C.15:  
Einschaler 15

Nr.	Tätigkeit	Teilzeit in min	L <sub>Aeq</sub> in dB	L <sub>pCpeak</sub> in dB	Tätigkeit, Code
1	Einschalen, Maß nehmen, hämmern, nageln	105	90,1	139,6	80801
2	Schalholz mit der Kreissäge (Typ AVOLA, Baujahr 1990) zuschneiden	20	95,8	140,3	20231
3	Bewehrungseisen mit dem Winkelschleifer (Bosch) zuschneiden	2	94,0	136,6	20101
4	Nageln des Schalholzes auf Betonboden mit einem Bolzenschubgerät (Typ HILTI DX 460, Munition rot)	2	94,1	135,3	60601
5	Befüllen der Fundamentalschalungen mit einem Betonkübel, befestigt am Betonmischer, mit einem Flaschenrüttler verdichten	35	85,8	123,1	82704
6	Betonieren, mit der Schaufel verteilen	28	72,2	111,9	82702
Σ		192	90,3	140,3	

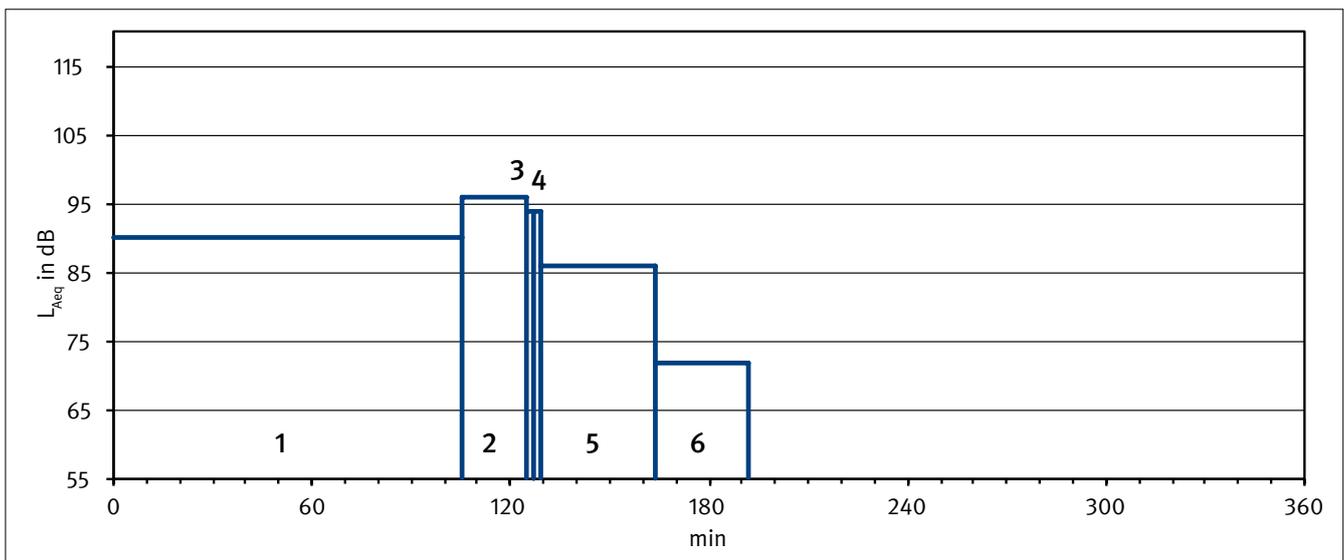


Abbildung C.17:  
Mit dem Flaschenrüttler verdichten

# **Anhang C3**

## **Verteilung der Tätigkeiten für Einschaler**

**Anhang C**

Code	Tätigkeit Beschreibung	Einschaler Nr.					
		1	2	3	4	5	6
10111	Vorbereitung/Transport/Umräumarbeiten					X	X
10343	Werkzeug durch Anschläge säubern			X			
10412	Anzeichnen, ausmessen						
20101	Winkelschleifer bedienen (Metall)	X					
20231	Holz sägen						
30313	Bolzen-, Ankerlöcher bohren (elektrisch)		X				
40201	Spachtelmasse/Ausgleichsmasse auftragen						X
60103	Hochdruckreinigen						
60203	Arbeiten mit Druckluftlanze				X		
60601	Arbeiten mit Bolzenschubgerät						
80801	Einschalen						
80802	Ausschalen	X	X	X	X		X
80805	Schalung bearbeiten, reinigen, zerlegen, nageln u. Ä.	X					
80811	Flächenschalung aufstellen		X	X	X	X	
81606	Metallteile mechanisch bearbeiten (außer Blech)						
82703	Beton abziehen, glätten						
82704	Betonverdichtung					X	

Einschaler Nr.								
7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	X	X						
		X						X
X								X
	X	X						
	X							
						X		
						X		X
X							X	X
	X					X		
		X	X	X	X	X	X	
X	X							
								X
								X

