

B U N D E S V E R B A N D  
**P** O R E N B E T O N

# PORENBETON HANDBUCH

Martin Homann



# IMPRESSUM

Verfasser: Martin Homann, Prof. Dr.-Ing. Architekt, Münster/Havixbeck

Ab der 6. Auflage wird das 1991 von  
Helmut Weber, Prof. Dr.-Ing. habil, Dr. h.c., Hannover und  
Heinz Hullmann, Prof. Dr.-Ing. habil, Hannover  
begründete Porenbeton-Handbuch von  
Martin Homann, Prof. Dr.-Ing., weitergeführt.

---

Technische Beratung: Georg Flassenberg, Dipl.-Ing.  
Julian Kümmel, Dr.-Ing.  
Reinhard Schramm, Dipl.-Ing.  
Henning Sill, Dipl.-Ing. Architekt  
Bundesverband Porenbetonindustrie e.V., Hannover

---

Grafische Bearbeitung: Gräf und Team, München

---

Druck: Merkur-Druck, Detmold

Für dieses Handbuch wurden die technischen Hinweise und Anregungen nach bestem Wissen entsprechend dem neuesten Stand der Porenbeton-Anwendungstechnik zum Zeitpunkt der Drucklegung ausgewählt und zusammengestellt.

Da die Verwendung von Bauteilen aus Porenbeton den einschlägigen DIN-Vorschriften bzw. Zulassungsbescheiden unterliegt und diese Änderungen unterworfen sind, bleiben die Angaben ohne Rechtsverbindlichkeit (Datum der Drucklegung).

Für die zitierten Normen gilt:

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

---

6. Auflage 2008

© 1991 Bauverlag, Gütersloh

ISBN 13 978-3-7625-3626-0

# PORENBETON HANDBUCH

PLANEN UND BAUEN  
MIT SYSTEM

Martin Homann

6. Auflage

Bauverlag · Gütersloh

1991 erschien die erste Ausgabe des Porenbetonhandbuchs im Bauverlag. Mehr als 211.000 Exemplare wurden seitdem in immer wieder aktualisierten fünf Auflagen gedruckt und verbreitet – in erster Linie an Hochschulen und Berufsschulen, sowohl für Lernende als auch für Lehrende. Denn es war und ist Ziel der Porenbetonindustrie, all denjenigen bereits in der Ausbildung eine Hilfestellung zu bieten, die in ihrem späteren Berufsleben mit den Produkten und der Bauart in Berührung kommen.

Die vorliegende 6. Auflage stellt vor dem Hintergrund technischer Weiterentwicklung und europäischer Normung eine völlige Neubearbeitung dar. Das von Helmut Weber und Heinz Hullmann begründete Buch wird damit von Martin Homann weitergeführt.

Das Fachbuch beschreibt das gesammelte und bewährte Wissen um Herstellung, Produkte, Eigenschaften, Konstruktion, Bauphysik und Ausführung. Der Schwerpunkt liegt bei den unbewehrten Produkten – und damit im Mauerwerksbau. Es soll Studenten, Auszubildenden und Lehrenden mit Baustoff und Bauart vertraut machen. Es soll Architekten und Ingenieuren, Planern und Ausführenden technisch einwandfreie Lösungen ermöglichen.

Porenbeton ist als Baustoff mit vielfältigen Eigenschaften und Vorteilen ausgestattet, die es ermöglichen, differenzierte und höchste Anforderungen mit homogenen Bauteilen zu erfüllen.

Er trägt in hohem Maße zum ressourcenschonenden, energiesparenden, rationellen, nachhaltigen und sicheren Bauen bei. Die genormten und industriell in hoher Präzision gefertigten Produkte sind weltweit verbreitet, in allen Klimazonen.

Porenbeton wird im Wohn- und Wirtschaftsbau eingesetzt, im Neubau, im Ausbau und in der Modernisierung und Sanierung. Neue Anwendungsgebiete werden ständig erschlossen.

Hannover, Juni 2008

BUNDESVERBAND PORENBETON

Das Porenbeton-Handbuch ist als Arbeitshilfe für planende Architekten und Ingenieure sowie für Studenten der Bau fakultäten konzipiert. Es bietet eine möglichst umfassende Darstellung der Kriterien, die bei der Auswahl eines Baustoffs zu berücksichtigen sind. Dabei werden die Eigenschaften des Baustoffs Porenbeton beleuchtet und somit die Chancen erkennbar, die der Baustoff Porenbeton bietet.

Wird ein Gebäude errichtet oder modernisiert, sind ökologische, technische und wirtschaftliche Aspekte bei der Auswahl eines Baustoffs von großer Bedeutung. Daher werden im ersten Kapitel die Herstellung des Baustoffs Porenbeton und seine Umwelteigenschaften erläutert. Eine Übersicht über Produkte und Bausysteme liefern die folgenden zwei Kapitel. Das vierte Kapitel hat die für die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit notwendigen Berechnungsgrundlagen zum Inhalt. In den darauf folgenden Kapiteln werden die bauphysikalischen, d. h. die wärme-, feuchte-, schall- und brandschutztechnischen Eigenschaften betrachtet. Konstruktive Lösungen finden sich im neunten Kapitel. Das anschließende Kapitel liefert Hinweise zur Ausführung, denn z. B. Wirtschaftlichkeit, Verarbeitungs- oder Bearbeitungsmöglichkeiten sind mit entscheidend für die Baustoffauswahl. Einige eindrucksvolle Beispiele für das Bauen mit Porenbeton liefert das elfte Kapitel.

Mit der vorliegenden sechsten Auflage wurde das Porenbeton-Handbuch grundlegend überarbeitet. Dazu haben Veränderungen auf vielen Gebieten des Bauens beigetragen: Hierzu zählen beispielsweise die aktualisierten Bemessungsregeln oder die erweiterten Bestimmungen zum energiesparenden Bauen mit Einführung der Energieeinsparverordnung 2007, aber auch die Weiterentwicklung des Baustoffs Porenbeton mit verbesserten Materialeigenschaften.

Ich bin dem Bundesverband Porenbetonindustrie e. V. dankbar dafür, dass ich das von Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Hullmann und Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Helmut Weber begründete Porenbeton-Handbuch weiterführen und aktualisieren durfte. Ich bin zuversichtlich, dass die sechste Auflage dieses Werks, das mit Unterstützung der Mitarbeiter des Bundesverbandes Porenbetonindustrie e. V. entstanden ist, nach wie vor eine wertvolle Hilfe und Anregung für zeitgemäßes Bauen ist.

Münster/Havixbeck, Juni 2008

Prof. Dr.-Ing. Martin Homann

# INHALT

<b>1</b>	<b>BAUSTOFF</b> .....	11
<b>1.1</b>	<b>Idee und Entwicklung</b> .....	11
<b>1.2</b>	<b>Herstellung</b> .....	12
<b>1.3</b>	<b>Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit</b> .....	19
1.3.1	Ausgangssituation .....	19
1.3.2	Rohstoffsituation und Produktionsprozess – Ökobilanz .....	21
1.3.3	Produktverarbeitung .....	25
1.3.4	Gebäudenutzung .....	26
1.3.5	Nachnutzungsphase – Rückbau, Recycling, Deponierung .....	29
1.3.6	Umweltdeklaration .....	30
<b>2</b>	<b>PRODUKTE</b> .....	31
<b>2.1</b>	<b>Übersicht</b> .....	31
<b>2.2</b>	<b>Regeln für Herstellung und Anwendung</b> .....	31
<b>2.3</b>	<b>Mauerwerksprodukte</b> .....	33
2.3.1	Plansteine .....	33
2.3.2	Planelemente .....	33
2.3.3	Planbauplatten .....	35
2.3.4	Mauertafeln .....	35
<b>2.4</b>	<b>Wandtafeln</b> .....	36
<b>2.5</b>	<b>Decken- und Dachplatten</b> .....	36
<b>2.6</b>	<b>Ergänzungsprodukte</b> .....	38
2.6.1	Höhenausgleichssteine .....	38
2.6.2	Deckenrandsteine .....	38
2.6.3	Stürze .....	38
2.6.4	U-Steine und U-Schalen .....	39
2.6.5	Treppenstufen .....	40
2.6.6	Mantelsteine .....	40
<b>2.7</b>	<b>Wandplatten für den Wirtschaftsbau</b> .....	40
<b>3</b>	<b>BAUSYSTEME</b> .....	43
<b>3.1</b>	<b>Übersicht</b> .....	43
<b>3.2</b>	<b>Porenbeton-Bausystem „Wohnbau“</b> .....	43
<b>3.3</b>	<b>Porenbeton-Bausystem „Wirtschaftsbau“</b> .....	45
<b>3.4</b>	<b>Porenbeton-Bausystem „Modernisierung“</b> .....	46

<b>4</b>	<b>BERECHNUNG</b> .....	51
<b>4.1</b>	<b>Anforderungen an Entwurf und Ausführung</b> .....	51
<b>4.2</b>	<b>Lastannahmen</b> .....	51
4.2.1	Eigenlasten (Wichten) von Baustoffen und Bauteilen .....	51
4.2.2	Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten.....	52
4.2.3	Windlasten.....	53
4.2.4	Schneelasten .....	57
4.2.5	Erdbebenlasten.....	59
<b>4.3</b>	<b>Mauerwerk</b> .....	63
4.3.1	Berechnungsverfahren .....	63
4.3.2	Berechnung gemäß DIN 1053-1 .....	63
4.3.3	Berechnung gemäß DIN 1053-100 .....	71
<b>4.4</b>	<b>Mauertafeln</b> .....	74
<b>4.5</b>	<b>Wandtafeln</b> .....	75
<b>4.6</b>	<b>Dachplatten</b> .....	76
<b>4.7</b>	<b>Deckenplatten</b> .....	78
<b>4.8</b>	<b>Stürze</b> .....	79
<b>5</b>	<b>WÄRME</b> .....	81
<b>5.1</b>	<b>Ziele des Wärmeschutzes</b> .....	81
<b>5.2</b>	<b>Wärmeleitung und Wärmeübergang</b> .....	81
<b>5.3</b>	<b>Wärmespeicherung</b> .....	86
<b>5.4</b>	<b>Mindestwärmeschutz im Winter</b> .....	89
<b>5.5</b>	<b>Energiesparender Wärmeschutz</b> .....	90
5.5.1	Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) .....	90
5.5.2	Zu errichtende Wohngebäude.....	92
5.5.3	Zu errichtende Nichtwohngebäude .....	98
5.5.4	Zu errichtende kleine Gebäude .....	103
5.5.5	Dichtheit und Wärmebrücken.....	103
5.5.6	Bestehende Gebäude .....	106
<b>5.6</b>	<b>Sommerlicher Wärmeschutz</b> .....	114
<b>6</b>	<b>FEUCHTE</b> .....	121
<b>6.1</b>	<b>Feuchtegehalt von Porenbeton</b> .....	121
<b>6.2</b>	<b>Wasserdampfdiffusion und Flüssigwassertransport</b> .....	122
<b>6.3</b>	<b>Tauwasser- und schimmelpilzfreie Bauteiloberflächen</b> .....	124
<b>6.4</b>	<b>Schlagregenschutz von Außenwänden</b> .....	125
<b>6.5</b>	<b>Abdichtung von Kelleraußenwänden</b> .....	128

<b>7</b>	<b>SCHALL</b> .....	133
<b>7.1</b>	<b>Anforderungen und Nachweise</b> .....	133
<b>7.2</b>	<b>Geräusche aus fremden Räumen</b> .....	134
7.2.1	Luftschalldämmung in horizontaler Richtung .....	134
7.2.2	Luftschalldämmung in vertikaler Richtung und Trittschalldämmung .....	139
<b>7.3</b>	<b>Außenlärm</b> .....	141
<b>7.4</b>	<b>Geräusche von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung</b> .....	143
<b>7.5</b>	<b>Lärm am Arbeitsplatz</b> .....	143
<b>7.6</b>	<b>Lärm in der Nachbarschaft</b> .....	145
<b>8</b>	<b>BRAND</b> .....	149
<b>8.1</b>	<b>Baustoffklassen und Feuerwiderstandsklassen</b> .....	149
8.1.1	Regelungen .....	149
8.1.2	Brandverhalten von Baustoffen .....	149
8.1.3	Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen.....	151
<b>8.2</b>	<b>Wände</b> .....	154
8.2.1	F-klassifizierte Wände, Pfeiler und Wandabschnitte .....	154
8.2.2	Anschlüsse .....	157
8.2.3	Feuerschutzabschlüsse.....	157
8.2.4	W-klassifizierte Wände .....	158
8.2.5	Brandwände .....	158
8.2.6	Komplextrennwände .....	162
<b>8.3</b>	<b>Decken und Dächer</b> .....	163
<b>8.4</b>	<b>Bekleidungen aus Porenbeton</b> .....	164
<b>9</b>	<b>KONSTRUKTIONEN</b> .....	165
<b>9.1</b>	<b>Übersicht</b> .....	165
<b>9.2</b>	<b>Wände aus Porenbetonmauerwerk und Porenbeton-Wandtafeln</b> .....	165
<b>9.3</b>	<b>Flachdächer aus Porenbeton-Dachplatten</b> .....	186
<b>9.4</b>	<b>Geneigte Dächer aus Porenbeton-Dachplatten</b> .....	194
<b>9.5</b>	<b>Decken aus Porenbeton-Deckenplatten</b> .....	204
<b>10</b>	<b>AUSFÜHRUNG</b> .....	211
<b>10.1</b>	<b>Wirtschaftlichkeit</b> .....	211
<b>10.2</b>	<b>Verarbeitung</b> .....	213
10.2.1	Plansteine .....	213
10.2.2	Planelemente .....	215
10.2.3	Wandtafeln.....	217
10.2.4	Decken- und Dachplatten .....	218



<b>10.3</b>	<b>Bearbeitung</b> .....	218
<b>10.4</b>	<b>Oberflächenbehandlung</b> .....	220
10.4.1	Allgemeines .....	220
10.4.2	Putze .....	220
10.4.3	Außenputze .....	221
10.4.4	Innenputze.....	223
10.4.5	Keramische Beläge im Innenbereich.....	224
10.4.6	Beschichtungen im Innenbereich.....	225
<b>10.5</b>	<b>Befestigungen</b> .....	225
10.5.1	Übersicht .....	225
10.5.2	Nägeln, Spiralnägeln und Schrauben .....	225
10.5.3	Dübel.....	225
10.5.4	Bolzen .....	228
<b>10.6</b>	<b>Ausmauerung von Holzfachwerk</b> .....	228
<b>11</b>	<b>BEISPIELE FÜR DAS BAUEN UND GESTALTEN MIT PORENBETON</b> .....	231
<b>11.1</b>	<b>Planungsaspekte</b> .....	231
<b>11.2</b>	<b>Einfamilienhäuser und Reihenhäuser</b> .....	231
<b>11.3</b>	<b>Mehrfamilienhäuser</b> .....	242
<b>11.4</b>	<b>Sanierte und modernisierte Häuser</b> .....	247
<b>11.5</b>	<b>Wirtschaftsgebäude</b> .....	252
<b>12</b>	<b>SYMBOLE</b> .....	255
<b>13</b>	<b>LITERATUR</b> .....	259
<b>13.1</b>	<b>Bücher, Broschüren, Aufsätze</b> .....	259
<b>13.2</b>	<b>Gesetze, Verordnungen, Regelwerke, Zulassungen, Prüfberichte</b> .....	260
<b>14</b>	<b>SACHWORTVERZEICHNIS</b> .....	267