



**PORIT kann das.**

# Bautechnische Werte



|   |          |
|---|----------|
| <b>Allgemeine Grundlagen</b>  | <b>3</b> |
| <b>Grunddaten</b>   | <b>3</b> |
| <b>Maße und Grenzabmaße</b>   | <b>4</b> |
| <b>Bauphysik</b>  | <b>4</b> |
| Wärmeschutz nach DIN 4108   |          |
| Schallschutz nach DIN 4109  |          |
| <b>Brandschutz</b>  | <b>5</b> |
| <b>Statik</b>   | <b>6</b> |
| Verformungskennwerte nach DIN EN 1996-1-1/NA                                      |          |
| Kennzahlen zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls nach DIN EN 1996-1-1/NA          |          |
| Charakteristische Druckfestigkeit von Porenbeton nach DIN EN 1996-3/NA            |          |
| Ausfachungsflächen von nichttragenden Außenwänden nach DIN EN 1996-3/NA           |          |
| <b>Nichttragende innere Trennwände</b>  | <b>7</b> |
| Zulässige Wandlängen mit und ohne Auflast bei vierseitiger/dreiseitiger Halterung |          |
| Zulässige Wandlängen ohne Auflast bei dreiseitiger Halterung (oberer Rand frei)   |          |
| <b>PORIT Flachstürze</b>  | <b>8</b> |
| Bemessung nach Typenstatik  |          |
| <b>PORIT Stürze - tragend</b>   | <b>9</b> |
| Kennwerte zulässige Belastung   |          |
| <b>PORIT Stürze - nichttragend</b>  | <b>9</b> |
| Übersicht   |          |

## Herausgeber

PORIT GmbH  
Am Opel-Prüffeld 3  
63110 Rodgau

[www.porit-kann-das.de](http://www.porit-kann-das.de)

Copyright PORIT GmbH

3. Auflage Stand Januar 2016

## Allgemeine Grundlagen

PORIT ist ein genormter Baustoff. Maßgebend für die Herstellung und die Eigenschaften von PORIT sind

|                 |   |
|-----------------|---|
| DIN EN 771-4    | Festlegungen für Mauersteine<br>Teil 4 Porenbetonsteine           |
| DIN V 20000-404 | Regeln für die Verwendung<br>von Porenbetonsteinen                |
| DIN V 4165-100  | Porenbeton-Plansteine   |
| DIN 4166        | Porenbeton-Planbauplatten   |
| DIN 4223        | Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus<br>dampfgehärtetem Porenbeton |

sowie die bauaufsichtlichen Zulassungen vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, und die Übereinstimmungszertifikate unabhängiger Materialprüfanstalten. In diesen sind neben den Steinabmessungen auch die Steindruckfestigkeitsklassen, die zugehörigen Rohdichteklassen und die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit angegeben.

PORIT Porenbeton ist in DIN 1053-1 - Mauerwerk, Berechnung und Ausführung - zukünftig in DIN EN 1996/NA (Eurocode 6) - Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - geregelt. Daneben gelten unter anderem

|             |  |
|-------------|--|
| DIN EN 1991 | Einwirkungen auf Tragwerke   |
| DIN 4102-4  | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen<br>Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile |
| DIN 4103    | Nichttragende innere Trennwände  |
| DIN 4108    | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden   |
| DIN 4109    | Schallschutz im Hochbau  |
| DIN 18195   | Bauwerksabdichtungen   |
| DIN V 18550 | Putz und Putzsysteme   |
| DIN EN 998  | Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau   |

### Grunddaten

| Porenbetonprodukte        | Herstellung und Anwendung   | Festigkeitsklasse | Mindestdruckfestigkeit (Steinfestigkeit) |                      | Rohdichte  |   |
|---------------------------|---|-------------------|--|----------------------|--|---|
|                           |   |                   | Mittelwert                               | kleinster Einzelwert | Klasse   | Mittelwert  |
|                           |   |                   | [N/mm <sup>2</sup> ]                     | [N/mm <sup>2</sup> ] |  | [kg/dm <sup>3</sup> ]   |
| PORIT Plansteine          | DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404 bzw. DIN V 4165-100, Zulassungsbescheid DIBt | 2                 | 2,5                                      | 2,0                  | 0,35<br>0,40<br>0,45<br>0,50                         | > 0,30 bis 0,35<br>> 0,35 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50  |
|                           |   | 4                 | 5,0                                      | 4,0                  | 0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65                         | > 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65  |
|                           |   | 6                 | 7,5                                      | 6,0                  | 0,65   | > 0,60 bis 0,65   |
|                           |   | -                 | -  | -                    | 0,35<br>0,40<br>0,45<br>0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65 | > 0,30 bis 0,35<br>> 0,35 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65 |
|                           |   | -                 | -  | -                    | 0,60<br>0,80   | > 0,55 bis 0,60<br>> 0,75 bis 0,80  |
|                           |   | -                 | -  | -                    |  |   |
| PORIT Planbauplatten      | DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN 4166   | -                 | -  | -                    | 0,35<br>0,40<br>0,45<br>0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65 | > 0,30 bis 0,35<br>> 0,35 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65 |
|                           |   | -                 | -  | -                    | 0,60<br>0,80   | > 0,55 bis 0,60<br>> 0,75 bis 0,80  |
|                           |   | -                 | -  | -                    |  |   |
|                           |   | 2                 | 2,5                                      | 2,0                  | 0,40<br>0,45<br>0,50                                 | > 0,30 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50   |
|                           |   | 4                 | 5,0                                      | 4,0                  | 0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65                         | > 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65  |
|                           |   | 6                 | 7,5                                      | 6,0                  | 0,65   | > 0,60 bis 0,65   |
| PORIT Schnellbau-Elemente | DIN 4223  | -                 | -  | -                    | 0,40<br>0,45<br>0,50                                 | > 0,30 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50   |
|                           |   | 4                 | 5,0                                      | 4,0                  | 0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65                         | > 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65  |
|                           |   | 6                 | 7,5                                      | 6,0                  | 0,65   | > 0,60 bis 0,65   |
| PORIT Planelemente        | DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 4165-100, Zulassungsbescheid DIBt                      | 2                 | 2,5                                      | 2,0                  | 0,40<br>0,45<br>0,50                                 | > 0,30 bis 0,40<br>> 0,40 bis 0,45<br>> 0,45 bis 0,50   |
|                           |   | 4                 | 5,0                                      | 4,0                  | 0,50<br>0,55<br>0,60<br>0,65                         | > 0,45 bis 0,50<br>> 0,50 bis 0,55<br>> 0,55 bis 0,60<br>> 0,60 bis 0,65  |
|                           |   | 6                 | 7,5                                      | 6,0                  | 0,65   | > 0,60 bis 0,65   |

Die regionalen Lieferprogramme sind zu beachten.

## Maße und Grenzabmaße

### Maße und Grenzmaße von PORIT Plansteinen, PORIT Planbauplatten, PORIT Planelementen und PORIT Schnellbau-Elementen

| Länge<br>[mm] ±1,5 mm              |                   |                              | Breite (Wanddicke)<br>[mm] ±1,5 mm |                   |                              | Höhe<br>[mm] ±1,0 mm               |                   |                         |
|------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Plansteine,<br>Planbau-<br>platten | Plan-<br>elemente | Schnell-<br>bau-<br>elemente | Plansteine,<br>Planbau-<br>platten | Plan-<br>elemente | Schnell-<br>bau-<br>elemente | Plansteine,<br>Planbau-<br>platten | Plan-<br>elemente | Schnellbau-<br>elemente |
| 399                                | 499               |                              | 50 <sup>1)</sup>                   | 115               |                              | 199                                | 499               | 2400-3000 <sup>2)</sup> |
| 499                                | 624               | 500                          | 75 <sup>1)</sup>                   | 120               | 70 <sup>1)</sup>             | 249                                | 624               |                         |
| 624                                | 749               | 600                          | 100 <sup>1)</sup>                  | 150               | 100 <sup>1)</sup>            | 374                                |                   |                         |
|                                    | 999               |                              | 115                                | 175               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 150                                | 200               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 175                                | 240               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 200                                | 300               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 240                                | 365               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 300                                | 400               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 365                                | 425               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 400                                | 480               |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 425                                |                   |                              |                                    |                   |                         |
|                                    |                   |                              | 480                                |                   |                              |                                    |                   |                         |

<sup>1)</sup> Wanddicke ist nur für nichttragende innere Trennwände nach DIN 4103-1 zulässig

<sup>2)</sup> Länge abgestuft in 20-mm-Schritten – Elemente ab 3000 mm auf Anfrage

## Bauphysik

### Wärmeschutz nach DIN 4108

### U-Werte [W/(m<sup>2</sup>·K)]

| Roh-<br>dicke-<br>klasse | $\lambda_R$<br>[W/(m·K)] | beidseitiger Gipsputz 10 mm (Innenwände) |      |      |      |      |      |      | innen Gipsputz 10 mm, außen Faserleichtputz 15 mm |      |      |      |      |      |  |
|--------------------------|--------------------------|--|------|------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|--|
|                          |                          | Wanddicke Porenbeton [mm]                |      |      |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |  |
|                          |                          | 50                                       | 75   | 100  | 115  | 150  | 175  | 200  | 240   | 300  | 365  | 400  | 425  | 480  |  |
| 0,35                     | 0,08                     | -  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -   | -    | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,16 |  |
| 0,35                     | 0,09                     | -  | -    | -    | -    | -    | 0,45 | 0,40 | 0,34  | 0,28 | 0,23 | 0,21 | 0,20 | 0,18 |  |
| 0,40                     | 0,10                     | 1,25                                     | 0,95 | 0,77 | 0,69 | 0,56 | 0,49 | 0,43 | 0,38  | 0,31 | 0,26 | 0,24 | 0,22 | 0,20 |  |
| 0,50                     | 0,12                     | 1,40                                     | 1,08 | 0,88 | 0,80 | 0,65 | 0,57 | 0,51 | 0,44  | 0,36 | 0,30 | 0,28 | 0,26 | 0,24 |  |
| 0,50/0,55                | 0,13                     | 1,46                                     | 1,14 | 0,94 | 0,84 | 0,69 | 0,61 | 0,54 | 0,48  | 0,39 | 0,33 | 0,30 | 0,28 | 0,25 |  |
| 0,50                     | 0,14                     | 1,52                                     | 1,20 | 0,99 | 0,89 | 0,73 | 0,65 | 0,58 | 0,51  | 0,42 | 0,35 | 0,32 | 0,30 | 0,27 |  |
| 0,60                     | 0,16                     | 1,63                                     | 1,30 | 1,08 | 0,98 | 0,81 | 0,72 | 0,65 | 0,57  | 0,47 | 0,40 | 0,36 | 0,34 | 0,31 |  |
| 0,65                     | 0,18                     | 1,73                                     | 1,40 | 1,17 | 1,07 | 0,88 | 0,79 | 0,71 | 0,63  | 0,52 | 0,44 | 0,40 | 0,38 | 0,34 |  |

### Schallschutz nach DIN 4109

### Bewertetes Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$ [dB]<sup>1)2)</sup>

| Rohdicke-<br>klasse | beidseitiger Gipsputz 10 mm (Innenwände) |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 | Innen Gipsputz 10 mm, außen Faserleichtputz 15 mm |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 |
|---------------------|--|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|---|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
|                     | Wanddicke Porenbeton [mm]                |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 |   |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 |     |                 |
|                     | 70                                       |                 | 100 |                 | 115 |                 | 150 |                 | 175 |                 | 200   |                 | 240 |                 | 300 |                 | 365 |                 | 425 |                 | 480 |                 |
|                     | m'                                       | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> | m'  | R' <sub>w</sub> |
| 0,35                | -  | -               | -   | -               | -   | -               | -   | -               | -   | -               | 85  | 36              | 103 | 39              | 123 | 41              | 144 | 43              | 163 | 44              | 181 | 45              |
| 0,40                | 46                                       | 26              | 58  | 31              | 63  | 32              | 76  | 34              | 86  | 36              | 95  | 38              | 115 | 40              | 138 | 42              | 162 | 44              | 184 | 46              | 205 | 47              |
| 0,45                | 50                                       | 27              | 63  | 32              | 69  | 33              | 84  | 36              | 94  | 38              | 105   | 39              | 127 | 41              | 153 | 43              | 180 | 45              | 206 | 47              | 229 | 48              |
| 0,50                | 53                                       | 29              | 68  | 33              | 75  | 34              | 91  | 37              | 103 | 39              | 115   | 40              | 139 | 42              | 168 | 45              | 198 | 46              | 227 | 48              | 253 | 48              |
| 0,55                | 57                                       | 30              | 73  | 34              | 80  | 35              | 99  | 38              | 112 | 40              | 125   | 41              | 151 | 43              | 183 | 46              | 217 | 47              | 248 | 49              | 277 | 48              |
| 0,60                | 60                                       | 31              | 78  | 35              | 86  | 36              | 106 | 39              | 121 | 41              | 135   | 42              | 163 | 44              | 198 | 46              | 235 | 48              | 269 | 48              | 301 | 49              |
| 0,65                | 64                                       | 32              | 83  | 36              | 92  | 37              | 114 | 40              | 129 | 41              | 145   | 43              | 175 | 45              | 213 | 47              | 253 | 48              | 291 | 49              | 325 | 50              |

<sup>1)</sup> Flächenbezogene Masse m' nach DIN EN 12354.

Für Gipsputz 10 mm wurde ein Zuschlag von 10 kg/m<sup>2</sup> und für Faserleichtputz 15 mm ein Zuschlag von 15 kg/m<sup>2</sup> eingerechnet.

<sup>2)</sup> Werte  $R'_{w,R}$  unter Berücksichtigung des „Porenbeton-Bonus“ (+2 dB) für Wände mit einer flächenbezogenen Masse < 250 kg/m<sup>2</sup> und Steinrohdsichten ≤ 0,8 kg/dm<sup>3</sup>

Hinweis: Der Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109 (1989) wird den aktuellen allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht mehr gerecht. Insbesondere die Einflüsse flankierender Bauteile werden nur unzureichend abgebildet. Grundsätzlich empfiehlt sich als Planungshilfe der Einsatz eines Schallschutzrechners nach der Europäischen Norm DIN EN 12354. Das Rechenverfahren nach DIN EN 12354 wird Bestandteil der künftigen DIN 4109 sein, welche derzeit als Entwurf vorliegt.

| Brandschutz  |  |   |  |  |   |   |
|--|--|---|--|--|---|---|
| Brandschutz nach DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 bei Verwendung von Dünnbettmörtel (Stand 10/2014)  |  |   |  |  |   |   |
| Wände aus Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404 bzw. DIN V 4165-100  | Mindestwanddicke [mm] $t_F$ zur Einstufung die Feuerwiderstandsklasse                                  |   |  |  |   |   |
|  | Die Klammerwerte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach DIN EN 1996-1-2:2011-04 Abschnitt 4.2 (1) |   |  |  |   |   |
| <b>nichttragende raumabschließende Wände</b><br>(1-seitige Brandbeanspruchung)<br>nach DIN 4102-4/A1:2004-11   |  | <b>EI 30</b><br>50<br>(50)  | <b>EI 60</b><br>75<br>(75)                               | <b>EI 90</b><br>75<br>(75)                               | <b>EI 120</b><br>115<br>(75)                              | <b>EI 180</b><br>150<br>(115)                             |
| <b>tragende raumabschließende Wände</b><br>(1-seitige Brandbeanspruchung)<br><br>Rohdichteklasse $\geq 0,40$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,15$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,42$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,70$        |  | <b>REI 30</b><br><br>115 (115)<br>115 (115)<br>115 (115)                                | <b>REI 60</b><br><br>115 (115)<br>115 (115)<br>150 (115) | <b>REI 90</b><br><br>115 (115)<br>150 (115)<br>175 (150) | <b>REI 120</b><br><br>115 (115)<br>150 (150)<br>175 (175) | <b>REI 180</b><br><br>150 (115)<br>175 (175)<br>200 (200) |
| <b>tragende nichtraumabschließende Wände</b><br>(mehrseitige Brandbeanspruchung)<br><br>Rohdichteklasse $\geq 0,40$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,15$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,42$<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,70$ |  | <b>R 30</b><br><br>115 (115)<br>150 (115)<br>175 (150)                                  | <b>R 60</b><br><br>150 (115)<br>175 (150)<br>175 (150)   | <b>R 90</b><br><br>150 (115)<br>175 (150)<br>240 (175)   | <b>R 120</b><br><br>150 (115)<br>175 (150)<br>300 (240)   | <b>R 180</b><br><br>175 (115)<br>240 (175)<br>300 (240)   |
| <b>tragende nichtraumabschließende Pfeiler und 1-schalige Wände, Länge &lt; 1,0 m</b><br>(mehrseitige Brandbeanspruchung)  | <b>Wanddicke [mm]</b>  | <b>Mindestwandlänge [mm] <math>l_F</math> zur Einstufung die Feuerwiderstandsklasse</b> |  |  |   |   |
| RDK $\geq 0,40$ unter Verwendung von<br>Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,42$  |  |   | <b>R 30</b>  | <b>R 60</b>  | <b>R 90</b>   | <b>R 120</b>  |
|  | 175  | 365   | 365  | 490  | 490   | 615   |
|  | 200  | 240   | 365  | 365  | 490   | 615   |
|  | 240  | 240   | 240  | 300  | 365   | 615   |
|  | 300  | 240   | 240  | 240  | 300   | 490   |
|  | 365  | 175   | 175  | 240  | 240   | 365   |
| Ausnutzungsfaktor $\alpha_{6,fi} \leq 0,70$  | 175  | 490   | 490  | - <sup>1)</sup>  | - <sup>1)</sup>   | - <sup>1)</sup>   |
|  | 200  | 365   | 490  | - <sup>1)</sup>  | - <sup>1)</sup>   | - <sup>1)</sup>   |
|  | 240  | 300   | 365  | 615  | 730   | 730   |
|  | 300  | 240   | 300  | 490  | 490   | 615   |
|  | 365  | 240   | 240  | 365  | 490   | 615   |

Bei „kalter“ Bemessung nach dem vereinfachten Verfahren von DIN EN 1996-3/NA oder dem genaueren Verfahren von DIN EN 1996-1-1/NA in Verbindung mit einer Brandschutzbemessung nach DIN EN 1996-1-2/NA sind sogenannte Ausnutzungsfaktoren  $\alpha_{6,fi}$  zu bestimmen, da im Brandfall die zulässigen Auflasten den Wert nicht übersteigen dürfen, der früher nach DIN 1053-1 (vereinfachtes Verfahren) zulässig war. Hierbei entspricht  $\alpha_{6,fi} = 0,7$  der bekannten Ausnutzung  $\alpha_2 = 1,0$  nach DIN 4102-4.

| Brandwände nach DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 bei Verwendung von Dünnbettmörtel  |  |                             |                                     |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| Mindestdicke $t_F$ für tragende und nichttragende raumabschließende Brandwände zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklassen REI-M 30/60/90 und EI-M 30/60/90 |  | Mindestdicke [mm] $t_F$ bei |                                     |
|   |  | 1-schaliger Ausführung      | 2-schaliger Ausführung              |
| Wände aus Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-404 bzw. DIN V 4165-100   |  |                             |                                     |
| Porenbetonplansteine  | Rohdichteklasse $\geq 0,55$ <sup>2)</sup><br>Rohdichteklasse $\geq 0,40$<br>Rohdichteklasse $\geq 0,40$ <sup>3) 4)</sup> | 240<br>300<br>240           | 2 x 175<br>2 x 240<br>2 x 175       |
| Porenbeton-Planelemente   | Rohdichteklasse $\geq 0,55$<br>Rohdichteklasse $\geq 0,40$   | 240 <sup>4) 5)</sup><br>300 | 2 x 175 <sup>4) 5)</sup><br>2 x 240 |

<sup>1)</sup> Die Mindestbreite ist  $b > 1,0$  m; Bemessung bei Außenwänden daher als raumabschließende Wand, sonst als nicht raumabschließende Wand

<sup>2)</sup> Vermörtelung der Stoßfugen, alternativ beidseitig 20 mm verputzt nach DIN EN 1996-1-2, 4.2 (1)

<sup>3)</sup> Porenbetonplansteine mit glatten Stirnseiten und Vermörtelung der Stoßfugen

<sup>4)</sup> Mit aufliegender Geschossdecke mit mindestens F 90-Klassifizierung als konstruktive obere Halterung

<sup>5)</sup> Planelemente mit Vermörtelung der Stoßfugen, alternativ beidseitig 20 mm verputzt nach DIN EN 1996-1-2, 4.2 (1)

## Statik

## Verformungskennwerte nach DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 Tabelle NA.13

| Mauersteinart     | Endkriechzahl <sup>1)</sup><br>$\Phi_{\infty}$ |              | Endwert der Feuchtedehnung <sup>2)</sup><br>[mm/m] |                             | Wärmeausdehnungskoeffizient<br>$\alpha_t$<br>[10 <sup>-6</sup> / K] |              |
|-------------------|--|--------------|--|-----------------------------|---|--------------|
|                   | Rechenwert                                     | Wertebereich | Rechenwert   | Wertebereich                | Rechenwert  | Wertebereich |
| Mauerziegel       | 1,0  | 0,5 bis 1,5  | 0  | -0,1 <sup>3)</sup> bis +0,3 | 6   | 5 bis 7      |
| Kalksandsteine    | 1,5  | 1,0 bis 2,0  | -0,2   | -0,3 bis -0,1               | 8   | 7 bis 9      |
| Betonsteine       | 1,0  | -            | -0,2   | -0,3 bis -0,1               | 10  | 8 bis 12     |
| Leichtbetonsteine | 2,0  | 1,5 bis 2,5  | -0,4   | -0,6 bis -0,2               | 10; 8 <sup>4)</sup>   | 8 bis 12     |
| Porenbetonsteine  | 0,5  | 0,2 bis 0,7  | -0,1   | -0,2 bis +0,1               | 8   | 7 bis 9      |

<sup>1)</sup> Endkriechzahl  $\Phi_{\infty} = \varepsilon_{\infty} / \varepsilon_{el}$  mit  $\varepsilon_{\infty}$  als Endkriechmaß und  $\varepsilon_{el} = \sigma/E$ .

<sup>2)</sup> Endwert der Feuchtedehnung ist bei Stauchung negativ und bei Dehnung positiv angegeben.

<sup>3)</sup> Für Mauersteine < 2 DF gilt der Grenzwert -0,2 mm/m.

<sup>4)</sup> Für Leichtbeton mit überwiegend Blähton als Zuschlag.

**Kennzahlen zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls von Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05 Tabelle NA.12**

| Mauersteinart     | Kennzahl<br>$K_E$        |                            |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|
|                   | Rechenwert <sup>1)</sup> | Wertebereich <sup>2)</sup> |
| Mauerziegel       | 1100                     | 950 bis 1250               |
| Kalksandsteine    | 950                      | 800 bis 1250               |
| Betonsteine       | 950                      | 800 bis 1100               |
| Leichtbetonsteine | 2400                     | 2050 bis 2700              |
| Porenbetonsteine  | 550                      | 500 bis 650                |

<sup>1)</sup> Für den Nachweis der vertikalen Belastung im Grenzzustand der Tragfähigkeit (Knicksicherheitsnachweis) ist abweichend davon ein Elastizitätsmodul von  $E_0 = 700 \cdot f_k$  zu verwenden.

<sup>2)</sup> Der Streubereich ist als Wertebereich angegeben. Er kann in Ausnahmefällen noch größer sein.

**Ausfachungsflächen von nichttragenden Außenwänden ohne rechnerischen Nachweis nach DIN EN 1996-3/NA 2012-01**

| Wanddicke<br>$t$<br>[mm] | Größe zulässige Werte <sup>1) 2)</sup> [m <sup>2</sup> ]<br>bei einer Höhe über Gelände von |  |                            |  |
|--------------------------|---|--|----------------------------|--|
|                          | 0 m bis 8 m   |  | 8 m bis 20 <sup>3)</sup> m |  |
|                          | $h_i/l_i = 1,0$   | $h_i/l_i \geq 2,0$<br>oder<br>$h_i/l_i \leq 0,5$ | $h_i/l_i = 1,0$            | $h_i/l_i \geq 2,0$<br>oder<br>$h_i/l_i \leq 0,5$ |
| 115 <sup>3)</sup>        | 12  | 8  | -                          | -  |
| 150                      | 12  | 8  | 8                          | 5  |
| 175                      | 20  | 14   | 13                         | 9  |
| 240                      | 36  | 25   | 23                         | 16   |
| ≥ 300                    | 50  | 33   | 35                         | 23   |

<sup>1)</sup> Bei Seitenverhältnissen  $0,5 < h_i/l_i < 1,0$  und  $1,0 < h_i/l_i < 2,0$  dürfen die größten zulässigen Werte der Ausfachungsflächen geradlinig interpoliert werden.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte gelten für Mauerwerk mindestens der Steindruckfestigkeitsklasse 4 bei Verwendung von Dünnbettmörtel.

<sup>3)</sup> In Windlastzone 4 nur im Binnenland zulässig.

**Charakteristische Druckfestigkeit  $f_k$  in N/mm<sup>2</sup> von Einsteinmauerwerk aus Porenbeton mit Dünnbettmörtel nach DIN EN 1996-3/NA:2012-01**

| Stein-<br>festigkeits-<br>klasse | Charakte-<br>ristische<br>Druckfestig-<br>keit <sup>1)</sup> $f_k$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Roh-<br>dichte-<br>klasse | Rechenwert<br>der<br>Eigenlast<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------------|--|---------------------------|--|
| 2                                | 1,8  | 0,35                      | 4,5  |
|                                  |  | 0,40                      | 5,0  |
| 4                                | 2,6  | 0,45                      | 5,5  |
|                                  |  | 0,50                      | 6,0  |
| 4                                | 3,0  | 0,55                      | 6,5  |
|                                  |  | 0,60                      | 7,0  |
|                                  |  | 0,65                      | 7,5  |
|                                  |  | 0,70                      | 8,0  |
|                                  |  | 0,80                      | 9,0  |
| 6                                | 4,1  | 0,65                      | 7,5  |
|                                  |  | 0,70                      | 8,0  |
|                                  |  | 0,80                      | 9,0  |

<sup>1)</sup> Werte gelten für Dünnbettmörtel und bei einer Lagerfugendicke von 1 - 3 mm

## Nichttragende innere Trennwände

Zulässige Wandlängen [m] nichttragender innerer Trennwände nach Merkblatt der DGfM  
**mit und ohne Auflast bei vierseitiger Halterung<sup>1)</sup> bzw. dreiseitiger Halterung<sup>1) 2)</sup> mit einem freien vertikalen Rand**

| Einbaubereich                    | Wandhöhe [m]  | Wanddicke <sup>3)</sup> [mm] |     |      |      |      |      |
|----------------------------------|---------------|------------------------------|-----|------|------|------|------|
|                                  |               | 50                           | 70  | 100  | 115  | 175  | 240  |
| <b>ohne Auflast<sup>2)</sup></b> |               |                              |     |      |      |      |      |
| 1                                | 2,50          | 3,0                          | 5,0 | 7,0  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,00          | 3,5                          | 5,5 | 7,5  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,50          | 4,0                          | 6,0 | 8,0  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,00          | -                            | 6,5 | 8,5  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,50          | -                            | 7,0 | 9,0  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | > 4,50 - 6,00 | -                            | -   | -    | -    | 12,0 | 12,0 |
| 2                                | 2,50          | 1,5                          | 3,0 | 5,0  | 6,0  | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,00          | 2,0                          | 3,5 | 5,5  | 6,5  | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,50          | 2,5                          | 4,0 | 6,0  | 7,0  | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,00          | -                            | 4,5 | 6,5  | 7,5  | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,50          | -                            | 5,0 | 7,0  | 8,0  | 12,0 | 12,0 |
|                                  | > 4,50 - 6,00 | -                            | -   | -    | -    | 12,0 | 12,0 |
| <b>mit Auflast<sup>2)</sup></b>  |               |                              |     |      |      |      |      |
| 1                                | 2,50          | 5,5                          | 8,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,00          | 6,0                          | 8,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,50          | 6,5                          | 9,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,00          | -                            | 9,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,50          | -                            | -   | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | > 4,50 - 6,00 | -                            | -   | -    | -    | 12,0 | 12,0 |
| 2                                | 2,50          | 2,5                          | 5,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,00          | 3,0                          | 6,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 3,50          | 3,5                          | 6,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,00          | -                            | 7,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | 4,50          | -                            | 7,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|                                  | > 4,50 - 6,00 | -                            | -   | -    | -    | 12,0 | 12,0 |

<sup>1)</sup> Die Stoßfugen sind zu vermörteln.

<sup>2)</sup> Bei dreiseitiger Halterung (ein freier vertikaler Rand) gelten die halben Tabellenwerte.

<sup>3)</sup> Bei Wanddicken von 75, 150 und 200 mm gelten die entsprechenden Werte für die nächstniedrige Wanddicke (70, 115 bzw. 175 mm).

Zulässige Wandlängen [m] nichttragender innerer Trennwände nach Merkblatt der DGfM  
**ohne Auflast bei dreiseitiger Halterung<sup>1)</sup> mit einem oberen freien Rand**

| Einbaubereich | Wandhöhe [m]  | Wanddicke <sup>2)</sup> [mm] |      |      |      |      |      |
|---------------|---------------|------------------------------|------|------|------|------|------|
|               |               | 50                           | 70   | 100  | 115  | 175  | 240  |
| 1             | 2,00          | 3,0                          | 7,0  | 8,0  | 8,0  | 12,0 | 12,0 |
|               | 2,25          | 3,5                          | 7,5  | 9,0  | 9,0  | 12,0 | 12,0 |
|               | 2,50          | 4,0                          | 8,0  | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
|               | 3,00          | 5,0                          | 9,0  | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|               | 3,50          | 6,0                          | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|               | 4,00          | -                            | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|               | 4,50          | -                            | 10,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
|               | > 4,50 - 6,00 | -                            | -    | -    | -    | 12,0 | 12,0 |
|               | 2             | 2,00                         | 1,5  | 3,5  | 5,0  | 6,0  | 8,0  |
| 2,25          |               | 2,0                          | 3,5  | 5,0  | 6,0  | 9,0  | 9,0  |
| 2,50          |               | 2,5                          | 4,0  | 6,0  | 7,0  | 12,0 | 12,0 |
| 3,00          |               | -                            | 4,5  | 7,0  | 8,0  | 12,0 | 12,0 |
| 3,50          |               | -                            | 5,0  | 8,0  | 9,0  | 12,0 | 12,0 |
| 4,00          |               | -                            | 6,0  | 9,0  | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
| 4,50          |               | -                            | 7,0  | 10,0 | 10,0 | 12,0 | 12,0 |
| > 4,50 - 6,00 |               | -                            | -    | -    | -    | 12,0 | 12,0 |

<sup>1)</sup> Die Stoßfugen sind zu vermörteln.

<sup>2)</sup> Bei Wanddicken von 75, 150 und 200 mm gelten die entsprechenden Werte für die nächstniedrige Wanddicke (70, 115 bzw. 175 mm).

## PORIT Flachstürze

### Anhaltswerte zur Bemessung von PORIT Flachstürzen (Zulassung Z-17.1-634) nach statischer Typenprüfung

(Klassifizierung Brandschutz: F90-A bei Sturzbreite 175 mm, dreiseitig verputzt)

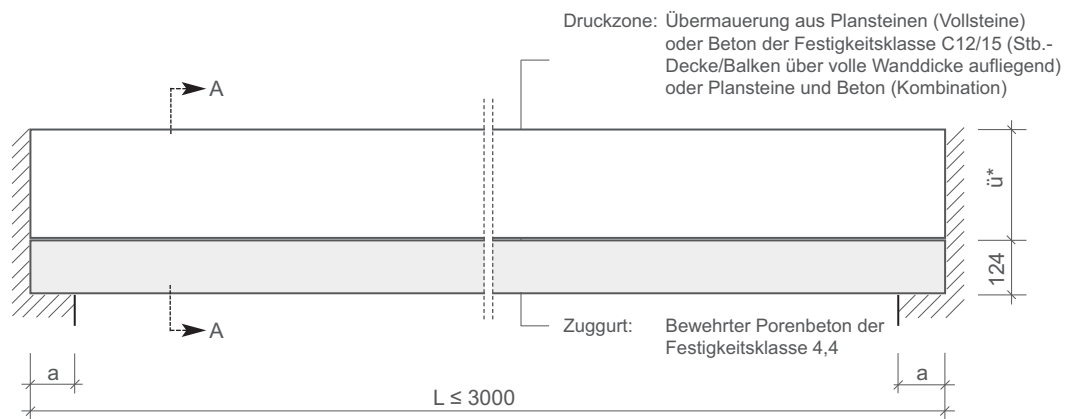
| Abmessungen        |                |              | maximale Stützweite<br>[mm] | maximale lichte Öffnung<br>[mm] | Auflagertiefe<br>[mm] | maßgebliche maximale Belastung $ma\ddot{b}g. q_k$ [kN/m] <sup>1)</sup><br>(Eigenlast des Flachsturzes einschließlich Übermauerung bereits berücksichtigt) |       |       |       |       |       |
|--------------------|----------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Länge<br>[mm]      | Breite<br>[mm] | Höhe<br>[mm] |                             |                                 |                       | Höhe der Übermauerung $\ddot{u}$ [mm] <sup>2)</sup>   |       |       |       |       |       |
|                    |                |              |                             |                                 |                       | 125   | 250   | 375   | 500   | 625   | 750   |
| 1150 <sup>3)</sup> | 115            | 125          | 950                         | 900                             | 125                   | 7,38  | 16,53 | 18,73 | 18,53 | 18,44 | 18,33 |
| 1250               | 115            | 125          | 1005                        | 760                             | 245                   | 6,68  | 15,23 | 17,68 | 17,59 | 17,50 | 17,40 |
| 1250               | 115            | 125          | 1058                        | 885                             | 183                   | 5,89  | 13,75 | 16,49 | 16,52 | 16,43 | 16,34 |
| 1250               | 115            | 125          | 1130                        | 1010                            | 120                   | 5,24  | 12,25 | 15,16 | 15,59 | 15,50 | 15,41 |
| 1275 <sup>3)</sup> | 115            | 125          | 1075                        | 1025                            | 125                   | 5,64  | 13,16 | 16,07 | 16,26 | 16,14 | 16,05 |
| 1400 <sup>3)</sup> | 115            | 125          | 1275                        | 1150                            | 125                   | 4,19  | 9,84  | 12,77 | 13,83 | 13,81 | 13,71 |
| 1500               | 115            | 125          | 1375                        | 1250                            | 125                   | 3,46  | 8,18  | 11,12 | 12,62 | 12,64 | 12,54 |
| 1625               | 115            | 125          | 1500                        | 1375                            | 125                   | 2,95  | 6,98  | 9,73  | 11,18 | 11,63 | 11,53 |
| 1750               | 115            | 125          | 1625                        | 1500                            | 125                   | 2,44  | 5,78  | 8,33  | 9,74  | 10,61 | 10,51 |
| 2000               | 115            | 125          | 1875                        | 1750                            | 125                   | 1,79  | 4,27  | 6,36  | 7,66  | 8,56  | 9,03  |
| 2250               | 115            | 125          | 2125                        | 2000                            | 125                   | 1,47  | 3,29  | 4,92  | 6,11  | 6,96  | 7,56  |
| 2500               | 115            | 125          | 2375                        | 2250                            | 125                   | 1,14  | 2,43  | 3,84  | 4,92  | 5,71  | 6,29  |
| 2750               | 115            | 125          | 2625                        | 2500                            | 125                   | 0,90  | 1,80  | 3,03  | 3,99  | 4,72  | 5,27  |
| 3000               | 115            | 125          | 2875                        | 2750                            | 125                   | 0,72  | 1,33  | 2,39  | 3,25  | 3,92  | 4,44  |
| 1150 <sup>3)</sup> | 175            | 125          | 950                         | 900                             | 125                   | 10,18   | 24,57 | 28,51 | 28,20 | 28,05 | 27,91 |
| 1250               | 175            | 125          | 1005                        | 760                             | 245                   | 9,22  | 22,28 | 26,91 | 26,77 | 26,62 | 26,48 |
| 1250               | 175            | 125          | 1058                        | 885                             | 183                   | 8,13  | 19,68 | 25,09 | 25,15 | 25,00 | 24,86 |
| 1250               | 175            | 125          | 1130                        | 1010                            | 120                   | 7,24  | 17,54 | 23,07 | 23,73 | 23,59 | 23,44 |
| 1275 <sup>3)</sup> | 175            | 125          | 1075                        | 1025                            | 125                   | 7,79  | 18,85 | 24,45 | 24,74 | 24,57 | 24,42 |
| 1400 <sup>3)</sup> | 175            | 125          | 1275                        | 1150                            | 125                   | 5,80  | 14,09 | 19,44 | 21,05 | 21,01 | 20,87 |
| 1500               | 175            | 125          | 1375                        | 1250                            | 125                   | 4,80  | 11,71 | 16,93 | 19,21 | 19,23 | 19,09 |
| 1625               | 175            | 125          | 1500                        | 1375                            | 125                   | 4,08  | 9,99  | 14,81 | 17,02 | 17,69 | 17,55 |
| 1750               | 175            | 125          | 1625                        | 1500                            | 125                   | 3,35  | 8,26  | 12,68 | 14,83 | 16,14 | 16,00 |
| 2000               | 175            | 125          | 1875                        | 1750                            | 125                   | 2,45  | 6,10  | 9,67  | 11,66 | 13,03 | 13,73 |
| 2250               | 175            | 125          | 2125                        | 2000                            | 125                   | 2,08  | 5,00  | 7,49  | 9,29  | 10,59 | 11,51 |
| 2500               | 175            | 125          | 2375                        | 2250                            | 125                   | 1,61  | 3,70  | 5,85  | 7,48  | 8,69  | 9,57  |
| 2750               | 175            | 125          | 2625                        | 2500                            | 125                   | 1,27  | 2,74  | 4,60  | 6,07  | 7,18  | 8,02  |
| 3000               | 175            | 125          | 2875                        | 2750                            | 125                   | 1,01  | 2,02  | 3,64  | 4,95  | 5,97  | 6,76  |

<sup>1)</sup> Für abweichende Sturzlängen können die Werte für  $ma\ddot{b}g. q_k$  anhand der Stützweite interpoliert werden.

<sup>2)</sup> Die Übermauerung ist mit vollflächig vermörtelten Stoßfugen (auch bei Steinen mit Nut-Feder-Profilierung) herzustellen.

<sup>3)</sup> Interpolierte Werte.

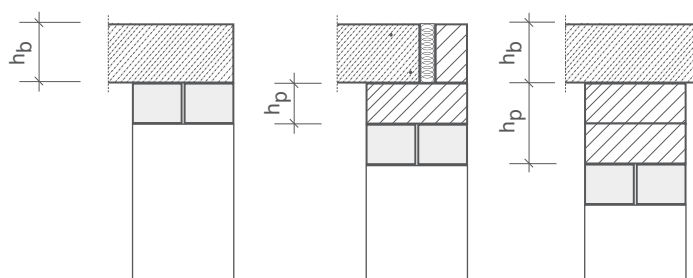
Ansicht



Mindestauflagertiefe ist  $a \geq 115$  mm

\*) Für die Druckzone aus Plansteinen gilt:  
Druckzonenhöhe  $125 \text{ mm} \geq \ddot{u} \geq 750 \text{ mm}$   
Steinlängen  $\geq 240 \text{ mm}$  bei Kalksandstein  
Steinlängen  $\geq 332 \text{ mm}$  bei Porenbeton

Schnitt A-A (Varianten der Druckzone)



\*) Für die Druckzone aus Beton gilt:  
Druckzonenhöhe  $\ddot{u} \geq 140 \text{ mm}$

$h_p$  = Höhe der Porenbetondruckzone  
 $h_b$  = Höhe der Betondruckzone



## PORIT Stürze - tragend

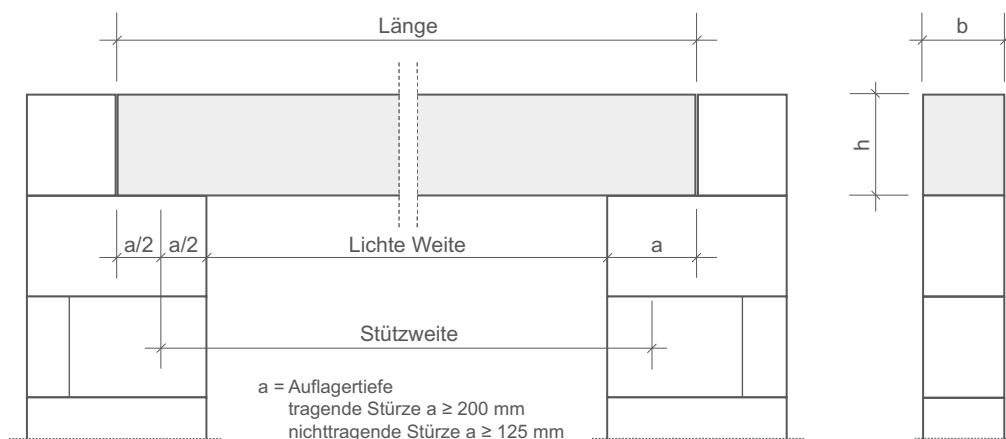
### Kennwerte für bewehrte Porenbeton-Fertigstürze nach DIN 4223

| Abmessungen |            |      | zulässige Belastung $q_k$ | maximale Stützweite | maximale lichte Öffnung | Auflager je Seite | Paletteninhalt | Frachtgewicht |
|-------------|------------|------|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| Länge       | Breite     | Höhe |                           |                     |                         |                   |                |               |
| [mm]        | [mm]       | [mm] | [kN/m]                    | [mm]                | [mm]                    | [mm]              | [St.]          | [kg/St.]      |
| 1300        | <b>175</b> | 249  | 18                        | 1100                | 900                     | 200               | 18             | 57            |
| 1500        | <b>175</b> | 249  | 18                        | 1300                | 1100                    | 200               | 18             | 66            |
| 1750        | <b>175</b> | 249  | 13                        | 1550                | 1350                    | 200               | 18             | 77            |
| 2000        | <b>175</b> | 249  | 14                        | 1750                | 1500                    | 250               | 18             | 88            |
| 1300        | <b>200</b> | 249  | 18                        | 1100                | 900                     | 200               | 15             | 65            |
| 1500        | <b>200</b> | 249  | 18                        | 1300                | 1100                    | 200               | 15             | 75            |
| 1750        | <b>200</b> | 249  | 13                        | 1550                | 1350                    | 200               | 15             | 88            |
| 2000        | <b>200</b> | 249  | 14                        | 1750                | 1500                    | 250               | 15             | 100           |
| 1300        | <b>240</b> | 249  | 18                        | 1100                | 900                     | 200               | 12             | 81            |
| 1500        | <b>240</b> | 249  | 18                        | 1300                | 1100                    | 200               | 12             | 94            |
| 1750        | <b>240</b> | 249  | 14                        | 1550                | 1350                    | 200               | 12             | 109           |
| 2000        | <b>240</b> | 249  | 15                        | 1750                | 1500                    | 250               | 12             | 125           |
| 2250        | <b>240</b> | 249  | 13                        | 2000                | 1750                    | 250               | 12             | 141           |
| 1300        | <b>300</b> | 249  | 18                        | 1100                | 900                     | 200               | 12             | 98            |
| 1500        | <b>300</b> | 249  | 18                        | 1300                | 1100                    | 200               | 12             | 113           |
| 1750        | <b>300</b> | 249  | 18                        | 1550                | 1350                    | 200               | 12             | 131           |
| 2000        | <b>300</b> | 249  | 16                        | 1750                | 1500                    | 250               | 12             | 150           |
| 2250        | <b>300</b> | 249  | 15                        | 2000                | 1750                    | 250               | 12             | 169           |
| 1300        | <b>365</b> | 249  | 18                        | 1100                | 900                     | 200               | 9              | 119           |
| 1500        | <b>365</b> | 249  | 18                        | 1300                | 1100                    | 200               | 9              | 137           |
| 1750        | <b>365</b> | 249  | 18                        | 1550                | 1350                    | 200               | 9              | 160           |
| 2000        | <b>365</b> | 249  | 16                        | 1750                | 1500                    | 250               | 9              | 182           |
| 2250        | <b>365</b> | 249  | 15                        | 2000                | 1750                    | 250               | 9              | 205           |

## PORIT Stürze - nichttragend

### Kennwerte für bewehrte Porenbeton-Fertigstürze nach Herstellerangabe

| Abmessungen |            |      | zulässige Belastung $q_k$ | maximale Stützweite | maximale lichte Öffnung | Auflager je Seite | Paletteninhalt | Frachtgewicht |
|-------------|------------|------|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| Länge       | Breite     | Höhe |                           |                     |                         |                   |                |               |
| [mm]        | [mm]       | [mm] | [kN/m]                    | [mm]                | [mm]                    | [mm]              | [St.]          | [kg/St.]      |
| 1250        | <b>75</b>  | 249  | -                         | 1125                | 1000                    | 125               | 48             | 24            |
| 1250        | <b>100</b> | 249  | -                         | 1125                | 1000                    | 125               | 36             | 32            |
| 1250        | <b>115</b> | 249  | -                         | 1125                | 1000                    | 125               | 30             | 37            |





**PORIT kann das.**

[www.porit-kann-das.de](http://www.porit-kann-das.de)

**PORIT GmbH**

Am Opel-Prüffeld 3  
63110 Rodgau  
Telefon (06106) 28 09-99  
Telefax (06106) 28 09-99  
[kontakt@porit.de](mailto:kontakt@porit.de)  
[www.porit-kann-das.de](http://www.porit-kann-das.de)

**Rodgauer Baustoffwerke  
GmbH & Co. KG**

Am Opel-Prüffeld 3  
63110 Rodgau  
Telefon (06106) 28 09-0  
Telefax (06106) 28 09-40  
[kontakt@rodgauer-baustoffwerke.de](mailto:kontakt@rodgauer-baustoffwerke.de)  
[www.rodgauer-baustoffwerke.de](http://www.rodgauer-baustoffwerke.de)

**Cirkel  
GmbH & Co. KG**

Flaesheimer Straße 605  
45721 Haltern  
Telefon (02364) 93 81-0  
Telefax (02364) 93 81-99  
[info@cirkel.de](mailto:info@cirkel.de)  
[www.cirkel.de](http://www.cirkel.de)

**Baustoffwerke Havelland  
GmbH & Co. KG**

Veltener Straße 12-13  
16515 Oranienburg-Germendorf  
Telefon (03301) 59 68-0  
Telefax (03301) 53 07-02  
[info@baustoffwerke-havelland.de](mailto:info@baustoffwerke-havelland.de)  
[www.baustoffwerke-havelland.de](http://www.baustoffwerke-havelland.de)

**Porenbetonwerk Lausnitz  
GmbH & Co. KG**

Werkstraße 9  
01936 Lausnitz  
Telefon (035205) 5 14-0  
Telefax (035205) 5 14-33  
[info@porit-laussnitz.de](mailto:info@porit-laussnitz.de)  
[www.porit-laussnitz.de](http://www.porit-laussnitz.de)

**Emsländer Baustoffwerke  
GmbH & Co. KG**

Rakener Straße 18  
49733 Haren/Ems  
Telefon (05932) 72 71-0  
Telefax (05932) 72 71-590  
[kontakt@emslaender.de](mailto:kontakt@emslaender.de)  
[www.emslaender.de](http://www.emslaender.de)