

**Anhang A**  
**Heizungs- und Sanitärinstallateure –**  
**Beschreibung der Baustellen und Arbeitsplätze**



**Anhang A1**  
**Übersicht über die Baustellen**  
**der Heizungs- und Sanitärinstallateure**

## Anhang A

### Baustelle 1

Großbaustelle Krankenhaus; Neubau eines fünfstöckigen Gebäudes einer Uni-Klinik; Rohbau ist fertiggestellt; Beginn der Innenausbauarbeiten (Abbildung A.1)

### Baustelle 2

Sanierung eines Einfamilienhauses in ruhiger Lage mit einer Deckenhöhe von 2,60 m; keine anderen Gewerke im Einsatz (Abbildung A.2)



Abbildung A.1:  
Baustelle 1



Abbildung A.2:  
Baustelle 2

### Baustelle 3

Zweistöckiges Verwaltungsgebäude im Neubau mit einer Deckenhöhe von 2,60 m; die Arbeiten werden zusammen mit Kollegen auf engstem Raum im Keller- und Obergeschoss durchgeführt; andere Gewerke im direkten Arbeitsumfeld (Abbildung A.3)

### Baustelle 4

Siebenstöckiges Wohnhaus in einem ruhigem Wohngebiet; andere Gewerke im Arbeitsumfeld; Decken und Wände aus Beton (Abbildung A.4)



Abbildung A.3:  
Baustelle 3



Abbildung A.4:  
Baustelle 4

#### **Baustelle 5**

Fünfstöckiger Neubau eines Bürogebäudes; die Installationsarbeiten finden in den Kellerräumen und im vierten Stockwerk statt; verschiedene Gewerke im Einsatz (Abbildung A.5)

#### **Baustelle 6**

Neubau eines mehrstöckigen Bürogebäudes in einem Industriegebiet; Arbeiten in Tiefgarage, Versorgungsraum und im ersten Obergeschoss; Nebengeräusche durch verschiedenen Gewerke mit Vibrationsrüttelplatte, Bohrmaschinen und Steinsäge (Abbildung A.6)



Abbildung A.5:  
Baustelle 5



Abbildung A.6:  
Baustelle 6

### **Baustelle 7**

Versorgungsraum für Wasser und Lüftung in einer Kläranlage; Arbeiten mit Kollegen auf engstem Raum (Abbildung A.7)

### **Baustelle 8**

Neubau eines mehrstöckigen Versicherungsgebäudes, Erstellung der Heizungsanlage im Versorgungsraum Kellergeschoss; verschiedene Gewerke im Einsatz

### **Baustelle 9**

Neubau eines mehrstöckigen Bürogebäudes; verschiedene Gewerke im Einsatz; Nebengeräusche durch Stemmarbeiten im direkten Arbeitsumfeld (Abbildung A.8)



Abbildung A.7:  
Baustelle 7



Abbildung A.8:  
Baustelle 9





**Anhang A2**  
**Mittelungspegel und Expositionsdauern**  
**an den Arbeitsplätzen der**  
**Heizungs- und Sanitärinstallateure**

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A01, A02, A03, A04, A05, A06 (Baustelle 1)**

Montage von Rohrschellen mit Gewindestangen und Schlagbolzen, Arbeiten in engen Räumen in der Größe von 3 m<sup>2</sup> mit Wänden aus Beton, Arbeiten zusammen mit Kollegen

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.1:  
Installateur 1

| Nr. | Tätigkeit   | Teilzeit in min | L <sub>Aeq</sub> in dB | L <sub>pCpeak</sub> in dB | Tätigkeit, Code |
|-----|---|-----------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1   | Montage von Rohrschellen 100 mm zur späteren Montage von Abwasserrohren aus Guss, Rohrschellen werden mit Gewindestangen und Bolzen befestigt | 243             | 75,0                   | 124,9                     | 80731           |
| 2   | Gewindestangen mit Trennschleifer schneiden   | 13              | 91,1                   | 119,9                     | 20101           |
| 3   | Löcher für Schlagbolzen (10 mm) in Betonwand bohren   | 21              | 95,5                   | 129,2                     | 30307           |
| Σ   |   | 277             | 85,5                   | 129,2                     |                 |

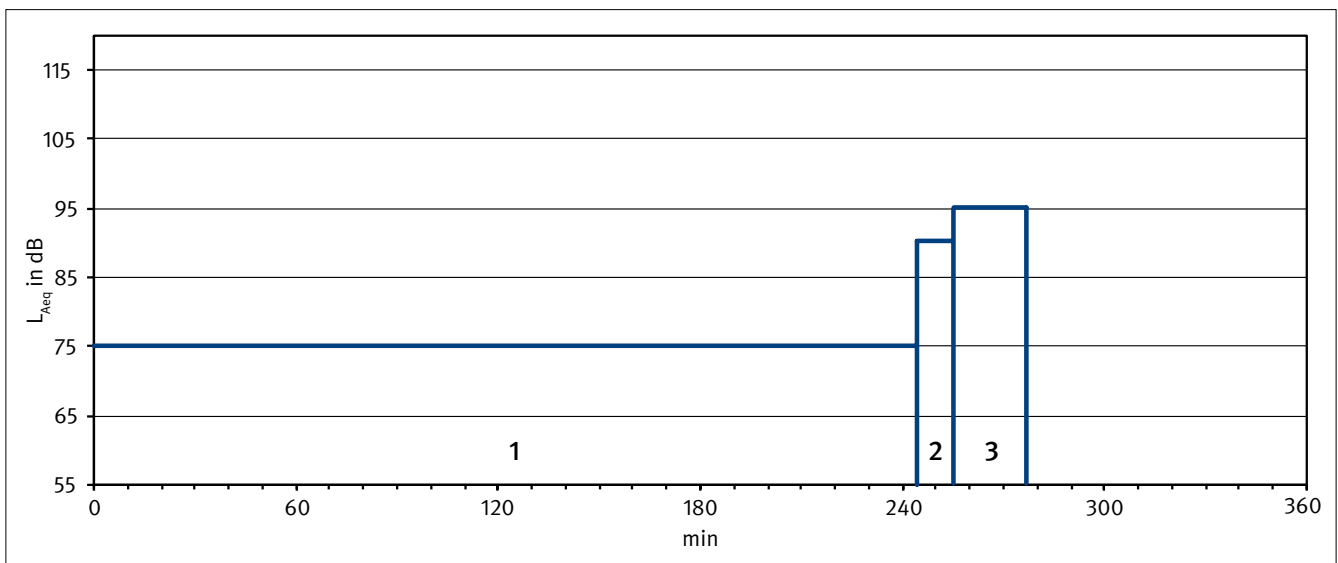


Abbildung A.9:  
Rohrschellen montieren

Montage von Rohrschellen mit Gewindestangen und Schlagbolzen, Arbeiten in engen Räumen mit einer Größe von 3 m<sup>2</sup>, Wände und Decken aus Beton, Arbeiten zusammen mit Kollegen

Tabelle A.2:  
Installateur 2

| Nr. | Tätigkeit  | Teilzeit in min | L <sub>Aeq</sub> in dB | L <sub>pCpeak</sub> in dB | Tätigkeit, Code |
|-----|--|-----------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1   | Montage von Rohrschellen zur späteren Montage von Abwasserrohren aus Guss, Rohrschellen mit Gewindestangen und Bolzen befestigen | 236             | 75,3                   | 126,3                     | 80731           |
| 2   | Gewindestangen mit Trennschleifer schneiden  | 13              | 90,5                   | 115,4                     | 20101           |
| 3   | Löcher für Schlagbolzen (10 mm) in Betonwand bohren  | 29              | 95,5                   | 130,0                     | 30307           |
| Σ   |  | <b>278</b>      | <b>86,5</b>            | <b>130,0</b>              |                 |

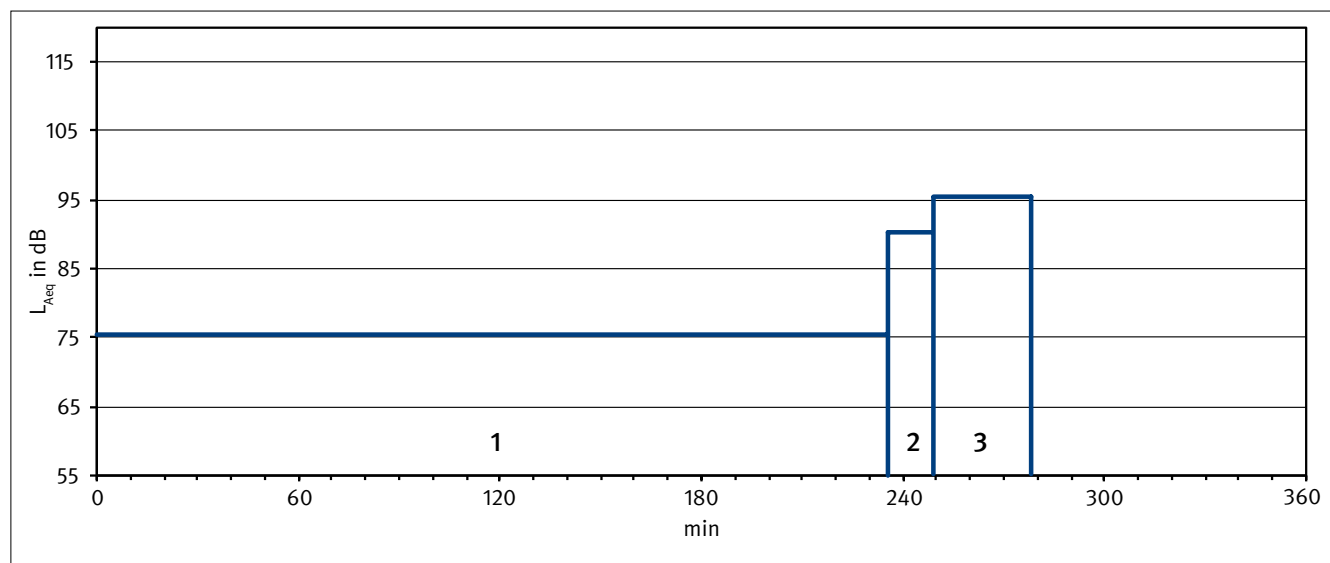


Abbildung A.10:  
Gewindestangen schneiden

Heizungsrohre aus Kupfer verlegen, Rohre mit Pressfittings verbinden, Stemmarbeiten an Betonwand

Tabelle A.3:  
Installateur 3

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre an Betonwand verlegen, isolieren und mit Pressfittings verbinden; biegen der Rohre an Werkbank; Rohre mit Beton-Einschlagnägeln und Montageband festsetzen | 208             | 75,6            | 124,5              | 80705           |
| 2        | Mit Bohr- und Meißelhammer an Betonwand stemmen  | 7               | 100,6           | 130,2              | 50502           |
| $\Sigma$ |  | 215             | 86,1            | 130,2              |                 |

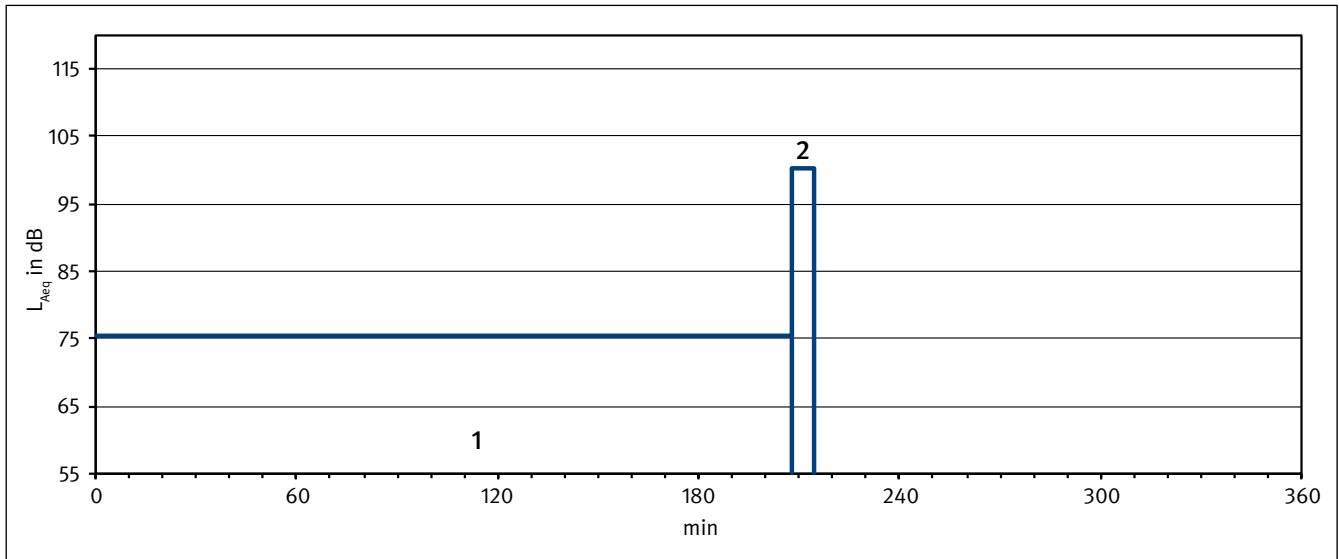
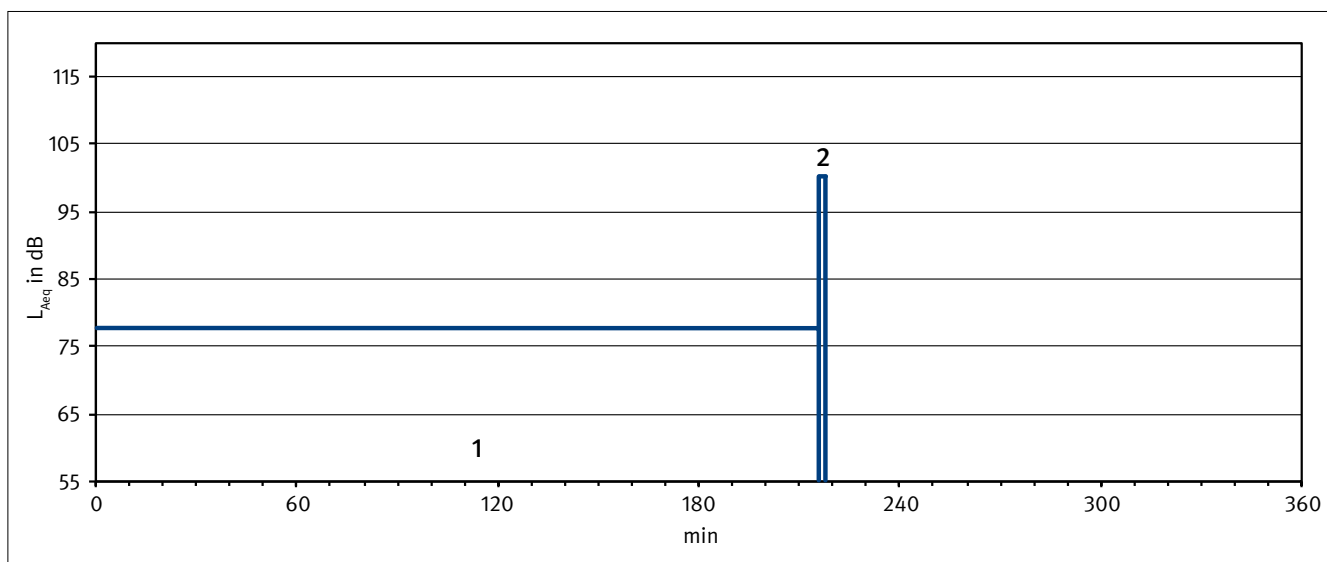


Abbildung A.11:  
Stemmarbeiten an Betonwand

## Heizungsrohre aus Kupfer verlegen, Rohre mit Pressfittings verbinden, Betonboden stemmen

Tabelle A.4:  
Installateur 4

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre auf Betonboden verlegen, isolieren und mit Pressfittings verbinden; Rohre an Werkbank biegen und mit Beton-Einschlagnägeln und Montageband festsetzen | 216             | 77,4            | 125,8              | 80705           |
| 2        | Mit Bohr- und Meißelhammer an Betonwand stemmen   | 2               | 99,1            | 129,5              | 50502           |
| $\Sigma$ |   | <b>218</b>      | <b>81,1</b>     | <b>125,8</b>       |                 |

Abbildung A.12:  
Heizungsrohre verpressen

## Anhang A

Versorgungsrohre aus Kupfer in verschiedenen Steigeschächten mit Pressfittings verbinden, Arbeiten zusammen mit Kollegen

Tabelle A.5:  
Installateur 5

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Versorgungsrohre in verschiedenen Größen verpressen, Rohrhalterungen an vormontierte Schienen schrauben | 241             | 77,0            | 125,7              | 80705           |
| $\Sigma$ |   | 241             | 77,0            | 125,7              |                 |

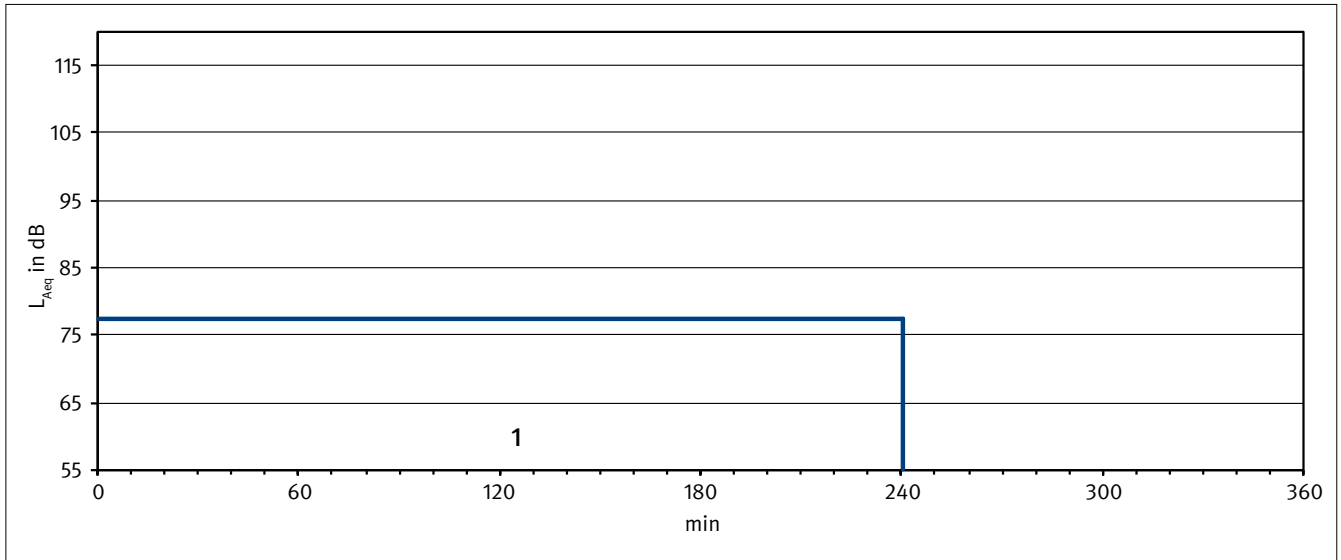


Abbildung A.13:  
Versorgungsrohre verpressen

Versorgungsrohre aus Kupfer in verschiedenen Steigeschächten mit Pressfittings verbinden, Arbeiten zusammen mit Kollegen

Tabelle A.6:  
Installateur 6

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Versorgungsrohre in verschiedenen Größen verpressen, Rohrhalterungen an vormontierte Schienen schrauben | 242             | 75,3            | 123,6              | 80705           |
| $\Sigma$ |   | <b>242</b>      | <b>75,3</b>     | <b>123,6</b>       |                 |

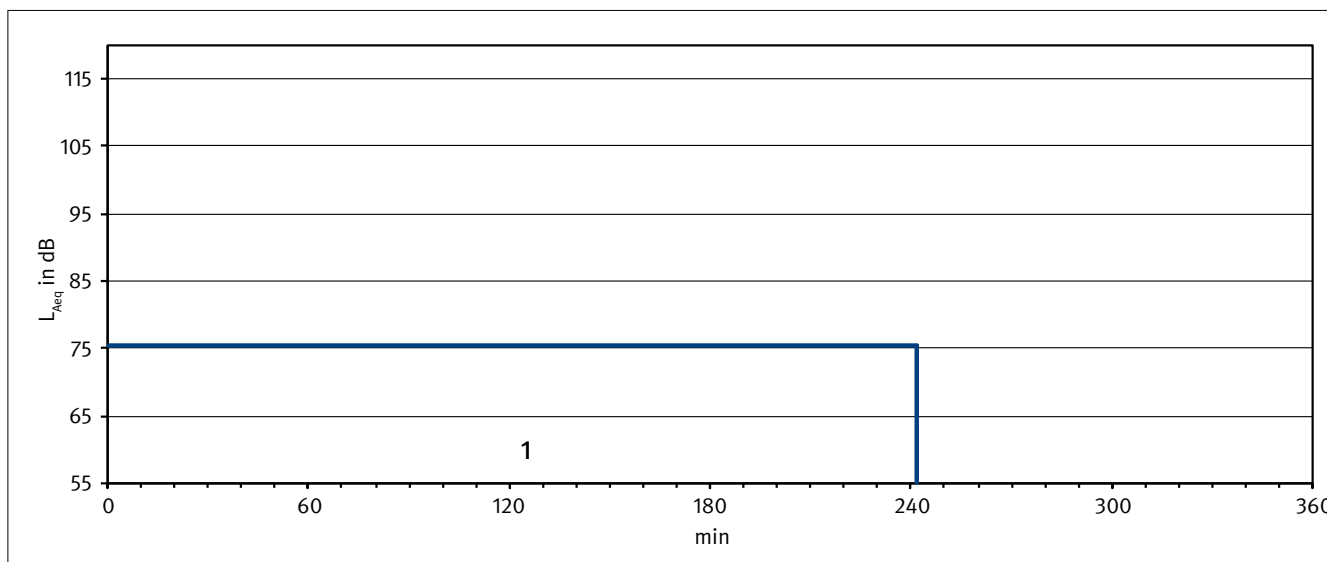


Abbildung A.14:  
Versorgungsrohre montieren

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A07, A08 (Baustelle 2)**

Neue Heizkörper im Wohnzimmer eines Einfamilienhauses montieren, Verlegen von GFK-Rohren aufputz im Kabelkanal, Heizkörper anschließen

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.7:  
Installateur 7

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre verlegen, pressen, biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben  | 239             | 73,2            | 123,1              | 80705           |
| 2        | Heizungsrohre verlegen, pressen, biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben (Nebengeräusche durch Kollegen mit Stemmgerät) | 18              | 89,9            | 121,4              | 80706           |
| 3        | Löcher für die Montage der Rohrhalterungen bohren, Bohrergröße 6   | 15              | 96,9            | 124,0              | 30307           |
| $\Sigma$ |  | <b>272</b>      | <b>85,5</b>     | <b>124,0</b>       |                 |

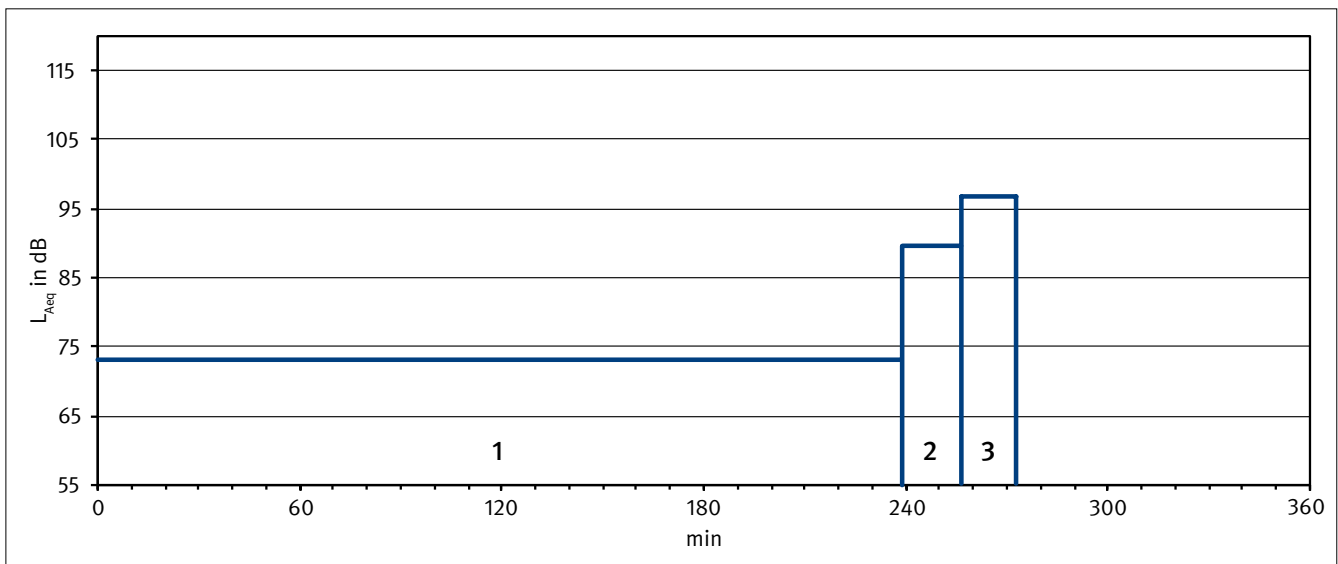


Abbildung A.15:  
Zusammen mit einem Kollegen  
GFK-Heizungsrohre verpressen



Neue Heizkörper im Wohnzimmer eines Einfamilienhauses montieren, verlegen von GFK-Rohren aufputz im Kabelkanal, Heizkörper anschließen

Tabelle A.8:  
Installateur 8

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre verlegen, pressen, biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben  | 239             | 72,1            | 124,7              | 80705           |
| 2        | Heizungsrohre verlegen, pressen, biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben (Nebengeräusche durch Kollegen mit Bohrmaschine) | 18              | 89,8            | 128,2              | 80706           |
| 3        | Stemmen eines Durchbruchs mit Bohr- und Meißelhammer   | 10              | 99,1            | 50502              |                 |
| $\Sigma$ |  | <b>267</b>      | <b>85,8</b>     | <b>128,2</b>       |                 |

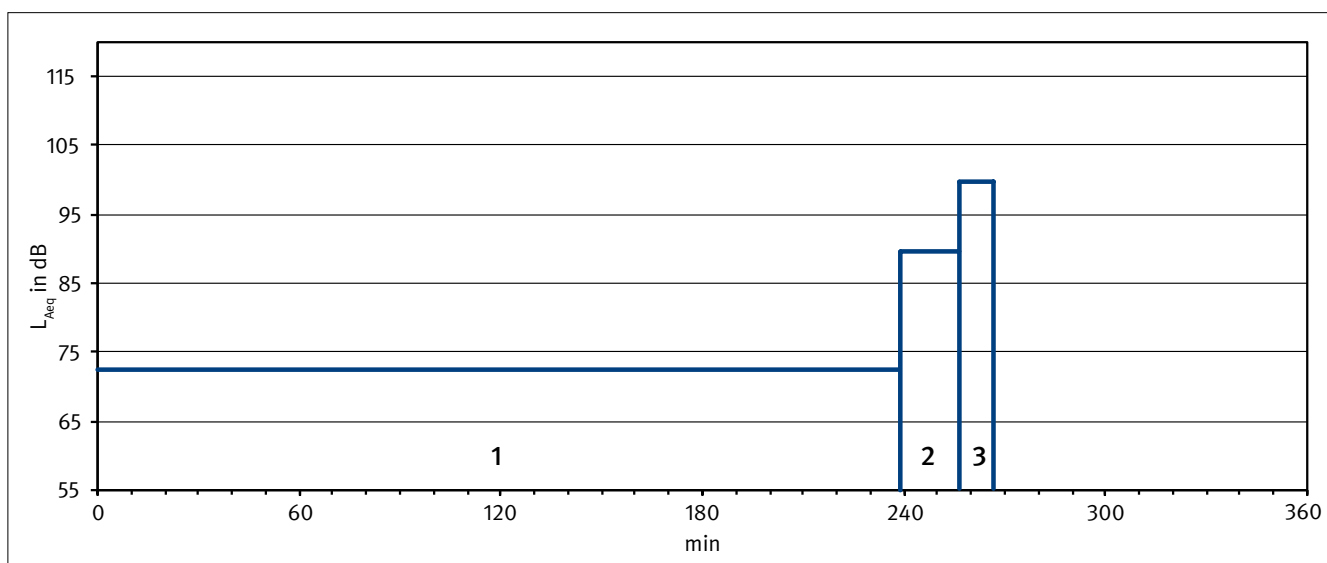


Abbildung A.16:  
GFK-Heizungsrohr sägen

Arbeitsplatz/Beschäftigter A09, A10, A11, A12 (Baustelle 3)

Versorgungsleitungen aus Kupfer auf Betonboden verlegen, Hartlöten der Verbindungstücke

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.9:  
Installateur 9

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Versorgungsleitungen auf Betonboden verlegen, Hartlöten der Verbindungen, Rohre mit Beton-Einschlagnägeln und Montageband festsetzen | 210             | 77,1            | 127,2              | 80702           |
| 2        | Vorbereitungs- und Transportarbeiten   | 38              | 77,1            | 128,9              | 10111           |
| 3        | Wasserleitungen mit Kompressor abdrücken, Kompressor bedienen  | 12              | 84,1            | 116,8              | 60303           |
| $\Sigma$ |  | <b>260</b>      | <b>77,8</b>     | <b>128,9</b>       |                 |

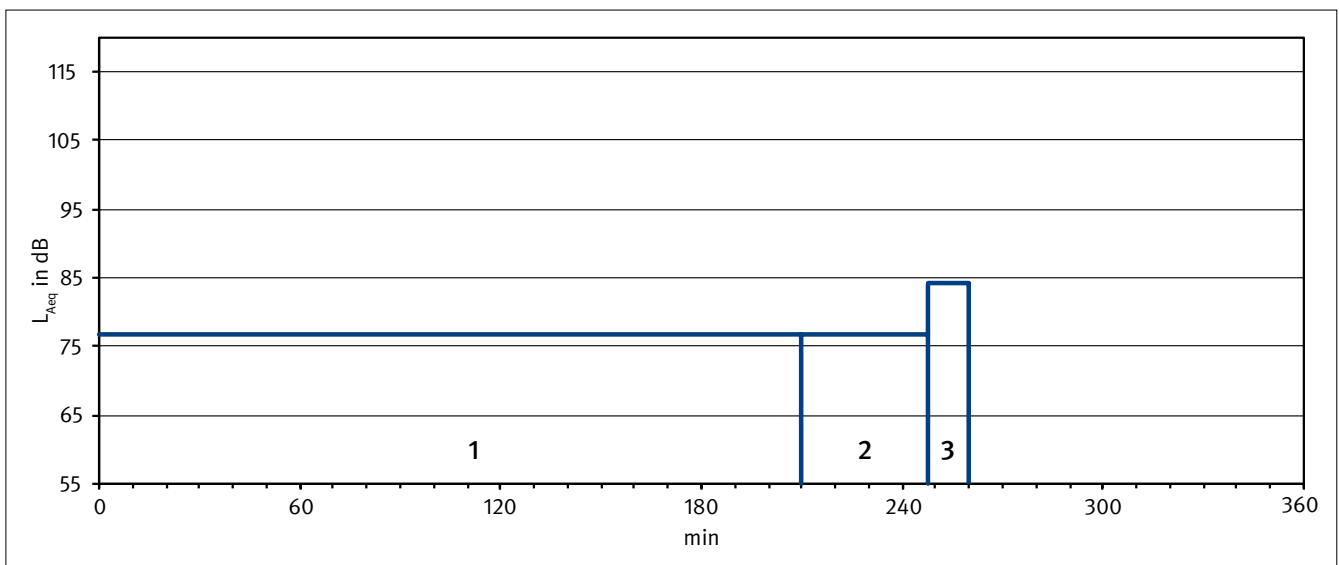
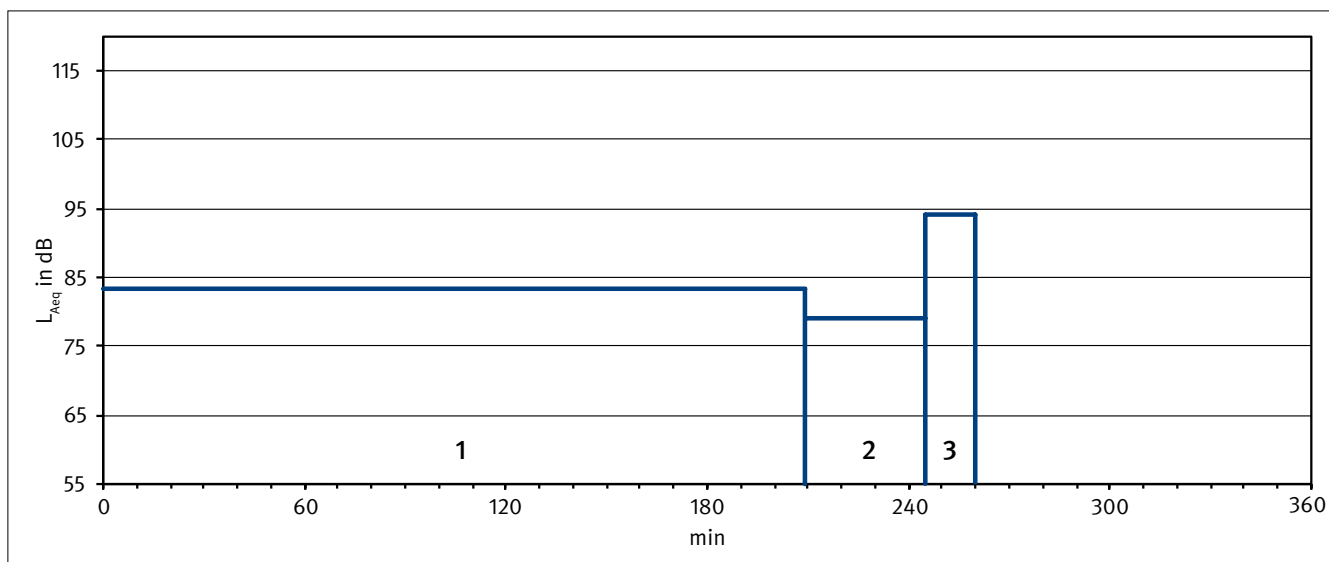


Abbildung A.17:  
Hartlöten von Versorgungsleitung

## Versorgungsleitungen aus Kupfer auf Betonboden verlegen, Hartlöten der Verbindungsstücke

Tabelle A.10:  
Installateur 10

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Versorgungsleitungen auf Betonboden verlegen, Rohre mit mit Impulsnagler mit Beton-Einschlagnägeln und Montageband festsetzen | 209             | 83,2            | 137,9              | 80709           |
| 2        | Vorbereitungs- und Transportarbeiten  | 36              | 79,0            | 128,9              | 10111           |
| 3        | Rohre mit Winkelschleifer zuschneiden   | 15              | 94,0            | 129,2              | 20101           |
| $\Sigma$ |   | <b>260</b>      | <b>85,1</b>     | <b>137,9</b>       |                 |

Abbildung A.18:  
Rohre mit Impulsnagler festsetzen

## Anhang A

Neue Wasserleitungen für Unterputzspülkästen in Toilettenräumen im Obergeschoss verlegen, Wasserrohre aus Kupfer mit Pressfittings verbinden, Unterputzspülkästen montieren, Nebengeräusche durch andere Gewerke

Tabelle 11:  
Installateur 11

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Wasserrohre und Gewindestangen an der Werkbank im Nebenraum vorbereiten; Rohre biegen, feilen, sägen und entgraten                     | 143             | 78,1            | 119,7              | 80734           |
| 2        | Wasserrohre und Unterputzspülkästen montieren, Wasserrohre mit Pressfittings verbinden, Nebengeräusche durch Kollegen mit Bohrmaschine | 80              | 80,7            | 117,9              | 80705           |
| 3        | Bolzenlöcher bohren  | 7               | 87,4            | 115,6              | 30307           |
| 4        | Ausmessen und anzeichnen   | 7               | 75,1            | 116,0              | 10412           |
| $\Sigma$ |  | <b>237</b>      | <b>79,8</b>     | <b>119,7</b>       |                 |

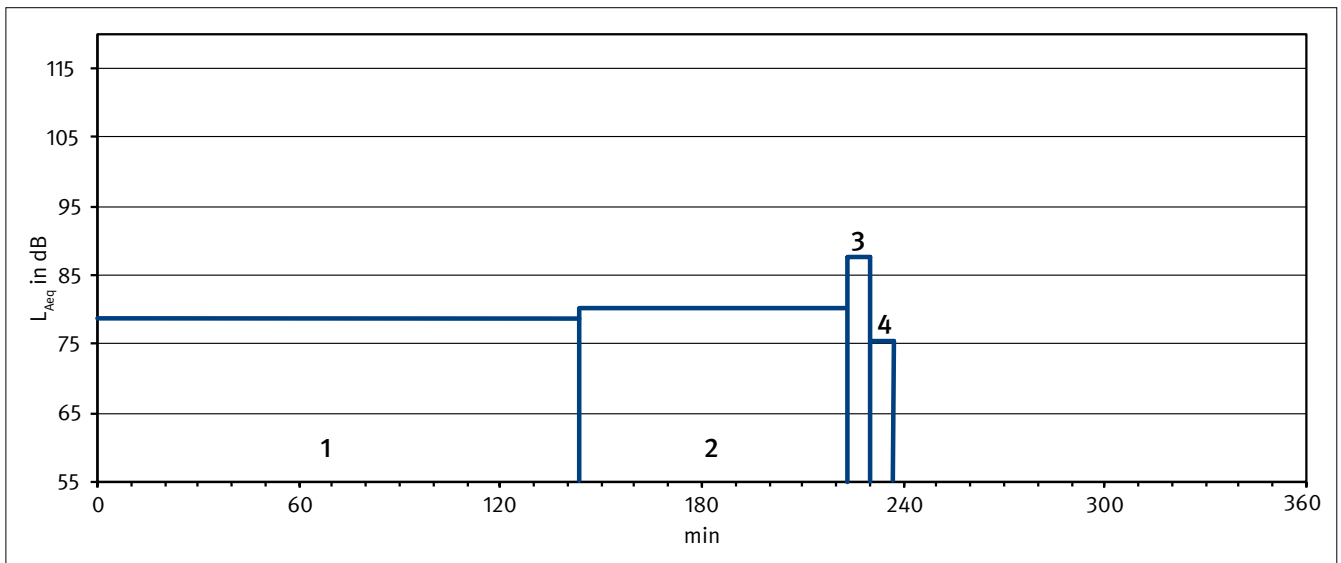


Abbildung A.19:  
Gewindestangen an der Werkbank  
vorbereiten

Neue Wasserleitungen für Unterputzspülkästen in Toilettenräumen im Obergeschoss verlegen, Wasserrohre aus Kupfer mit Pressfittings verbinden, Unterputzspülkästen montieren, Nebengeräusche durch andere Gewerke

Tabelle A.12:  
Installateur 12

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Wasserrohre und Unterputzspülkästen montieren, Wasserrohre mit Pressfittings verbinden | 190             | 78,3            | 126,4              | 80705           |
| 2        | Kalksandsteinwand mit Bohrerhammer und Bohrer Größe 10 durchbohren                     | 34              | 95,8            | 129,5              | 30307           |
| 3        | Mit Hammer und Meißel einen Durchbruch durch Kalksandsteinwand stemmen                 | 13              | 88,2            | 127,2              | 50501           |
| $\Sigma$ |  | <b>237</b>      | <b>88,0</b>     | <b>129,5</b>       |                 |

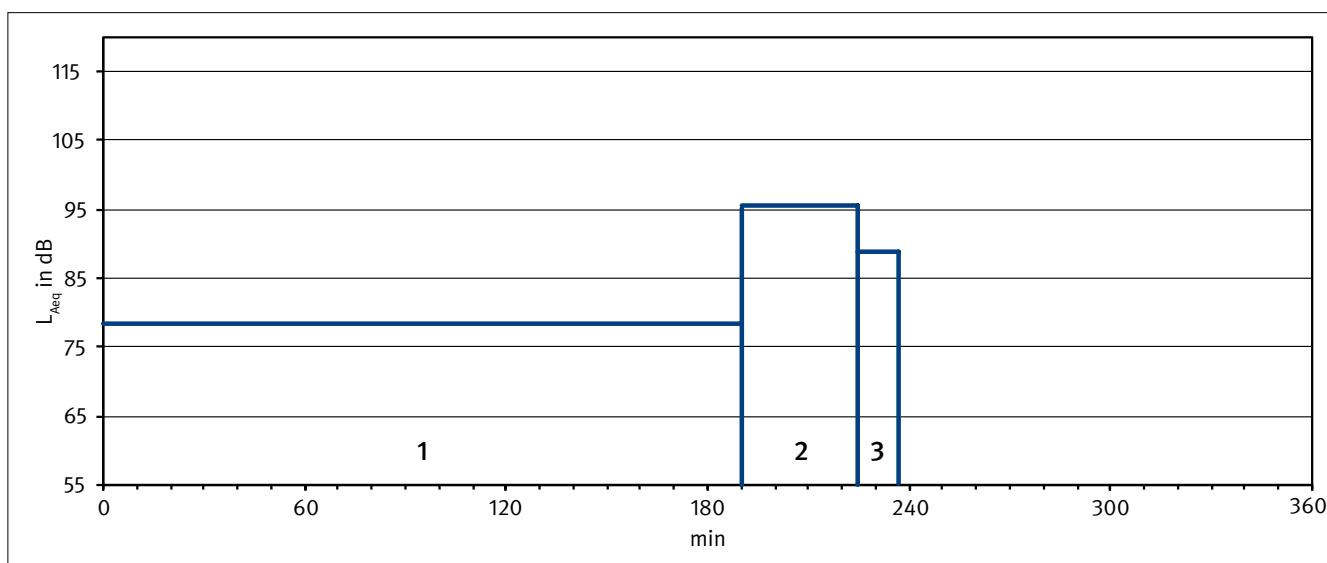


Abbildung A.20:  
Kupferrohr mit Fitting verpressen

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A13, A14, A15, A16, A17, A18 (Baustelle 4)**

Neue Heizung im dritten Obergeschoss eines siebenstöckigen Wohngebäudes montieren, in verschiedenen Wohnungen Heizkörper aufhängen

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.13:  
Installateur 13

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizkörperhalterungen montieren; Heizkörper auspacken, einhängen und ausrichten | 240             | 79,7            | 123,7              | 80731           |
| 2        | Bohren der Dübellöcher mit 10-mm-Bohrer   | 18              | 92,6            | 120,4              | 30307           |
| $\Sigma$ |   | <b>258</b>      | <b>83,3</b>     | <b>123,7</b>       |                 |

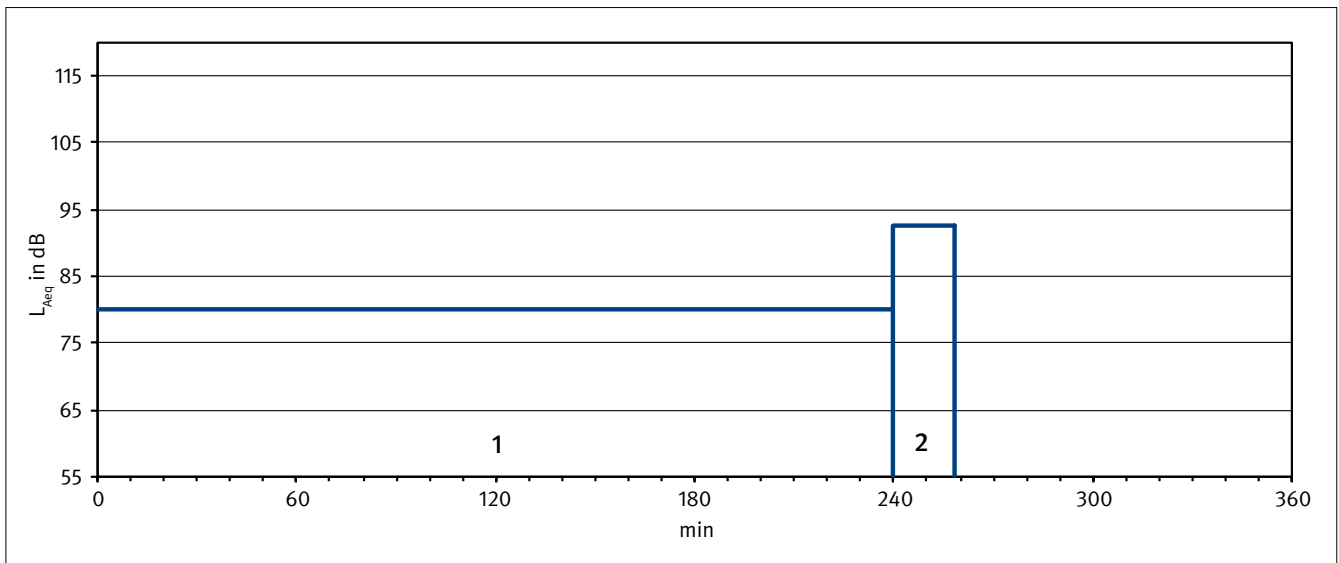


Abbildung A.21:  
Bohrlöcher für die Montage der Heizkörperhalterungen anzeichnen

Neue Heizung im dritten Obergeschoss eines siebenstöckigen Wohngebäudes montieren, in verschiedenen Wohnungen Heizkörper aufhängen

Tabelle A.14:  
Installateur 14

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizkörperhalterungen montieren; Heizkörper auspacken, einhängen und ausrichten; Nebengeräusche durch Kollegen mit Bohrmaschine | 261             | 81,0            | 122,7              | 80731           |
| $\Sigma$ |   | <b>261</b>      | <b>81,0</b>     | <b>122,7</b>       |                 |

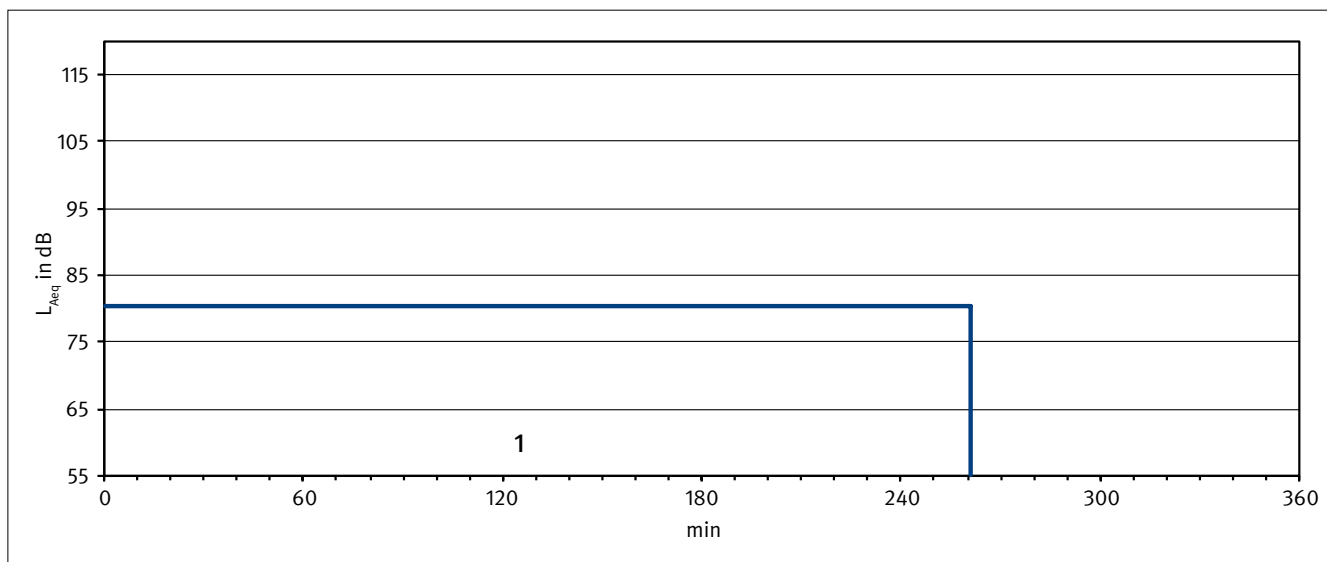


Abbildung A.22:  
Heizkörperhalterungen montieren

## Anhang A

Neue Heizung im dritten Obergeschoss eines siebenstöckigen Wohngebäudes montieren, GFK-Rohre aufputz verlegen, Heizkörper anschließen

Tabelle A.15:  
Installateur 15

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre verlegen, pressen (Presse mechanisch), biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben; Schlagdübel mit Hammer einschlagen; Nebengeräusche durch Kollegen mit Bohrmaschine | 244             | 80,9            | 125,8              | 80707           |
| $\Sigma$ |   | 244             | 80,9            | 125,8              |                 |

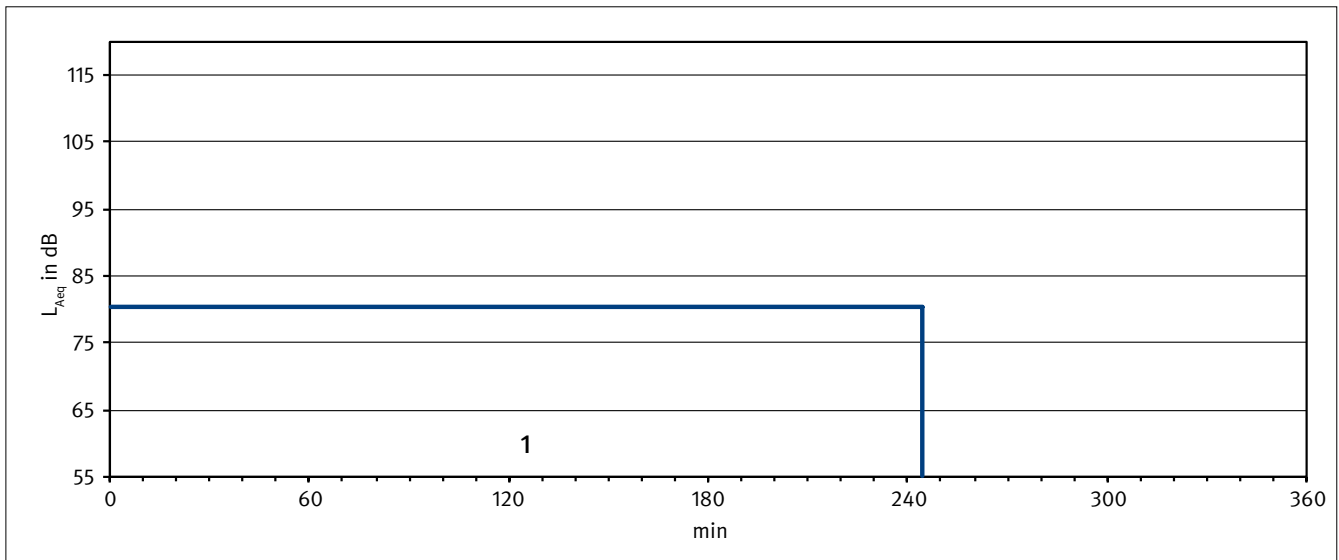


Abbildung A.23:  
Heizungsrohre verpressen



Neue Heizung im dritten Obergeschoss eines siebenstöckigen Wohngebäudes montieren, GFK-Rohre aufputz verlegen, Heizkörper anschließen

Tabelle A.16:  
Installateur 16

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre verlegen, pressen (Presse mechanisch), biegen, sägen (mit Handsäge) und anschrauben; Schlagdübel mit Hammer einschlagen; Nebengeräusche durch Kollegen mit Bohrmaschine | 230             | 78,8            | 126,7              | 80707           |
| 2        | Löcher für die Montage der Rohrhalterungen bohren, Bohrergröße 6  | 15              | 91,8            | 126,5              | 30307           |
| $\Sigma$ |   | 245             | 82,1            | 126,7              |                 |

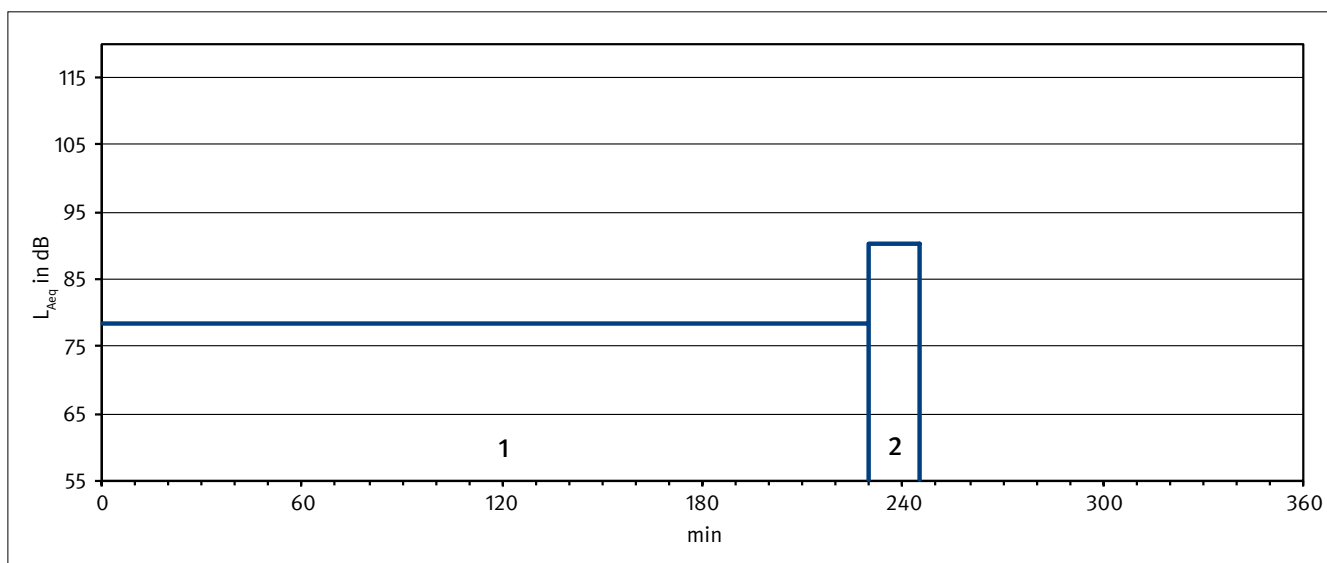


Abbildung A.24:  
Löcher für Halterungen bohren

## Anhang A

Heizungsanlage im Heizungskeller erstellen, Rohrschellen und verschiedene Anlagenteile wie Kessel und Ausdehnungsgefäß montieren, Edelstahlwasserleitung verlegen und an Heizungsanlage anschließen, Wasserleitungen mit Pressfittings verbinden, Nebengeräusche durch Kollegen mit Winkelschleifer

Tabelle A.17:  
Installateur 17

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Rohrschellen und verschiedene Anlagenteile wie Heizungskessel und Ausdehnungsgefäß montieren, Edelstahlwasserleitung verlegen und an Heizungsanlage anschließen, Wasserleitungen mit Pressfittings verbinden, Nebengeräusche durch Kollegen mit Winkelschleifer | 243             | 79,2            | 127,2              | 80732           |
| 2        | Gewindestangen und Wasserleitung mit Winkelschleifer trennen  | 15              | 92,2            | 118,9              | 20101           |
| $\Sigma$ |   | <b>258</b>      | <b>82,4</b>     | <b>127,2</b>       |                 |

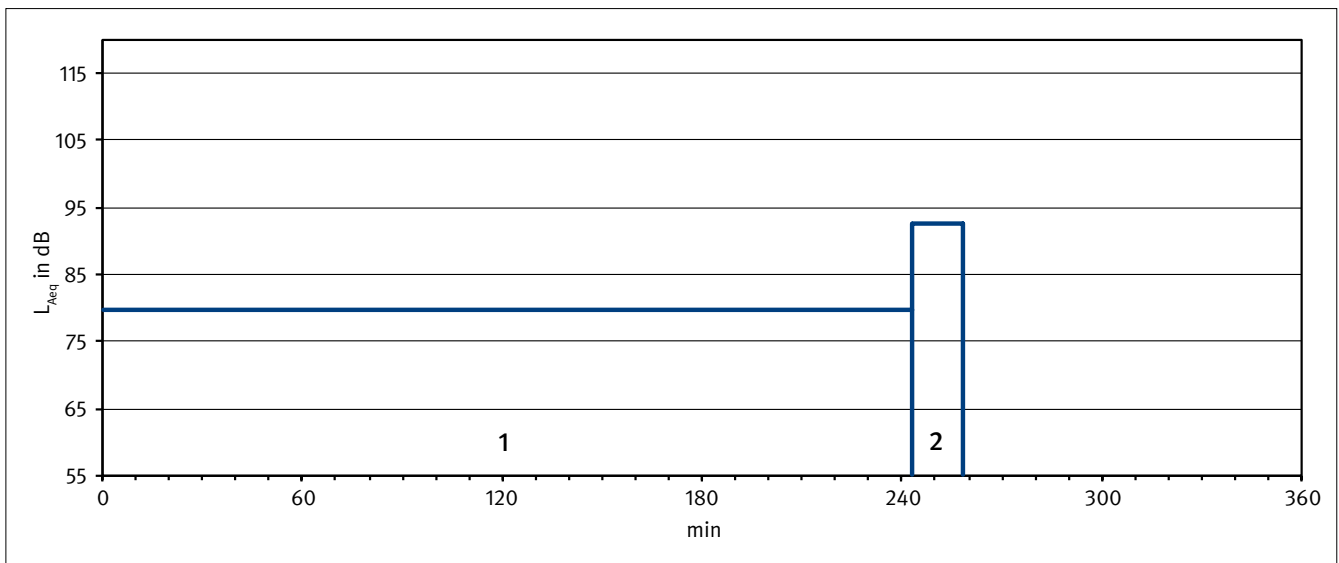


Abbildung A.25:  
Heizungsrohre vorbereiten

Heizungsanlage im Heizungskeller erstellen, Rohrschellen und verschiedene Anlagenteile wie Kessel und Ausdehnungsgefäß montieren, Edelstahlwasserleitung verlegen und an Heizungsanlage anschließen, Wasserleitungen mit Pressfittings verbinden

Tabelle A.18:  
Installateur 18

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Rohrschellen und verschiedene Anlagenteile wie Heizungskessel und Ausdehnungsgefäß montieren, Edelstahlwasserleitung verlegen und an Heizungsanlage anschließen, Wasserleitungen mit Pressfittings verbinden, Nebengeräusche durch Kollegen mit Winkelschleifer | 235             | 80,7            | 123,8              | 80732           |
| 2        | Gewindestangen und Wasserleitung mit Winkelschleifer trennen  | 20              | 92,4            | 127,5              | 20101           |
| 3        | Löcher für die Montage der Rohrhalterungen bohren, Bohrergröße 6  | 5               | 91,3            | 30307              |                 |
| $\Sigma$ |   | <b>260</b>      | <b>84,2</b>     | <b>127,5</b>       |                 |

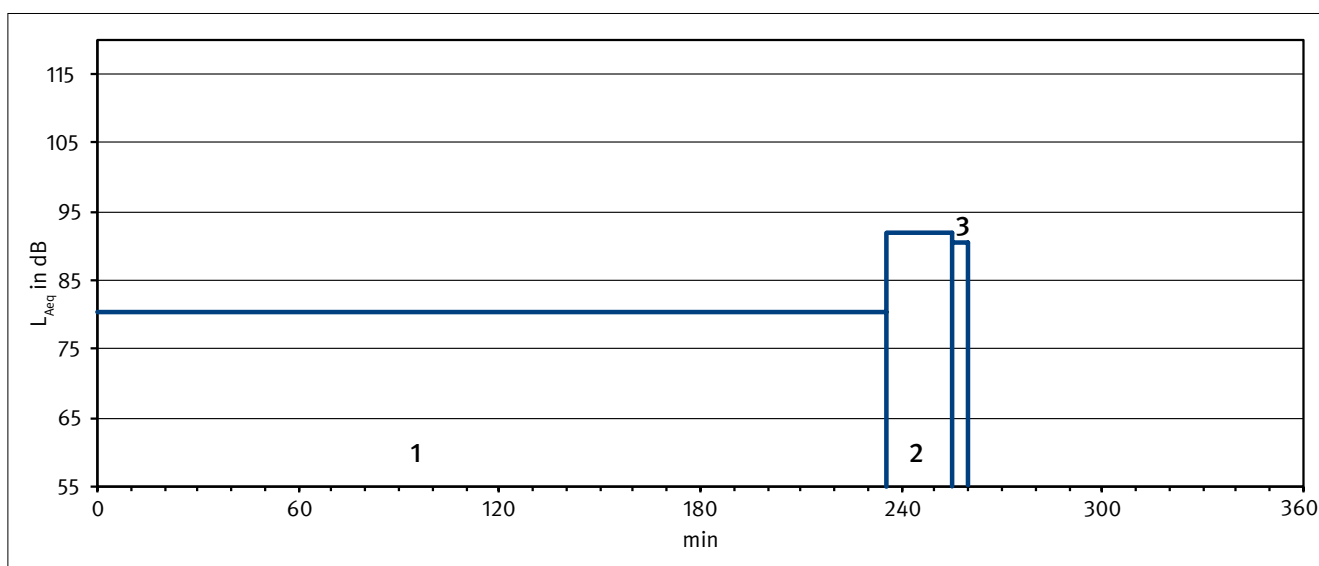


Abbildung A.26:  
Fittings mit Presszange verpressen

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A19, A20, A21, A22 (Baustelle 5)**

Abwasserrohr aus Guss in einem Versorgungsschacht im vierten Stockwerk montieren, Arbeiten werden zusammen mit Kollegen durchgeführt, Nebengeräusche durch andere Gewerke im direkten Arbeitsumfeld

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.19:  
Installateur 19

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Guss-Abwasserrohr mit Rohrschellen in einem Versorgungsschacht montieren, Arbeiten werden zusammen mit Kollegen durchgeführt, Nebengeräusche durch Kollegen mit Winkelschleifer | 251             | 79,1            | 129,5              | 80704           |
| $\Sigma$ |   | 251             | 79,1            | 129,5              |                 |

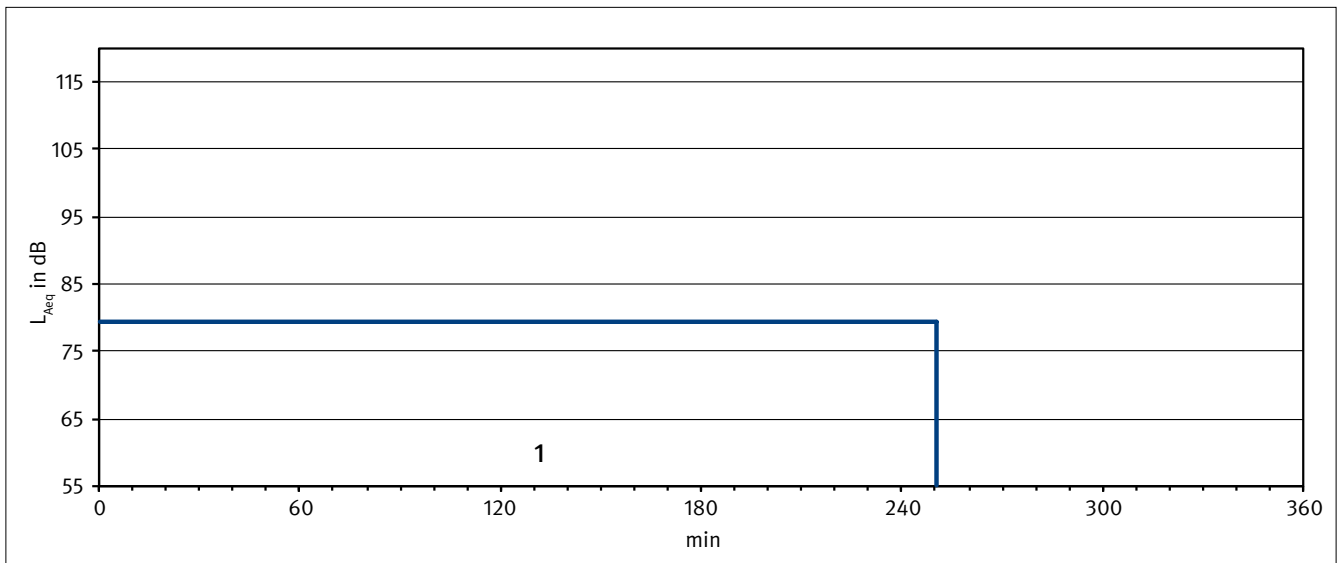


Abbildung A.27:  
Rohrschellen montieren

Abwasserrohr aus Guss in einem Versorgungsschacht im vierten Stockwerk montieren, Arbeiten werden zusammen mit Kollegen durchgeführt, Nebengeräusche durch andere Gewerke im direkten Arbeitsumfeld

Tabelle A.20:  
Installateur 20

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Guss-Abwasserrohr mit Rohrschellen in einem Versorgungsschacht montieren, Arbeiten werden zusammen mit Kollegen durchgeführt | 236             | 75,6            | 129,0              | 80704           |
| 2        | Abwasserrohr mit Winkelschleifer bearbeiten  | 14              | 98,3            | 130,6              | 20101           |
| $\Sigma$ |  | 250             | 86,2            | 130,6              |                 |

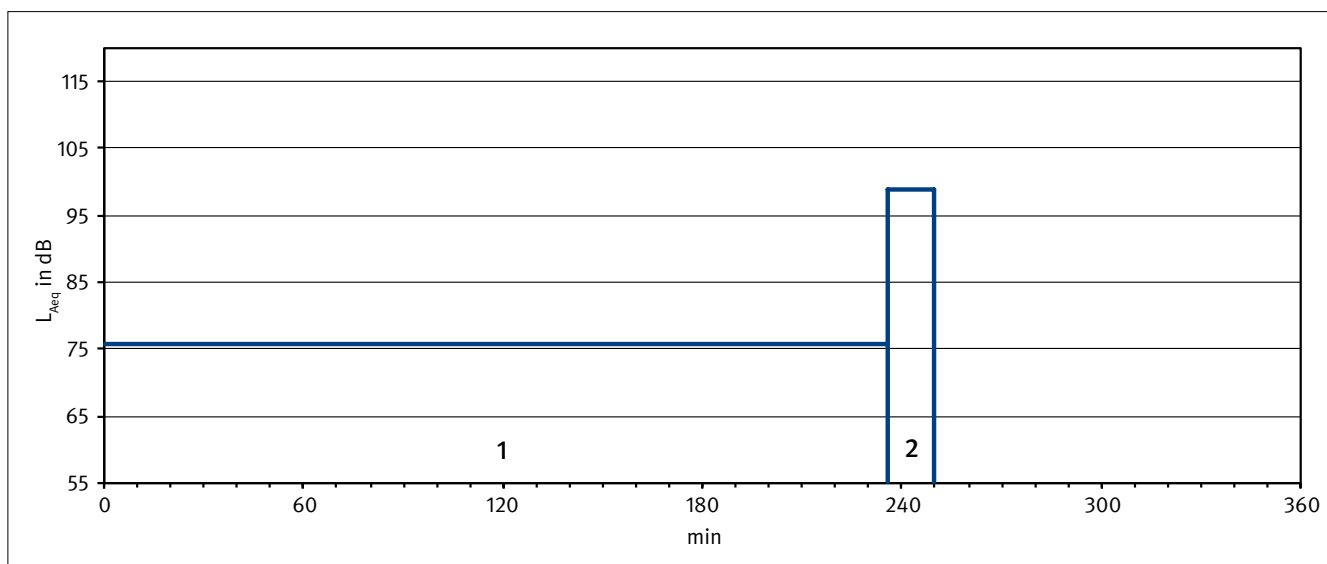


Abbildung A.28:  
Abwasserrohr mit Winkelschleifer kürzen

## Anhang A

Heizungsrohre DN 125 in Kellerflur an der Betondecke verlegen, Rohre mit Winkelschleifer und Kappsäge kürzen, Kollegen mit Schweißarbeiten im Arbeitsumfeld

Tabelle A.21:  
Installateur 21

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre DN 125 zusammen mit Kollegen an Kellerdecke montieren | 260             | 74,4            | 124,2              | 80731           |
| 2        | Heizungsrohre mit Winkelschleifer bearbeiten                        | 13              | 95,2            | 126,8              | 20101           |
| 3        | Heizungsrohre mit Kappsäge kürzen                                   | 8               | 94,5            | 129,3              | 20211           |
| $\Sigma$ |   | <b>281</b>      | <b>84,1</b>     | <b>129,3</b>       |                 |

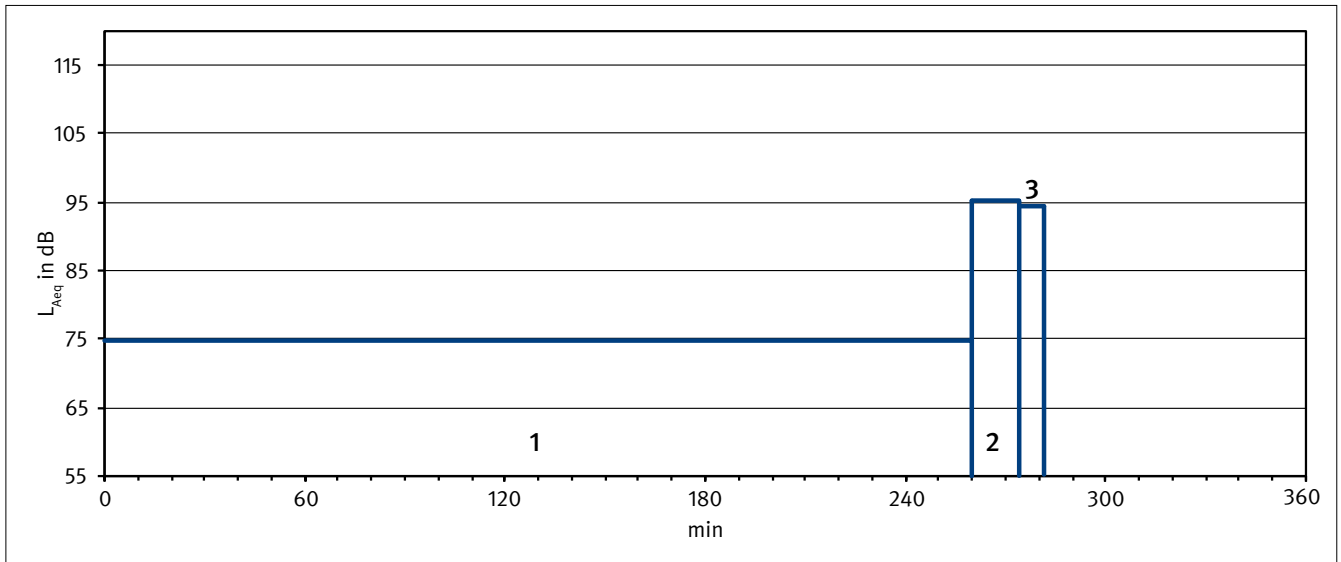


Abbildung A.29:  
Heizungsrohr mit Kappsäge kürzen

Heizungsrohre DN 125 in Kellerflur an der Betondecke verlegen, Rohre mit Winkelschleifer und Kappsäge kürzen, Kollegen mit Schweißarbeiten im Arbeitsumfeld

Tabelle A.22:  
Installateur 22

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre DN 125 zusammen mit Kollegen an Kellerdecke montieren | 260             | 75,6            | 129,0              | 80731           |
| 2        | U-Profile mit Kappsäge kürzen                                       | 16              | 99,1            | 119,8              | 20211           |
| 3        | Bolzenlöcher für die Deckenmontage in Betondecke bohren             | 5               | 99,0            | 124,9              | 30307           |
| $\Sigma$ |   | <b>281</b>      | <b>88,1</b>     | <b>129,0</b>       |                 |

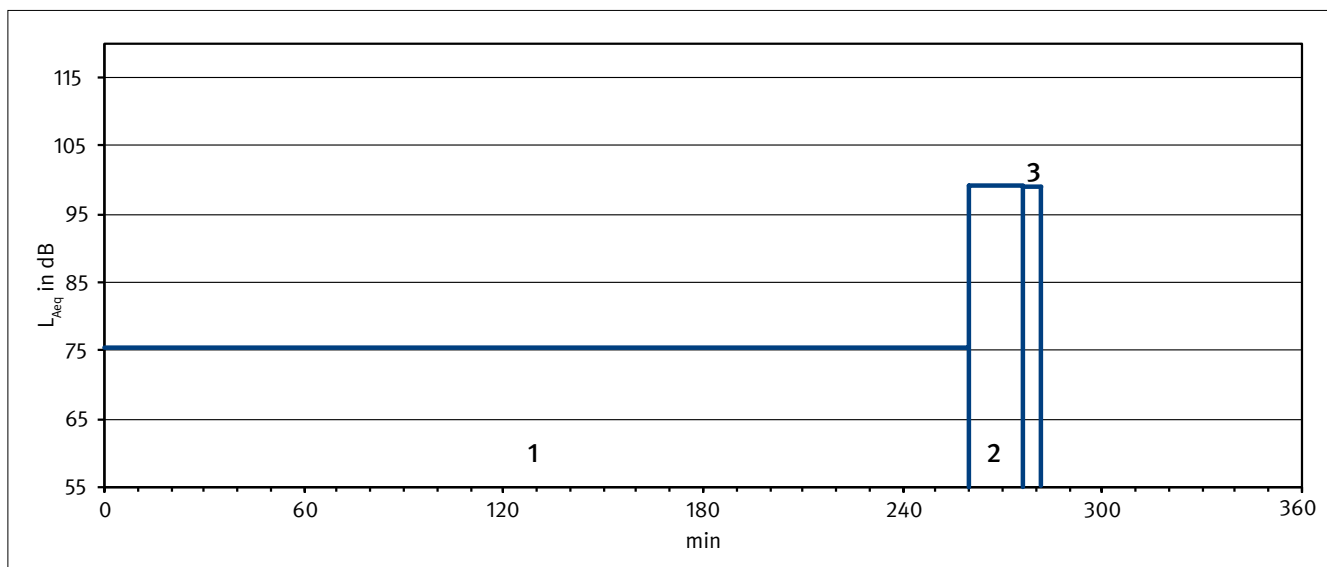


Abbildung A.30:  
Zusammen mit einem Kollegen  
Heizungsrohre montieren

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A23, A24 (Baustelle 6)**

Gasleitung in Versorgungsraum schweißen; Toiletten-Vorwandgestelle im ersten Obergeschoss montieren; Arbeiten mit Bohrmaschine, Säbelsäge und Schlagschrauber

Tabelle A.23:  
Installateur 23

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Gasleitung im Versorgungsraum hartlöten, Nebengeräusche durch andere Gewerke   | 164             | 79,0            | 126,4              | 40501           |
| 2        | Arbeiten mit Tigersäge   | 13              | 91,2            | 127,6              | 20211           |
| 3        | Transportarbeiten auf der gesamten Baustelle, mit Nebengeräuschen  | 71              | 80,9            | 126,6              | 10112           |
| 4        | Montage von drei Toiletten-Vorwandmontagegestellen mit Schlagschrauber im ersten Obergeschoss, Nebengeräusche durch andere Gewerke | 63              | 82,7            | 122,0              | 80732           |
| $\Sigma$ |  | <b>311</b>      | <b>82,1</b>     | <b>127,6</b>       |                 |

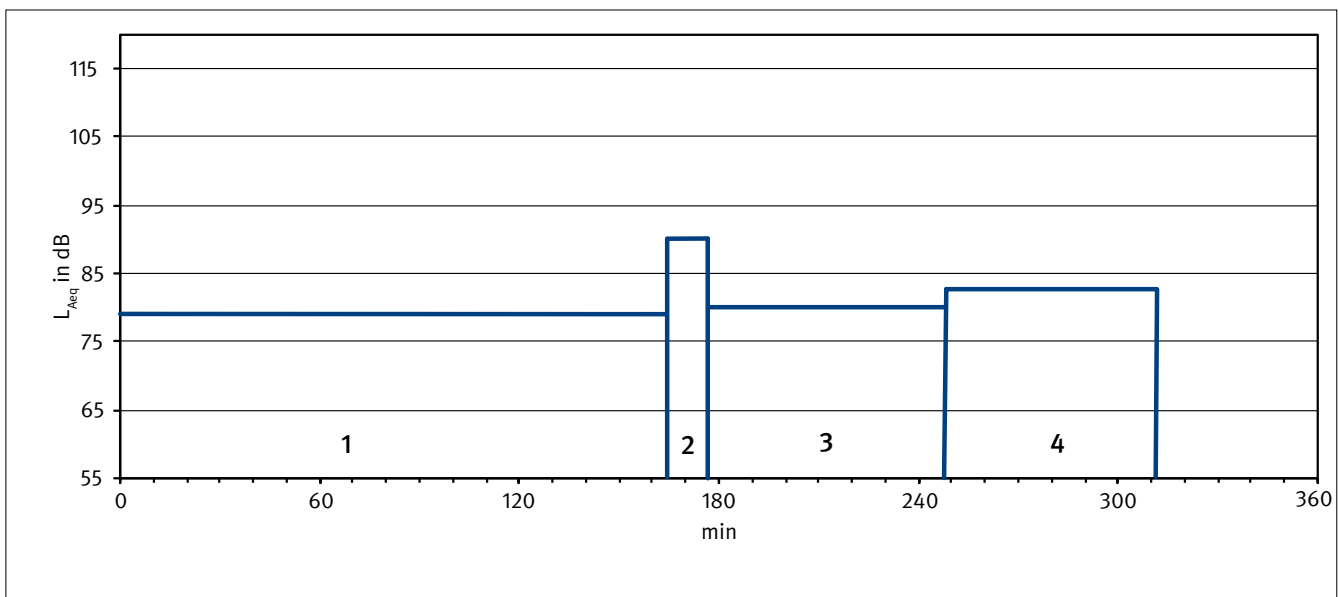


Abbildung A.31:  
Gasleitung hartlöten



Guss-Abwasserrohre mit Rohschellen verlegen; Montage direkt unter der Tiefgaragendecke zusammen mit Kollegen; Arbeiten mit Bohrmaschine, Winkelschleifer und Schlagschrauber

Tabelle A.24:  
Installateur 24

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Montage von Guss-Abwasserrohren in Tiefgarage, Arbeiten finden unter der Betondecke mit einer Scherenbühne statt, Montage erfolgt mit einem Schlagschrauber und Bohrmaschine zusammen mit Kollegen, Gussrohr an Werkbank mit Rohrschneider kürzen, Nebengeräusche durch andere Gewerke | 291             | 85,4            | 125,1              | 80732           |
| 2        | Gussrohr mit Winkelschleifer bearbeiten  | 38              | 95,8            | 130,3              | 20101           |
| $\Sigma$ |  | <b>329</b>      | <b>88,8</b>     | <b>130,3</b>       |                 |

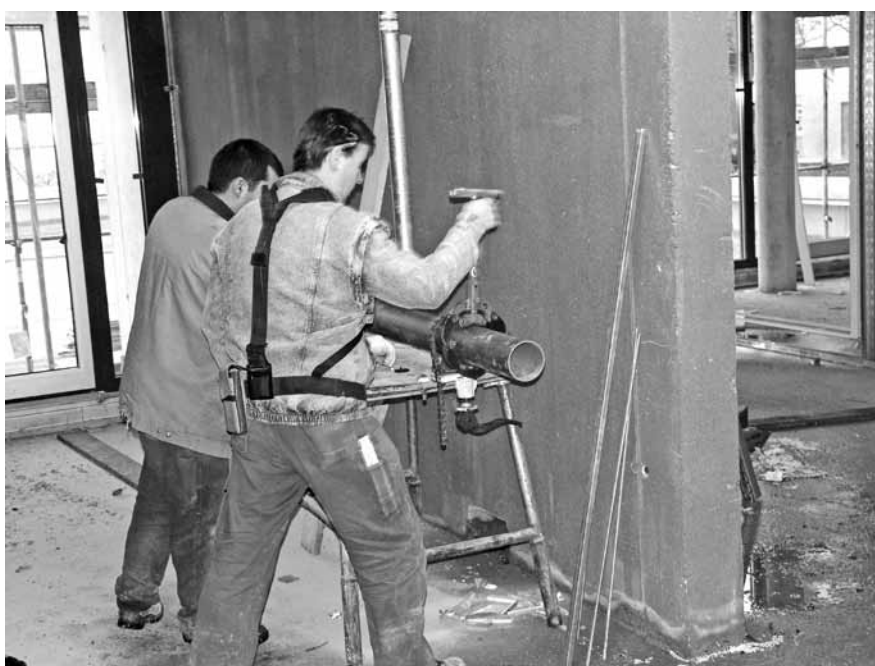
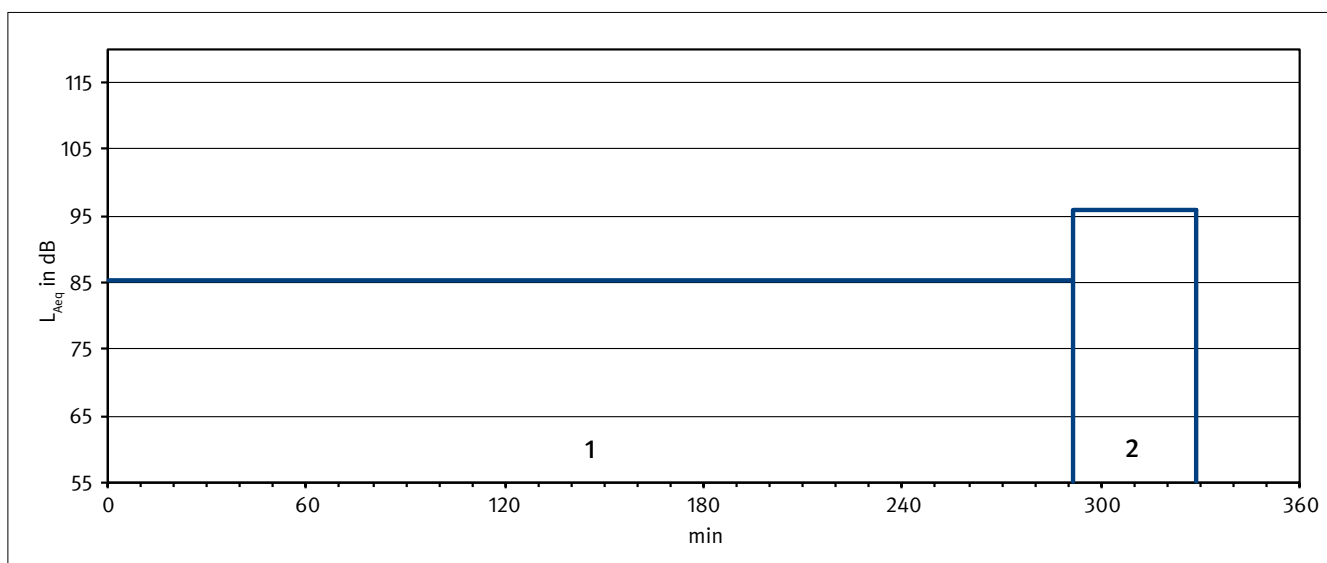


Abbildung A.32:  
Gussrohr kürzen

Arbeitsplatz/Beschäftigter A25, A26 (Baustelle 7)

Aus- und Einbau eines Stellventils in einer Heizungsanlage, Einsatz von Schweißgerät und Säbelsäge

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.25:  
Installateur 25

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | L <sub>Aeq</sub> in dB | L <sub>pCpeak</sub> in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1        | Neues Stellventil montieren; Arbeiten mit Ratsche, Hammer und Rohrzange; Nebengeräusche durch Kollegen   | 77              | 79,2                   | 134,7                     | 80732           |
| 2        | Altes Stellventil demontieren; Arbeiten mit Ratsche, Hammer und Rohrzange; Nebengeräusche durch Kollegen | 21              | 80,3                   | 131,3                     | 80732           |
| 3        | Verschiedene Rohre in Heizungsanlage einschweißen, Schweißen mit Düse 2-4                                | 116             | 82,3                   | 132,2                     | 40501           |
| 4        | Rohre mit Säbelsäge trennen  | 9               | 89,3                   | 127,8                     | 20211           |
| 5        | Arbeitsgespräche führen  | 34              | 73,6                   | 134,2                     | 10403           |
| 6        | Vorbereitungs- und Transportarbeiten   | 37              | 77,8                   | 126,9                     | 10111           |
| 7        | Rohrteile mit Brenner erhitzen und mit Hammer bearbeiten   | 6               | 95,9                   | 132,0                     | 50311           |
| 8        | Aufräumen und kehren   | 15              | 78,7                   | 123,9                     | 10313           |
| <b>Σ</b> |  | <b>315</b>      | <b>83,0</b>            | <b>134,7</b>              |                 |

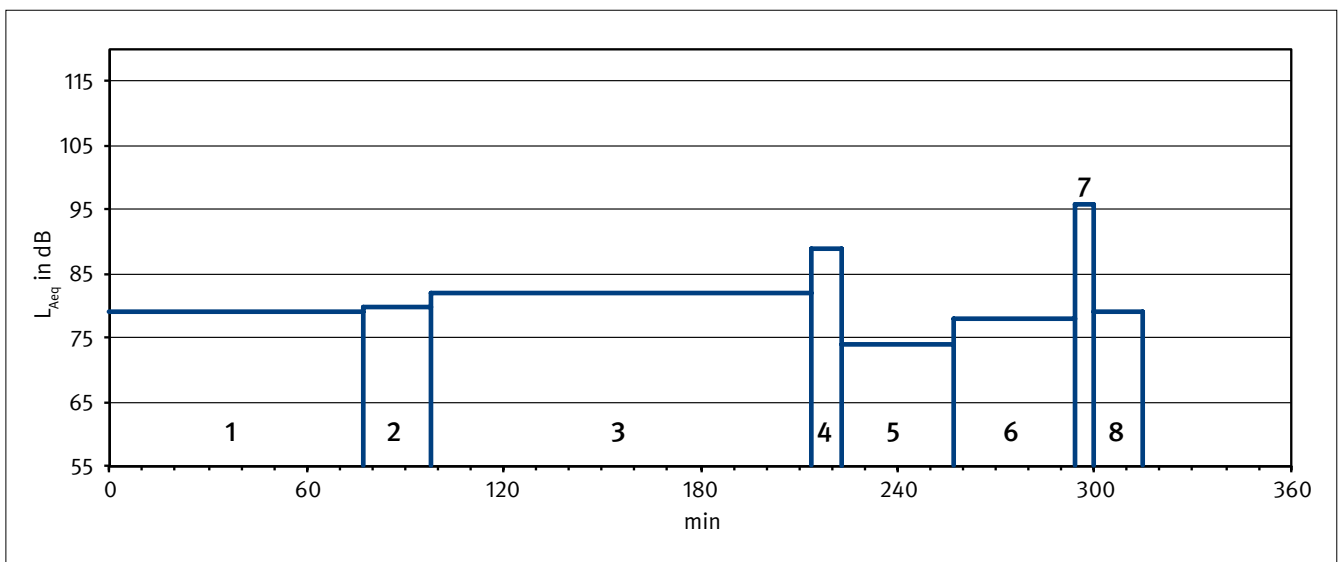
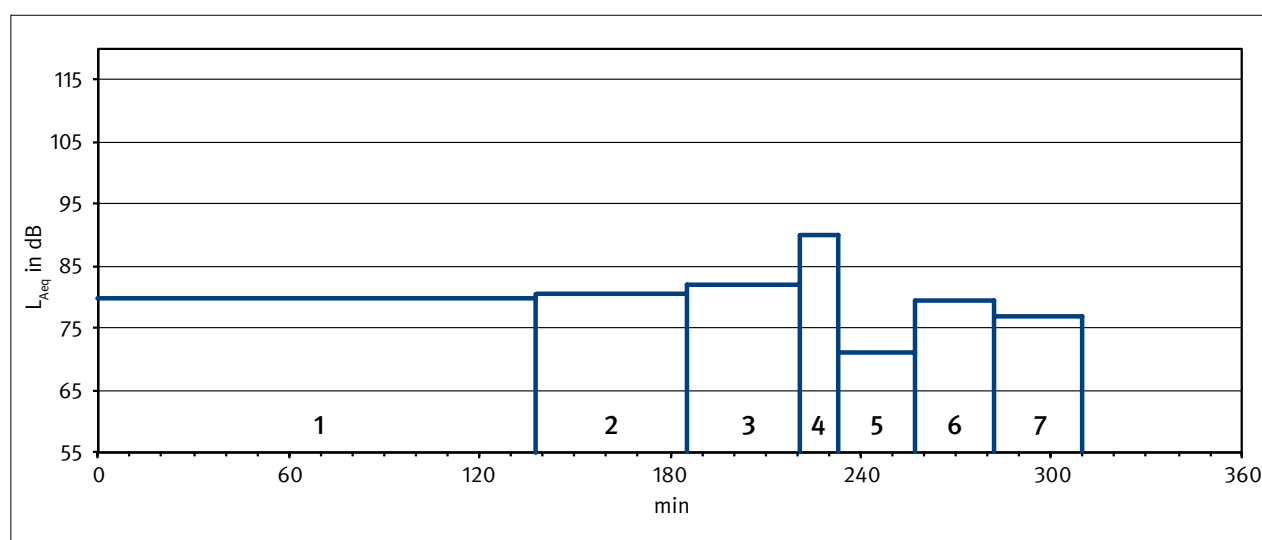


Abbildung A.33:  
Heizungsrohr erhitzen

## Stellventil in einer Heizungsanlage aus- und einbauen, Einsatz von Schweißgerät und Säbelsäge

Tabelle A.26:  
Installateur 26

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Neues Stellventil montieren; Arbeiten mit Ratsche, Hammer und Rohrzange; Nebengeräusche durch Kollegen   | 138             | 79,3            | 129,4              | 80732           |
| 2        | Altes Stellventil demontieren; Arbeiten mit Ratsche, Hammer und Rohrzange; Nebengeräusche durch Kollegen | 46              | 81,5            | 134,1              | 80732           |
| 3        | Schweißarbeiten an Rohrstücken in Heizungsanlage, Schweißen mit Düse 2-4                                 | 37              | 83,4            | 40501              |                 |
| 4        | Rohre mit Säbelsäge trennen  | 11              | 90,1            | 125,5              | 20211           |
| 5        | Arbeitsgespräche führen  | 26              | 71,8            | 118,2              | 10403           |
| 6        | Vorbereitungs- und Transportarbeiten   | 24              | 79,3            | 125,5              | 10111           |
| 7        | Aufräumen und kehren   | 28              | 76,9            | 125,1              | 10313           |
| $\Sigma$ |  | <b>310</b>      | <b>81,3</b>     | <b>137,9</b>       |                 |

Abbildung A.34:  
Neues Bogenstück schweißen

**Arbeitsplatz/Beschäftigter A27, A28 (Baustelle 8)**

Heizungsrohre im Heizungskeller schweißen

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.27:  
Installateur 27

| Nr. | Tätigkeit  | Teilzeit in min | L <sub>Aeq</sub> in dB | L <sub>pCpeak</sub> in dB | Tätigkeit, Code |
|-----|--|-----------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1   | Heizungsrohre im Heizungskeller verschweißen, Arbeiten direkt unter der Betondecke auf engstem Raum, Nebengeräusche durch Kollege mit Winkelschleifgerät | 292             | 83,2                   |                           | 40501           |
| Σ   |  | 292             | 83,2                   |                           |                 |

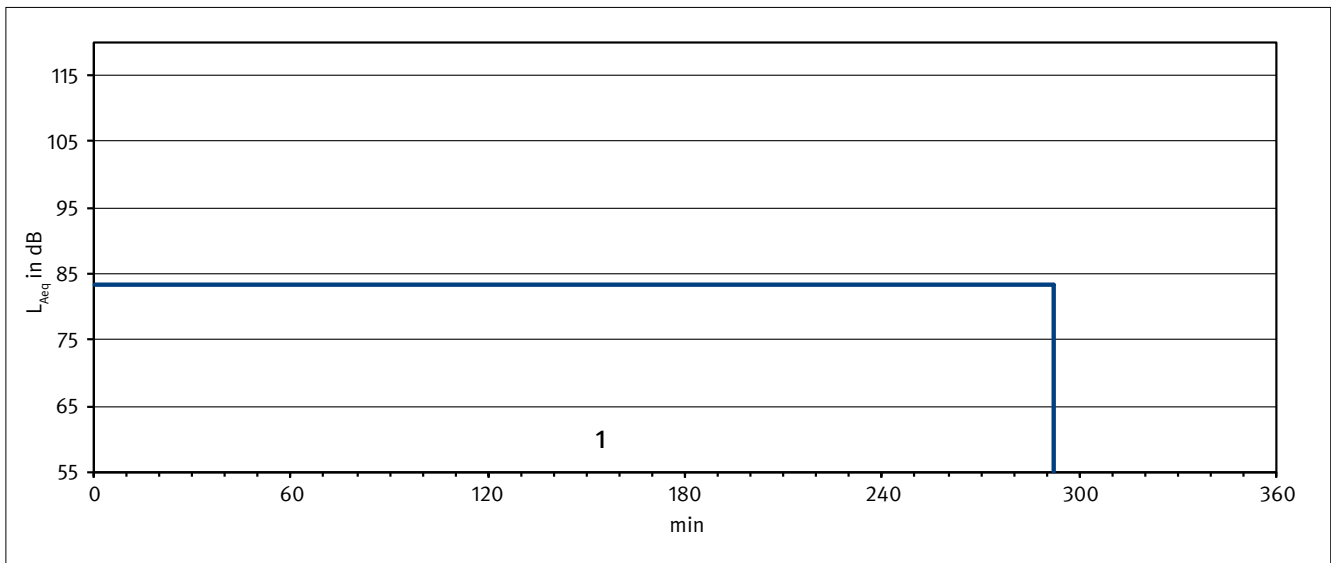
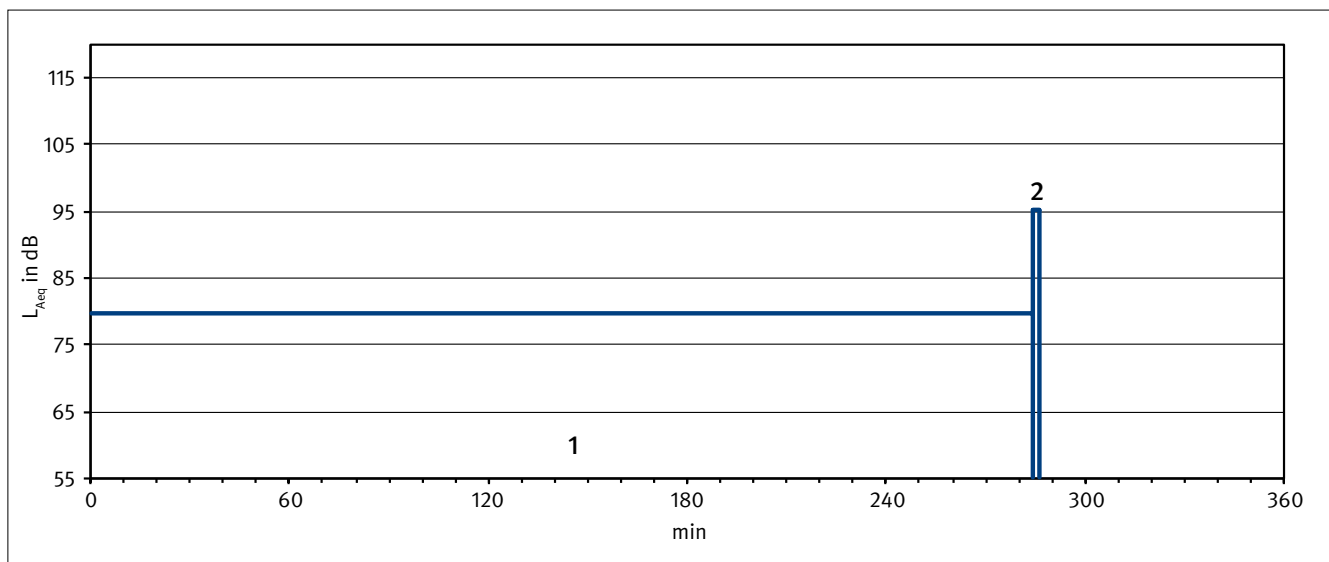


Abbildung A.35:  
An Heizungsrohren schweißen

## Vorbereitungs- und Transportarbeiten, Hilfsarbeiten bei Schweißarbeiten des Kollegen

Tabelle A.28:  
Installateur 28

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Vorbereitungs- und Transportarbeiten, Hilfsarbeiten bei Schweißarbeiten des Kollegen; Schutzlack gegen Korrosion der Heizungsrohre auftragen; Nebengeräusche durch Kollege mit Schweißgerät | 284             | 79,7            |                    | 10112           |
| 2        | Heizungsrohr mit Winkelschleifer bearbeiten   | 2               | 95,2            |                    | 20101           |
| $\Sigma$ |   | <b>286</b>      | <b>80,6</b>     |                    |                 |



**Arbeitsplatz/Beschäftigter A29, A30 (Baustelle 9)**

Heizungsrohre unter Betondecke mit Rohrschellen verlegen, Bögen und Abgänge an verschiedenen Anschlussstellen anschweißen, Heizungsrohre an Werkbank vorbereiten

Zwei-Mann-Gruppe

Tabelle A.29:  
Installateur 29

| Nr.      | Tätigkeit   | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|---|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre unter Betondecke mit Rohrschellen verlegen, Bögen und Abgänge an verschiedenen Anschlussstellen anschweißen, Heizungsrohre an Werkbank vorbereiten, Nebengeräusche durch andere Gewerke | 269             | 80,3            |                    | 80732           |
| $\Sigma$ |   | <b>269</b>      | <b>80,3</b>     |                    |                 |

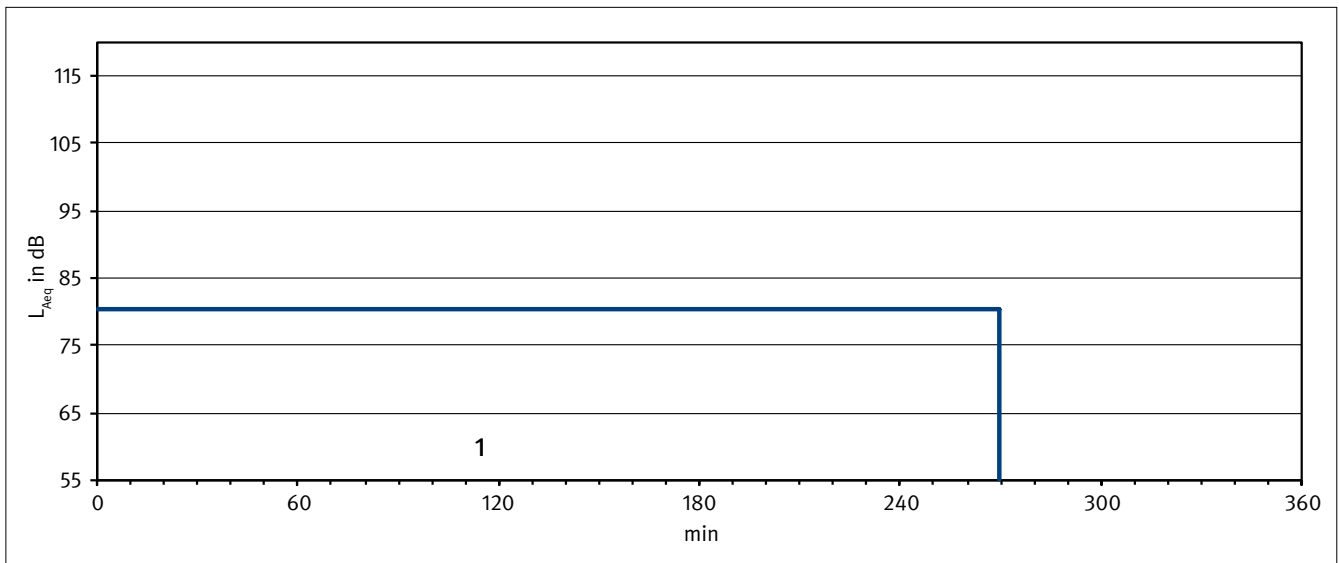


Abbildung A.36:  
90°-Bogen an Heizungsrohr anschweißen

Heizungsrohre unter Betondecke mit Rohrschellen verlegen, Bögen und Abgänge an verschiedenen Anschlussstellen anschweißen, Heizungsrohre an Werkbank vorbereiten

Tabelle A.30:  
Installateur 30

| Nr.      | Tätigkeit  | Teilzeit in min | $L_{Aeq}$ in dB | $L_{pCpeak}$ in dB | Tätigkeit, Code |
|----------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1        | Heizungsrohre unter Betondecke mit Rohrschellen verlegen, Bögen und Abgänge an verschiedenen Anschlussstellen anschweißen, Gewinde auf Heizungsrohre schneiden (Werkbank), Nebengeräusche durch andere Gewerke | 272             | 79,2            |                    | 80732           |
| $\Sigma$ |  | 272             | 79,2            |                    |                 |

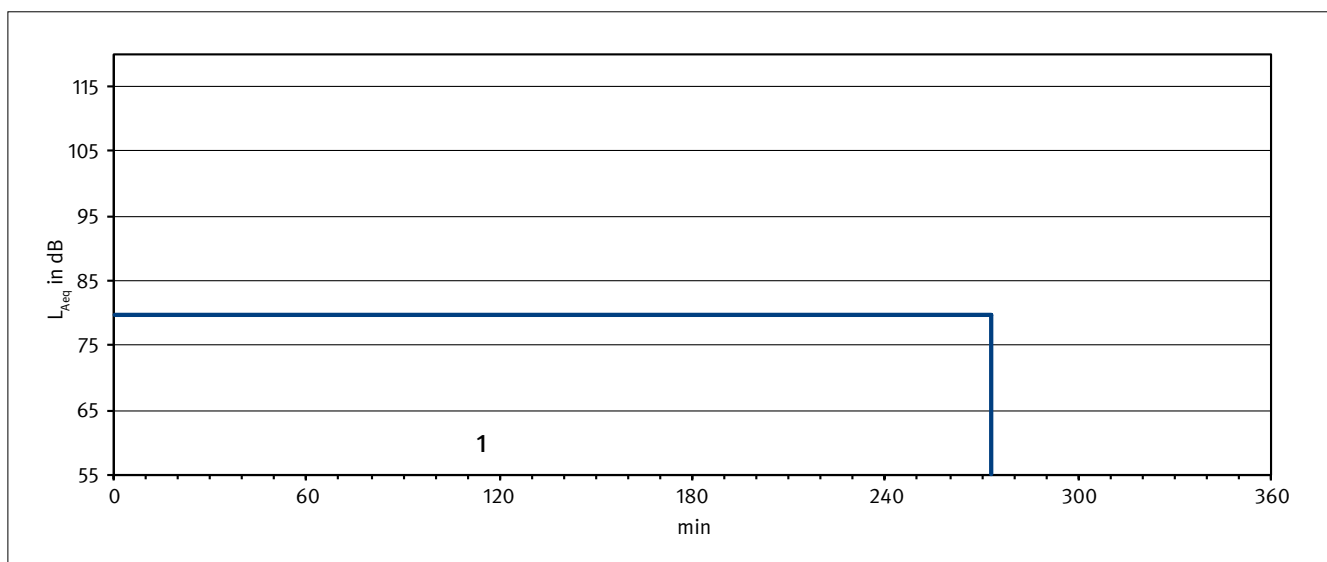


Abbildung A.37:  
Gewinde auf Heizungsrohr schneiden





**Anhang A3**  
**Verteilung der Tätigkeiten für**  
**Heizungs- und Sanitärinstallateure**

**Anhang A**

| Tätigkeit |   | Installateur Nr. |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Code      | Beschreibung  | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10111     | Vorbereitung/Transport/Umräumarbeiten                             |                  |   |   |   |   |   |   |   | X | X  |
| 10112     | Vorbereitung/Transport/Umräumarbeiten (mit Nebengeräuschen)       |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 10313     | Aufräumen, kehren   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 10403     | Arbeitsgespräch führen  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 10412     | Anzeichnen, ausmessen   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 20101     | Winkelschleifer bedienen (Metall)                                 | X                | X |   |   |   |   |   |   |   | X  |
| 20211     | Metall sägen  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 30306     | Dübellöcher bohren  | X                | X |   |   |   |   | X |   |   |    |
| 40501     | Schweißen   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 50311     | Richten   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 50501     | Stemmarbeiten (Hand)  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 50502     | Stemmarbeiten (Stemmhammer)                                       |                  |   | X | X |   |   |   | X |   |    |
| 60303     | Leitung abdrücken (Kompressor)                                    |                  |   |   |   |   |   |   |   | X |    |
| 80702     | Rohrleitungen verlegen (Kupfer)                                   |                  |   |   |   |   |   |   |   | X |    |
| 80704     | Gussrohre verlegen  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 80705     | Rohrleitung verlegen (Presszange elektrisch)                      |                  |   | X | X | X | X | X | X |   |    |
| 80706     | Rohrleitung verlegen (Presszange elektrisch), mit Nebengeräuschen |                  |   |   |   |   |   | X | X |   |    |
| 80707     | Rohrleitung verlegen (Presszange mechanisch)                      |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 80709     | Rohrleitung verlegen (festsetzen mit Impulsnagler)                |                  |   |   |   |   |   |   |   |   | X  |
| 80731     | diverse Montagearbeiten (Installateur, außer Feinmontage)         | X                | X |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 80732     | diverse Montagearbeiten (mit Nebengeräuschen)                     |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 80734     | Arbeiten an Werkbank  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

| Installateur Nr. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11               | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 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  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  | X  |    |    |    |
|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  |    |    |    |    |    |
|                  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |    |    |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                  |    |    | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X  | X  |    |    | X  | X  |    |    |    |    |
|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X  | X  | X  | X  |    |    | X  | X  |
| X                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

