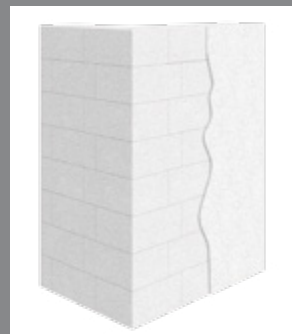
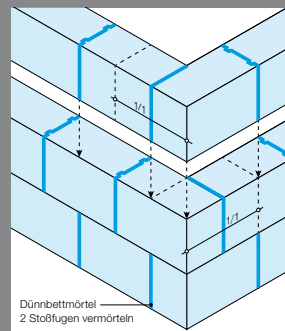
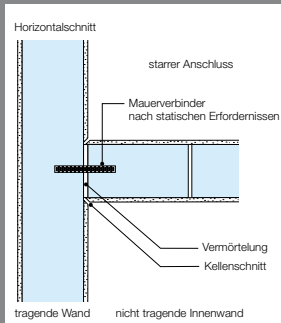


PORENBETON HANDBUCH



PORENBETON HANDBUCH

PLANEN UND BAUEN
MIT SYSTEM

7. Auflage

In Zusammenarbeit mit:
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesverband Porenbetonindustrie e.V. · Kochstr. 6–7 · 10969 Berlin
Telefon 030 / 25 92 82 14 · www.bv-porenbeton.de

Verfasser/Redaktion

Bundesverband Porenbetonindustrie e.V., Berlin: Dipl.-Ing. Georg Flassenberg, Petra Lieback
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster

Gestaltung

Gräf und Team, München

Cover: Bundesverband Porenbetonindustrie e.V., Berlin

(Bildnachweis Titelbild Mehrfamilienhaus: © Nikolaus Herrmann, Hamburg)

Druck

AC medienhaus GmbH (Druckerei Chmielorz GmbH), Wiesbaden

Der Inhalt dieses Handbuches wurde nach bestem Wissen entsprechend dem neuesten Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung erarbeitet. Da die Verwendung von Produkten und Bauteilen aus Porenbeton den einschlägigen DIN-Vorschriften bzw. Zulassungsbescheiden unterliegt und diese Änderungen unterworfen sind, bleiben die Angaben ohne Gewähr, Irrtümer oder Änderungen sind vorbehalten.

Für die zitierten Normen gilt: „Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN – Deutsches Institut für Normung e.V. Maßgebend für das Anwenden einer Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.“

PORENBETON HANDBUCH

7. Auflage (Dezember 2018)

© Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

VORWORT

Seit Jahrzehnten wird mit Porenbeton gebaut. Seit Jahrzehnten entwickeln sich die Standards für Neubauten sowie die Technischen Regeln und Methoden der Verarbeitung kontinuierlich weiter. Bauschaffende ebenso wie Lehrende und Lernende benötigen deshalb den Zugriff auf aktuelle, geprüfte und verlässliche Informationen für das Planen und Bauen mit Porenbeton – dafür steht seit fast 30 Jahren das Porenbeton-Handbuch.

Als anerkanntes Fachbuch beschreibt es das gesammelte und bewährte Wissen um den Baustoff Porenbeton, die Herstellung von Produkten aus Porenbeton und ihre Eigenschaften, die Bemessung von Porenbetonmauerwerk, Grundlagen der Bauphysik, Konstruktionsdetails und – nicht zuletzt – die sachgerechte Ausführung. Im Vordergrund stehen dabei unbewehrte Produkte und damit der Mauerwerksbau.

Das Porenbeton-Handbuch ist als Arbeitshilfe für planende Architekten und Ingenieure sowie für Studierende der Bau fakultäten konzipiert. Auch Lehrenden, Auszubildenden, Bauausführenden und anderen am Bauprozess Beteiligten liefert es – gemeinsam mit der Website www.bv-porenbeton.de – fachlich fundierte, aktuelle Informationen. Schnell wird für den Leser deutlich, dass Porenbeton mit vielfältigen Eigenschaften und Stärken ausgestattet ist, die es ermöglichen, unterschiedlichen Anforderungen im Wohn- und Wirtschaftsbaubereich mit homogenen Bauteilen aus diesem massiven Baustoff gerecht zu werden und das in hohem Maße ressourcenschonend, energiesparend, rationell, nachhaltig und sicher.

Seit im Jahr 1991 die erste Ausgabe des Porenbeton-Handbuches – von Helmut Weber und Heinz Hullmann begründet – im Bauverlag erschien, wurden mehr als 228.000 Exemplare gedruckt und verbreitet. Der 6. von Martin Homann aktualisierte Auflage folgt nun die vom Bundesverband Porenbetonindustrie e.V. in Zusammenarbeit mit Martin Homann erarbeitete 7. Auflage. Neue europäische Baustoff- und Bemessungsnormen, Tabellenwerke zur Tragwerksbemessung auf Grundlage von Eurocodes, neue bauphysikalische Normen wie die DIN 4102 und DIN 4109, neue Ausführungsnormen wie die DIN 18533 und letztendlich die überarbeitete Energieeinsparverordnung (EnEV) machten eine weitere, dieses Mal komplette Neubearbeitung notwendig.

Unser besonderer Dank gilt allen Fachautoren, die seit 1991 ihr Wissen und ihre Energie investiert haben, um das Porenbeton-Handbuch zu dem zu machen, was es heute ist – eine kompakte, zeitgemäße und sachliche Darstellung der vielfältigen Fakten, die das Arbeiten mit dem Baustoff Porenbeton noch effizienter und erfolgreicher machen. Möge dieses Fachbuch möglichst vielen Bauschaffenden Inspiration und wertvolles Rüstzeug für kommende Projekte und viele Berufsjahre sein.

Berlin im Dezember 2018



Petra Lieback

Geschäftsführerin

Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.



Dipl.-Ing. Georg Flassenberg

Leiter Technik & Normung

Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.

INHALT

1	BAUSTOFF	9
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
1.1	Idee und Entwicklung	9
1.2	Herstellung	10
1.3	Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit	14
1.3.1	Ausgangssituation	14
1.3.2	Planung	15
1.3.3	Errichtung.....	16
1.3.4	Nutzung.....	17
1.3.5	Rückbau, Recycling und Deponierung	19
2	PRODUKTE	23
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
2.1	Übersicht	23
2.2	Regeln für die Produkteigenschaften und Anwendung	23
2.3	Wandbauprodukte aus Porenbeton	25
2.3.1	Planstein.....	25
2.3.2	Planelement.....	26
2.3.3	Planbauplatte.....	26
2.3.4	Höhenausgleichsstein	27
2.3.5	Eckstein.....	27
2.3.6	Deckenrandstein.....	27
2.3.7	Flachsturz.....	28
2.3.8	Sturz.....	28
2.3.9	U-Stein/U-Schale.....	28
3	BAUSYSTEM	31
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
3.1	Übersicht	31
3.2	Porenbeton-Bausystem	31
3.3	Wandkonstruktionen aus Porenbetonmauerwerk	32
3.3.1	Außenwand	32
3.3.2	Zweischalige Haustrennwand.....	32
3.3.3	Kelleraußenwand	34
3.3.4	Innenwand.....	35
3.4	Modernisierung mit Porenbeton	35

4	BERECHNUNG	39
	Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster	
4.1	Anforderungen an Entwurf und Ausführung	39
4.2	Lastannahmen	40
4.2.1	Eigenlasten (Wichten) von Baustoffen und Bauteilen.....	40
4.2.2	Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten.....	40
4.2.3	Windlasten.....	40
4.2.4	Schneelasten.....	47
4.2.5	Erdbebenlasten gemäß DIN 4149	49
4.3	Mauerwerk	53
4.3.1	Nationale und europäische Normung	53
4.3.2	Berechnung gemäß DIN EN 1996 (Eurocode 6).....	53
4.4	Stürze	68
4.5	Mauertafeln	70
4.6	Geschosshohe stehende Wandbauteile	71
4.7	Dach- und Deckenplatten	71
5	WÄRME	75
	Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster	
5.1	Ziele des Wärmeschutzes	75
5.2	Wärmeleitung und Wärmeübergang	75
5.3	Wärmespeicherung	80
5.4	Mindestwärmeschutz im Winter	82
5.5	Energiesparender Wärmeschutz	83
5.5.1	Energieeinsparverordnung	83
5.5.2	Zu errichtende Wohngebäude.....	85
5.5.3	Zu errichtende Nichtwohngebäude	90
5.5.4	Zu errichtende kleine Gebäude und Gebäude aus Raumzellen	95
5.5.5	Dichtheit und Wärmebrücken.....	95
5.5.6	Bestehende Gebäude.....	98
5.5.7	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)	108
5.6	Sommerlicher Wärmeschutz	109
6	FEUCHTE	119
	Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster	
6.1	Feuchtegehalt von Porenbeton	119
6.2	Wasserdampfdiffusion und Flüssigwassertransport	120
6.3	Tauwasser- und schimmelpilzfreie Bauteiloberflächen	123
6.4	Schlagregenschutz von Außenwänden	123
6.5	Abdichtung von Kelleraußenwänden	126

7	SCHALL	135
	Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster	
7.1	Anforderungen	135
7.2	Luftschallübertragung zwischen Räumen	138
7.3	Trittschallübertragung	150
7.4	Luftschalldämmung von Außenlärm	153
8	BRAND	157
	Prof. Dr.-Ing. Martin Homann, FH Münster	
8.1	Bauaufsichtliche Anforderungen an den Brandschutz	157
8.2	Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen nach ihrem Brandverhalten	158
8.3	Wände, Pfeiler und Wandabschnitte aus Mauerwerk	164
8.4	Brandwände aus Mauerwerk	166
8.5	Komplextrennwände	167
8.6	Anschlüsse	168
8.7	Feuerschutzabschlüsse	169
8.8	Bekleidungen	171
9	KONSTRUKTIONEN	173
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
9.1	Übersicht	173
10	AUSFÜHRUNG	193
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
10.1	Wirtschaftlichkeit	193
10.2	Verarbeitung	195
10.2.1	Plansteine.....	195
10.2.2	Planelemente.....	198
10.2.3	Maßnahmen gegen Regen.....	200
10.2.4	Mauern bei Frost.....	200
10.3	Bearbeitung	200
10.4	Oberflächenbehandlung	201
10.4.1	Allgemeines	201
10.4.2	Kellerwandabdichtung	201
10.4.3	Putze.....	202
10.4.4	Keramische Beläge.....	206
10.4.5	Bekleidungen.....	206
10.4.6	Beschichtungen.....	207
10.5	Befestigungen	207
10.6	Ausmauerung von Holzfachwerk	208

11	OBJEKTBEISPIELE FÜR DAS BAUEN MIT PORENBETON	211
	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V.	
11.1	Planungsaspekte	211
11.2	Einfamilienhäuser, Doppel- und Reihenhäuser.....	211
11.3	Mehrfamilienhäuser	219
11.4	Bestandsersatz	224
11.5	Aufstockung.....	227
11.6	Gewerbe- und Bürogebäude.....	229
	SACHWORTVERZEICHNIS.....	233

PORENBETON HANDBUCH

7. Auflage (Dezember 2018)

Herausgeber	Bundesverband Porenbetonindustrie e.V. · Kochstr. 6–7 · 10969 Berlin
Vertrieb	BVP-Porenbeton-Informationen-GmbH · Kochstr. 6–7 · 10969 Berlin Telefon 030 / 25 92 82 14 · info@bv-porenbeton.de · www.bv-porenbeton.de
Schutzgebühr	€ 20,-