BUNDESVERBAND
PORENBETON

PORENBETON
PRAXIS 1

Anwendungstechnik
ROHBAU

P O R E N B E T O N

GESCHICHTE

Die historische Entwicklung des Baustoffes Porenbeton, die bereits im 19. Jahrhundert begann, geht auf Laborversuche des schwedischen Architekten Axel Erikson in den Jahren 1918 bis 1923 zurück. Nach dem Ersten Weltkrieg hatte Schweden unter einer dramatischen Energiekriese zu leiden, die Regierung stellte daher hohe gesetzliche Anforderungen an die Wärmedämmung von Baustoffen. Erikson wollte einen neuen Baustoff entwickeln, der mit dem traditionellen schwedischen Baustoff Holz konkurrieren konnte, also natürlich, überall verfügbar und leicht bearbeitbar war. Zusätzlich musste eine hohe Wärmedämmung erreicht werden, und teuer durfte das neue Produkt auch nicht sein. Er kombinierte das Auftreiben von Kalkmörteln mit der Dampfhärtung, das Verfahren wurde 1924 patentiert.

1923 Dem Schweden Axel Eriksson gelingt erstmals die Herstellung von Porenbeton. Ein Jahr später erhält er das Patent für seine neue Erfindung.

1924 In Schweden beginnt die industrielle Fertigung von Porenbeton-Erzeugnissen. Anfang der 30er Jahre müssen weitere Werke gebaut werden, um die Nachfrage nach Produkten aus Porenbeton zu decken.

1943 Beginn der Porenbeton-Produktion in Deutschland mit bewehrten, stockwerkhohen Wandplatten.

1944 In Deutschland wird das Schneideverfahren mit straff gespannten Stahldrähten entwickelt. Das Resultat ist eine äußerst hohe Maßgenauigkeit.

1958 Normung bewehrter Dach- und Deckenplatten (DIN 4223). Ein Jahr später werden Steine und Bauplatten genormt (DIN 4165 und 4166).

1960 Mit der Entwicklung von Plansteinen wird nahezu fugenfreies Mauerwerk möglich.

1970 Mit der „Nut- und Feder"-Verbindung wird eine weitere Innovation im Mauerwerksbau eingeführt. Sie erleichtert und beschleunigt den Rohbau entscheidend, da das Vermörteln der Stoßfugen entfällt.

1983 Die Grifftasche erleichtert die Handhabung und Verarbeitung von Plansteinen.

1985 Durch das neue Porenbeton-Planelement können die Arbeitszeitrichtwerte für Mauerwerk nochmals drastisch reduziert werden.

1994 Mit dem Flachsturz können dank seines geringen Gewichtes nun auch Fertigstürze bequem von Hand und ohne Kran versetzt werden.

1996 Als Beitrag zum kostenoptimierten Bauen erscheint das Planelement im Doppelpack.

2000 Das Planelement lang ermöglicht bis zu 1,9 m^2 Mauerwerk mit nur einem Kranhub.

Viele Jahre lang wurde Porenbeton als „Gasbeton" bezeichnet. Betrachtet man die Struktur des Baustoffs, wird schnell klar, dass „Gasbeton" eine unzureichende, wenn nicht gar falsche Beschreibung ist. „Porenbeton" entspricht auch den im Ausland üblichen Bezeichnungen: „Béton Cellulaire" in Frankreich, „Cellenbeton" in den Niederlanden und „Autoclaved Areated Concrete" im englischsprachigen Raum.

I N H A L T

HERSTELLUNG 4

Rohstoffe
Produktionsablauf
Chemische Reaktionen

DIE PRODUKTE 6

Steine
Elemente
Platten
Ergänzungsprodukte
Werkzeuge

DIE VERARBEITUNG 8

Plansteine	8
Ergänzungsprodukte	12
Planelemente	14
Wandtafeln	18
Dach- und Deckenplatten	20

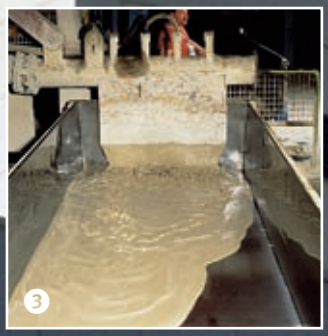
TECHNISCHE DATEN 22

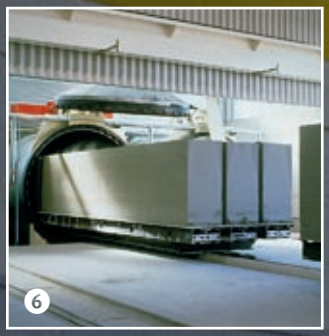
P O R E N B E T O N

HERSTELLUNG

1

2


3

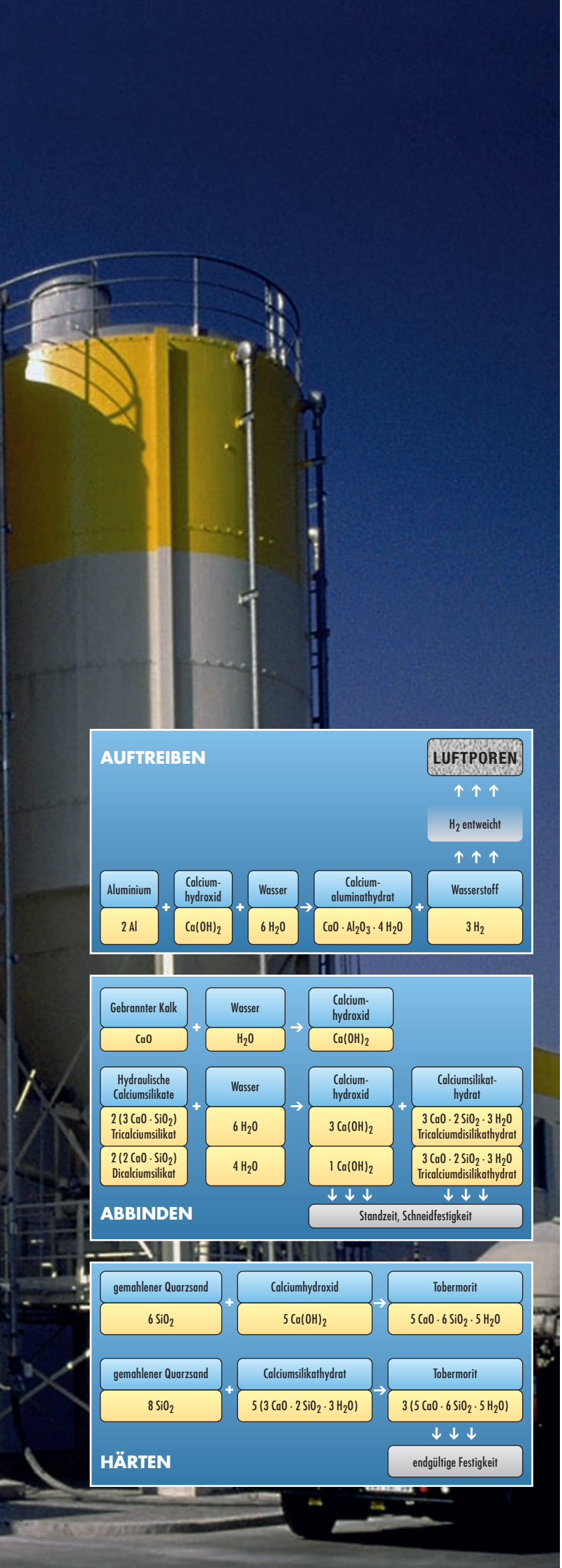

6

4

7

5

8



Porenbeton ist ein industriell gefertigter Baustoff aus den natürlichen Rohstoffen Kalkstein und Sand. Das typische am Porenbeton sind seine Luftporen, sie bilden bis zu 80% des Steinvolumens.

1 ROHSTOFFE

Für die Herstellung von Porenbeton werden folgende Grundstoffe verwendet. Für 1 m^3 Porenbeton der Rohdichte 400 kg/m^3 sind das z.B.:

• quarzhaltiger Sand	270 kg/m^3
• Wasser	225 kg/m^3
• gebrannter Kalk und / oder Zement	120 kg/m^3
• Anhydrit oder Gips	10 kg/m^3
• Aluminium (als Pulver oder Paste)	0,5 kg/m^3

2 AUFBEREITEN UND MISCHEN

Der quarzhaltige Sand wird mehlfein gemahlen. Die Grundstoffe werden entsprechend der jeweiligen Rezeptur abgewogen und miteinander vermischt.

3 GIESSEN

Die so entstandene dünnflüssige Mischung (Suspension) wird in Formen gefüllt.

4 AUFTREIBEN UND ABBINDEN

Das zugegebene Wasser löscht den Branntkalk ab. Dadurch reagiert er nun chemisch mit dem Aluminium und es entsteht Wasserstoff. Das Wasserstoffgas steigt auf und entweicht. Dabei bläht es die Masse mit kleinen, gleichmäßig verteilten Bläschen auf – darum hat man den Porenbeton früher auch „Gasbeton" genannt. Dieser Vorgang ist durchaus mit der auftreibenden Wirkung von Backpulver im Kuchenteig vergleichbar. Nach ca. 1–2 Stunden ist der Treibprozess abgeschlossen und die Masse so weit erstarrt, dass die Form entfernt werden kann.

5 SCHNEIDEN

Mit straff gespannten Stahldrähten werden diese standfesten Rohblöcke nun in die gewünschten Bauteilformate zugeschnitten und profiliert. Dies geschieht maschinell und mit großer Genauigkeit in einer automatischen Schneidanlage.
Bei der Produktion von stahlbewehrten Montagebauteilen werden vor dem Gießvorgang rostgeschützte Bewehrungskörbe in den Formen montiert. Diese Bewehrungsstäbe sind je nach den statischen Erfordernissen dimensioniert und in Schweißautomaten zu Matten und Körben verschweißt worden.

6 DAMPFHÄRTEN

Nach dem Schneiden erfolgt die weitere Härtung des noch halbfesten Materials in Dampfkesseln (Autoklaven) bei 190 °C und einem Dampfdruck von 12 bar.
Dabei geschehen im Wesentlichen zwei Dinge:

1. das Abbinden des Porenbetons wird wesentlich beschleunigt (von 28 Tagen auf wenige Stunden),
2. Kalzium aus dem Branntkalk und Silizium aus dem quarzhaltigen Sand reagieren chemisch miteinander, es entstehen Kristalle (Kalziumsilikathydrate), die dem in der Natur vorkommenden Mineral Tobermorit entsprechen. Der Sand ist im Gegensatz zur Mörtel- und Betonherstellung nicht als Zuschlagstoff sondern als Reaktionspartner zu sehen.

Je länger die Dampfdruckhärtung dauert, desto mehr Kristalle bilden sich, desto höher wird die Druckfestigkeit des Materials. Nach ca. 10–12 Stunden hat der Baustoff die gewünschten Eigenschaftswerte erreicht.

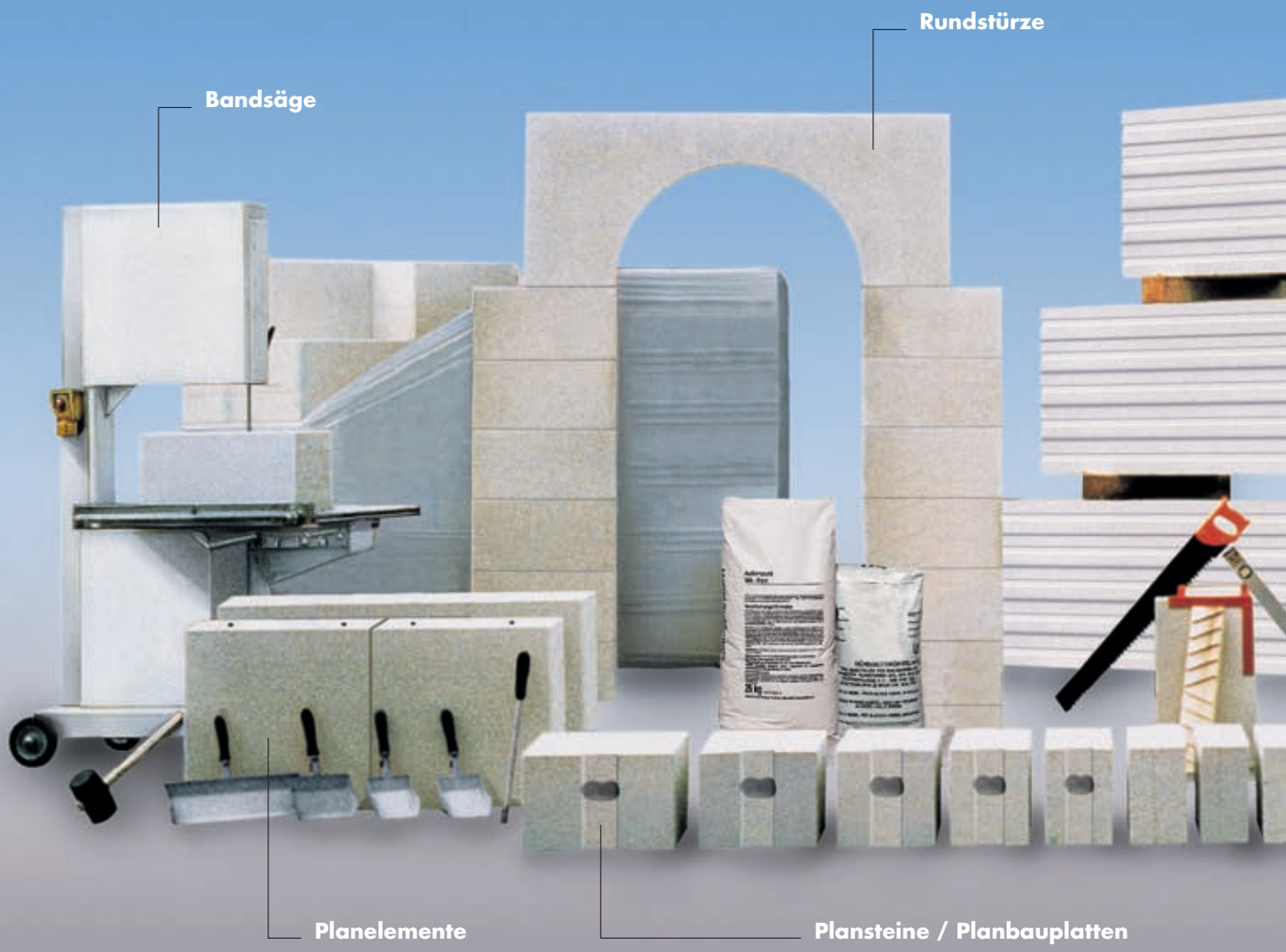
7 PALLETTIEREN UND VERPACKEN

Anschließend werden die Produkte auf Paletten von zweckmäßiger Größe gestapelt und mit einer wasserdichten PE-Folienhaube überzogen. Sie sind somit gegen Witterungseinflüsse und bedingt gegen Beschädigungen geschützt.

8 AUSLIEFERN

P O R E N B E T O N

PRODUKTPALETTE



DER BAUSTOFF PORENBETON

Porenbeton gehört zur Gruppe der Leichtbetone. Trotz seines geringen Gewichtes verfügt er über eine hohe Festigkeit, Gebäude bis zu neun Vollgeschossen sind möglich.
Ein weiterer Pluspunkt ist seine hohe Wärmedämmung in allen Querschnittsrichtungen: bereits einschalige Wände aus Porenbeton genügen den Bestimmungen der Energieeinsparverordnung ohne weitere zusätzliche Dämm-Maßnahmen.
Porenbetonsteine sind Vollsteine ohne Luftkammern oder hochkantige Stege. Schon Wände ab 24 cm Dicke gelten mit vermörtelten Stoßfugen als Brandwand.

DAS PORENBETON-BAUSYSTEM

Ein System großer und dennoch leichter Produkte für Wände, Dächer und Decken, das rationelles und zukunftorientiertes Bauen erlaubt: energiebewusst, umweltfreundlich, in hoher Qualität und zu vertretbaren Kosten.
Porenbeton-Bauteile werden mit äußerst geringen Maßtoleranzen hergestellt. Das ist die beste Voraussetzung für die rationelle Verarbeitung im Dünnbett-Verfahren. Durch die Maßgenauigkeit ab Werk und die dünne Mörtelfuge entstehen ebene Wandflächen. Das macht das Verputzen einfach.

WOHNBAU

Dach- und Deckenplatten

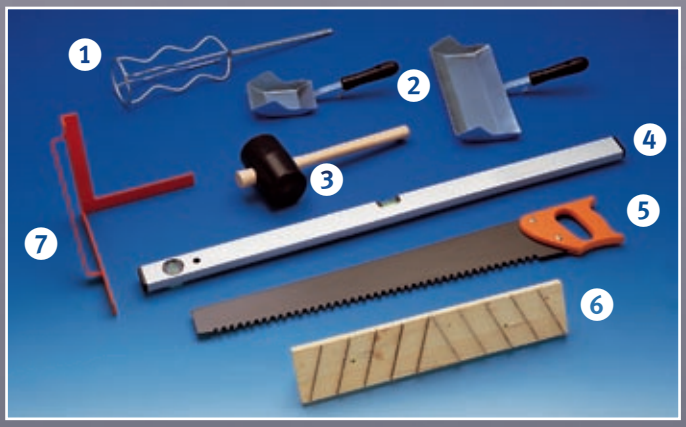
Fertigstürze

U-Steine

Deckenrandstein

Treppenstufen

Mantelstein



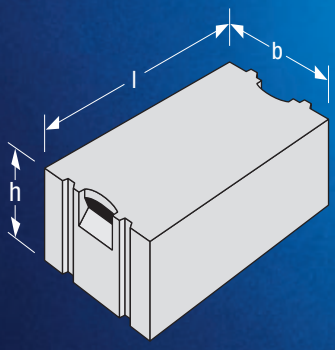
DIE VERARBEITUNGSWERKZEUGE

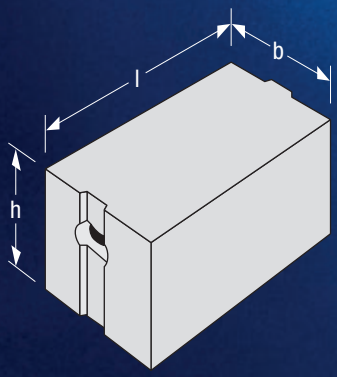
Um einen fachgerechten und raschen Baufortgang zu gewährleisten und die Arbeit zu erleichtern gibt es folgende Werkzeuge:

1. Rührquirl zum Anrühren des Dünnbettmörtels
2. Plansteinkellen für alle Wanddicken zum vollflächigen Auftragen des Dünnbettmörtels
3. Gummihammer zum Ausrichten der Steine
4. Wasserwaage
5. Widia-Handsäge zum Schneiden von Passstücken
6. Porenbetonhobel zum Abgleichen eventueller baubedingter Unebenheiten in den Lagerfugen und Wandoberflächen
7. Anreißwinkel als Hilfe für winkelgenaues Sägen

P O R E N B E T O N

P L A N S T E I N E





Plansteine – übliche Abmessungen	
Länge l	332 / 339 / 499 / 599 / 624 mm
Höhe h	249 mm
Breite b	175 / 240 / 300 / 365 mm

Planbauplatten – übliche Abmessungen	
Länge l	499 / 599 / 624 / 749 mm
Höhe h	199 / 249 / 299 / 399 / 499 / 624 mm
Breite b	50 / 75 / 100 / 115 / 150 mm

Porenbeton-Plansteine sind mittelgroßformatige Mauersteine für tragendes und nichttragendes Mauerwerk.

Die rundum planebenen Steinoberflächen mit äußerst geringen Maßtoleranzen (DIN V 4165: ± 1 mm in der Steinhöhe, ± 1,5 mm in Steinlänge und Steinbreite) erlauben das Versetzen in Dünnbettmörtel mit einer Mörtelschichtdicke von 1 bis 3 mm.

Die Zweihandsteine werden mit Griffhilfen in den Stirnseiten (Stoßfugenseiten) und zum überwiegenden Teil auch mit Nut- und Federausbildung hergestellt.

DIE STEINBEZEICHNUNG

von Porenbeton-Plansteinen erfolgt immer nach DIN V 4165 in der Reihenfolge:

- Benennung
- DIN-Hauptnummer
- Steinart
- Festigkeitsklasse
- Rohdichteklasse
- Maße (Länge x Breite x Höhe)

Hier die korrekte Bezeichnung eines Porenbeton-Plansteines (PP) der Festigkeitsklasse 2 mit der Rohdichteklasse 0,40 und den Maßen 499 mm Länge, 300 mm Breite und 249 mm Höhe:

Porenbeton-Planstein DIN V 4165 - PP 2 - 0,40 - 499 x 300 x 249

Manche Produkte tragen ergänzend zur Bezeichnung „PP" den Buchstaben „W". Damit bringt der Hersteller zum Ausdruck, dass der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ des jeweiligen Steines besser ist, als es die DIN 4108 (Wärmeschutz im Hochbau) vorgibt.

DIE ABMESSUNGEN

von Porenbeton-Plansteinen werden nicht in „DF" oder „NF" angegeben – wie z.B. bei Kalksandsteinen oder Ziegeln – sondern immer unter Nennung der kompletten Steinabmessungen in mm.

DIE STEINLÄNGE (l)

Die angebotenen Steinlängen betragen 332, 399, 499, 599 und 624 mm und sind von der Rohdichte abhängig, da ein Zweihandstein nicht schwerer als 25 kg sein darf.

DIE STEINHÖHE (h)

Üblich sind 25 cm Steinhöhe – genau genommen sind es 249 mm. Es gibt auch flachere Plansteine: 79, 99, 124 und 149 mm hoch. Sie werden in der Regel als Höhenausgleichssteine verwendet. Gelegentlich findet sich auch Baumarktware mit 199 mm Steinhöhe.

DIE STEINBREITE (b)

Erhältlich sind alle üblichen Wanddicken von 17,5 cm bis 36,5 cm in der Staffelung 17,5 / 20 / 24 / 30 und 36,5 cm.

DAS STEINGEWICHT

Plansteine wiegen zwischen minimal 7 kg und maximal 25 kg.

PLANBAUPLATTEN

Für Wanddicken unter 17,5 cm werden Porenbeton-Planbauplatten verwendet. Sie sind dünner als Plansteine und eignen sich besonders für Innenwände und Abmauerungen von Versorgungsleitungen, Sanitäreinrichtungen und Kaminen. Übliche Steinbreiten sind 50, 75, 100, 115 und 150 mm.
Hier ein Beispiel für die korrekte Bezeichnung einer Planbauplatte:

Porenbeton-Planbauplatte DIN 4166 - PPpl 0,50 - 624 x 50 x 249

P L A N S T E I N - M A U

WAAGERECHTE ABDICHTUNG GEGEN AUFSTEIGENDE FEUCHTIGKEIT

Entsprechend DIN 18 195 sind Außen- und Innenwände von Gebäuden durch eine waagerechte Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit zwischen Bodenplatte und erster Steinlage zu schützen.
Diese Feuchtigkeitsabdichtung kann aus besandeter Bitumenbahn im Mörtelbett bestehen.

Alternativ kann die Feuchtigkeitsabdichtung auch mit einer flexiblen Dichtschlämme ausgeführt werden. Sie muss auf beiden Seiten 10 cm breiter als die Mauerwerksdicke sein und wird in Kombination mit einer Grundierung in 2-facher Schlämmfolge frisch in frisch mit einer Bürste aufgetragen.

DIE ERSTE LAGE IST ENTSCHEIDEND FÜR DIE GANZE WAND

Auf die Feuchtigkeitsabdichtung wird ein Mörtelbett MG-III aufgebracht, in das die 1. Steinlage waagerecht und fluchtgerecht wie üblich versetzt wird. Sie ist mit Richtschnur und Wasserwaage zu kontrollieren, denn bereits hier entscheidet sich, ob die Wand ganz gerade wird.

Zuerst wird an jeder Gebäudeecke ein Eckstein gesetzt und in Höhe und Flucht exakt mit der Schlauchwaage oder einem Niveliergerät ausgerichtet. Der nächste Stein wird dann auf das Mörtelbett abgesetzt und in der Stoßfuge knirsch und unvermörtelt dagegen geschoben.

Die Steine nun wie üblich mit Wasserwaage und Gummihammer ausrichten. Gegebenenfalls gegen den anderen Stein treiben. Alle weiteren Steine der 1. Lage werden ebenso versetzt. Die 1. Steinlage muss absolut eben ausgerichtet sein: fluchtgerecht und waagerecht – längs und quer zur Wand.

Wird bei der ersten Steinlage besonders sorgfältig gearbeitet, liegen auch die Folgeschichten waagrecht.
Sollten sich doch einmal Unebenheiten eingeschlichen haben: mit dem Plansteinhobel oder dem Schleifbrett abgleichen und anschließend die Lagerfuge abfegen.

LAGE FÜR LAGE WÄCHST DIE WAND

Dünnbettmörtel für Porenbetonmauerwerk ist Werktrockenmörtel der MG III.
Er wird mit Wasser unter Zuhilfenahme des Rührquirls an einer langsam laufenden Bohrmaschine in einem ovalen Plastikeimer angemischt bis er eine geschmeidige Konsistenz hat.

Ist die 1. Steinlage perfekt verlegt und ausgerichtet, ist das Ausrichten aller weiteren Steinlagen leicht.
Zuerst Staub und lose Teile abkehren, dann den Dünnbettmörtel mit der passenden Plansteinkelle (entsprechend der Steinbreite) vollflächig auf die Lagerfuge auftragen.

Planstein möglichst genau auf den endgültigen Platz setzen, mit der Wasserwaage kontrollieren, mit dem Gummihammer ausrichten und festklopfen.
Stoßfugen mit Nut- und Federverbindung werden mörtelfrei ausgeführt, offene Stoßfugen >5 mm müssen mit geeignetem Mörtel geschlossen werden.

Die einzelnen Schichten immer wieder auf Unebenheiten prüfen und diese mit Schleifbrett/Porenbetonhobel ausgleichen.
Bei den Stoßfugen ist das Überbindemaß gemäß DIN 1053 von 0,4 h zu beachten, bei Plansteinen h = 25 cm also mindestens 10 cm !

E R W E R K

PASSSTÜCKE

Porenbetonbauteile lassen sich einfacher als Holz sägen, bohren und fräsen. Passstücke können von Hand zugeschnitten werden, wobei ein Winkel zum Anreißen dient. Leichter und rationeller arbeitet es sich mit der elektrischen Bandsäge. Die Schneiden der Werkzeuge sind gehärtet oder hartmetallbestückt.

WANDANSCHLÜSSE

Bei Mauerwerk aus Porenbeton werden nur die Ecken als einbindende Verzahnung ausgeführt. Alle übrigen Wandanschlüsse sind in Hinblick auf einen rationellen Arbeitsablauf in Stumpfstoßtechnik herzustellen. Die Maueranker werden in den satt aufgetragenen Dünnbettmörtel der Lagerfuge eingelegt.

Die einzelnen Wände werden ohne zeitaufwändige Verzahnung in einem Arbeitsgang hochgemauert, die aussteifenden Querwände erst eingebaut, wenn die auszusteifenden Wände bereits hochgezogen sind. Die Anzahl der Zuganker ist von ihrer Tragfähigkeit und der Belastung abhängig.

Zum Einbinden der anschließenden Wände wird der Maueranker in die Mörtelschicht des anschließenden Steines gedrückt. Die Stoßfuge ist vollflächig zu Vermörteln. Nur bei nichttragenden Wänden ist eine elastische Anschlussausbildung z.B. mit Montageschaum empfehlenswert.

Luftschichtanker für zweischaliges Mauerwerk müssen waagerecht eingebaut werden. Bei unterschiedlichen Schichthöhen zwischen Hintermauerung und Vormauerschale werden spezielle Luftschichtanker-Systeme nachträglich in der tragenden Porenbeton-Hintermauerung verdübelt.

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

Für den Verputz von Porenbetonaußenwänden empfehlen sich einlagige Leichtputze nach DIN V 18 550, die auf Porenbeton abgestimmt sein müssen.
Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller, insbesondere bezüglich der Untergrundvorbehandlung, sind zu beachten.

Keller müssen gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht aufstauendes Sickerwasser sorgfältig abgedichtet werden (DIN 18 195). Bituminöse Spachtelmassen oder Bitumendichtungsbahnen setzen einen sauberen, staubfreien Untergrund voraus. Auf einen Putz nach DIN V 18 550 kann verzichtet werden.

Das Verlegen von Fliesen kann mit handelsüblichem Mörtel nach DIN 18 156 und vor allem mit Dispersionskleber direkt auf die unverputzten Porenbeton-Innenwandflächen erfolgen. Zuvor eventuelle Unebenheiten mit dem Schleifbrett abgleichen und die Wandflächen mit einem scharfen Besen abkehren.

Für das Verfüllen von Transport- und Montagebeschädigungen sowie an der Wandoberfläche sichtbaren Griffhilfen und Nuten nur geeignete Füllmörtel verwenden: sie vermeiden Wärmebrücken und gewährleisten einen weiterhin homogenen Putzgrund. Reparaturstellen vornässen!

E R G Ä N Z U N G S P R O

ABMESSUNGEN

Fertigstürze		
	tragend	**nicht tragend**
Länge	100 – 225 cm	125 – 140 cm
Öffnungsbreite	60 – 175 cm	90 – 110 cm
Höhe	25 cm	25 cm
Dicke	17,5 / 20 / 24 / 30 / 36,5 cm	7,5 / 10 / 11,5 / 15 cm
Auflagertiefe	Öffnungsbreite bis 150 cm: 20 cm Öffnungsbreite > 150 cm: 25 cm	mind. 11,5 cm

Flachstürze	
Länge	100 – 300 cm
Öffnungsbreite	60 – 250 cm
Höhe	12,5 cm + Übermauerung
Dicke	11,5 / 17,5 cm
Auflagertiefe	bis L = 150 cm: 20cm ab L > 150 cm: 25 cm

U-Steine und U-Schalen	
Länge	U-Steine: 50 / 62,5 cm U-Schalen: 2,50 – 6,00 m
Höhe	25 cm
Dicke	17,5 / 20 / 24 / 30 / 36,5 cm

Blockstufen	
Länge	110 – 300 cm
Höhe	15 / 17,5 / 20 cm
Breite	26 – 62,5 cm
Auflagertiefe	≥ 5 cm

Mantelsteine							
Länge [cm]	24	62,5	30	50	50	40	45
Höhe [cm]	24	24	30	30	36,5	40	45
Breite [cm]	25	25	25	25	25	25	25
Inndendurch-messer [cm]	15	15	21	20	20	28	32,5

Deckenrandsteine	
Länge	33 / 40 / 50 / 60 / 62,4 cm
Höhe	16 / 17,5 / 18 / 20 / 24 / 25 cm
Dicke	5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7,5 / 10 cm Porenbeton PP4-0,55 / PP4-0,60 + 5 cm Mineralfaserplatte WLG 035

(Die lieferbaren Qualitäten und Abmessungen sind bei den Herstellern oder dem örtlichen Baustofffachhandel zu erfragen.)

1 Einbau eines Fertigsturzes

3 Einlegen der Ringankerbewehrung in U-Schalen

5 Versetzen von Mantelsteinen für einen Schornsteinzug

D U K T E

❷ Einbau eines Flachsturzes

❹ Erstellen einer Massivtreppe aus vorgefertigten Blockstufen

❻ Abmauern der Geschossdecke mit Deckenrandsteinen

❶ FERTIGSTÜRZE

Stürze aus bewehrtem Porenbeton werden zur Überdeckung von Tür- und Fensteröffnungen mit Öffnungsbreiten bis 1,75 m eingesetzt. Die bei anderen Baustoffen fast zwangsläufig auftretenden Wärmebrücken im Sturzbereich sind bei Porenbeton-Stürzen vernachlässigbar.

❷ FLACHSTÜRZE

Porenbeton-Flachstürze sind Fertigstürze mit geringem Verarbeitungsgewicht für Tür- und Fensteröffnungen in Porenbeton-Mauerwerk. Die Tragwirkung des Sturzsystems wird durch eine zwischen 125 und 750 mm hohe Übermauerung des Flachsturzes mit Porenbeton-Plansteinen und/oder einer Massivdecke erreicht. Durch Kombination der verfügbaren Flachsturzbreiten von 11,5 und 17,5 cm lassen sich alle üblichen Wanddicken ausführen.

❸ U-SCHALEN

U-Steine und bewehrte U-Schalen aus Porenbeton sind Schalungselemente für wärmegedämmte Tür- und Fensterstürze, für Ringanker, Ringbalken und andere tragende Bauteile sowie senkrechte Schlitze und Aussteifungssäulen im Mauerwerk.
Die statisch erforderliche Bewehrung wird örtlich eingelegt und die U-Schale mit Beton verfüllt.
Bei der Verwendung in Außenwänden ist eine Zusatzdämmung bauseits einzulegen. Decken müssen zur Lastabtragung auf dem Betonkern aufliegen.

❹ MASSIVTREPPEN

Die maßgenau vorgefertigten, bewehrten Porenbeton-Blockstufen werden in Aussparungen des Treppenhausmauerwerks bzw. auf Auflagerwangen ($d \geq 11{,}5$ cm) verlegt. So wächst die Treppe mit dem Geschossmauerwerk und ist sofort begehbar.
Mit speziellen Auflagerwinkeln kann sie auch nachträglich im fertigen Rohbau eingebaut werden. Die unbehandelte Oberfläche kann mit jedem üblichen Belag verkleidet werden.

❺ MANTELSTEINE

Mantelsteine sind Porenbeton-Plansteine mit werksseitig ausgeführter Kernbohrung. Sie finden Verwendung als verlorene Schalung für wandintegrierte Stahlbeton-Aussteifungsstützen, zur Herstellung von Installationskanälen und Schächten für Abgasleitungen sowie als Mantelstein für dreischalige Schornsteine.

❻ DECKENRANDSTEINE

Deckenrandsteine sind dünne Porenbeton-Planbauplatten mit aufkaschiertem Mineralfaserdämmstreifen. Sie werden für die Abmauerung der Geschossdecken verwendet und verhindern Wärmebrücken sowie Bauschäden durch Übertragung von Spannungen aus den Decken.

P O R E N B E T O N

P L A N E L E M E N T E

Porenbeton-Planelemente sind großformatige Mauersteine für tragendes und nichttragendes Mauerwerk, zum Teil mit Nut- und Federausbildung an den Stirnseiten (Stoßfugenseiten).
Die Verarbeitung erfolgt generell wie bei Plansteinen. Gearbeitet wird in einem 2-Mann-Team mit Minikran und Steingreifer. Die rundum planebenen Steinoberflächen mit äußerst geringen Maßtoleranzen (± 1 mm in der Steinhöhe, ± 1,5 mm in Steinlänge und Steinbreite) erlauben das Versetzen im Dünnbettmörtelverfahren.

DIE STEINBEZEICHNUNG

Der Begriff „Planelement" ist genormt. Marktübliche Produktbezeichnungen der Porenbeton-Hersteller sind z.B.:

- „Großblock"
- „Jumbo" und „Jumbo im Doppelpack"
- „Modulstein"
- „MultiElement"
- „XL"

Die Produkteigenschaften von Planelementen sind in der DIN V 4165 geregelt. Darüber hinaus gibt es aber auch von der DIN abweichende Produkte, die durch bauaufsichtliche Zulassungen geregelt sind.

Die korrekte Bezeichnung von Porenbeton-Planelementen erfolgt in der Reihenfolge:
- Benennung
- DIN-Hauptnummer
- Steinart
- Festigkeitsklasse
- Rohdichteklasse
- Maße (Länge x Breite x Höhe)

Beispiel: **Porenbeton-Planelement DIN V 4165**
PPE 2 - 0,40 - 624 x 300 x 624

Manche Produkte tragen ergänzend zur Bezeichnung „PP" den Buchstaben „W". Damit bringt der Hersteller zum Ausdruck, dass der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ des jeweiligen Steines besser ist, als es die DIN 4108 (Wärmeschutz im Hochbau) vorgibt.

DIE ABMESSUNGEN

Porenbeton-Planelemente haben die gleichen bauphysikalischen und statischen Eigenschaften wie Porenbeton-Plansteine. Der Unterschied liegt im Format. Das große Format und die einfache, kräfteschonende Verarbeitung mit Minikran und Versetzzange sorgen für einen zügigen Baufortschritt.

DIE STEINLÄNGE (l)

Die angebotenen „klassischen" Produktlängen betragen 499, 599, 624, 749 und 999 mm, sie werden ergänzt durch 1499, 1999, 2499 und 2999 mm lange Planelemente mit Montageösen.

DIE STEINHÖHE (h)

Üblich sind je nach Hersteller 374, 499 und 624 mm.

DIE STEINBREITE (b)

Erhältlich sind alle üblichen Wanddicken von 10 cm bis 36,5 cm sowie je nach Hersteller auch die Steinbreiten 40 und 50 cm.

DAS STEINGEWICHT

Über 25 kg – d.h. eine Versetzhilfe (z.B. Minikran mit Steingreifer) ist erforderlich.

Abmessungen Planelemente	
Länge l	374 / 499 / 599 / 624 / 749 / 999 / 1499 / 1999 / 2499 / 2999 mm
Höhe h	374 / 499 / 599 / 624 / 749 mm
Breite b	115 / 150 / 175 / 200 / 240 / 300 / 365 / 400 / 500 mm
Sonderformate auf Anfrage	

PLANELEMENT-MAU

Ideale Besetzung für die Porenbeton-Planelement-Baustelle: Das Zwei-Mann-Team

Das Arbeiten im Zwei-Mann-Team mit Minikran und Versetzzange bringt zügigen Baufortschritt und entlastet den Maurer von körperlicher Anstrengung. Als „Dritter Mann" nimmt der Minikran den Maurern schwere körperliche Arbeit ab.

So arbeitet das Team:

Die Planelemente werden vom Maurer versetzt und ausgerichtet. Er legt Öffnungen an, baut Mauerverbinder für Stumpfstoßanschlüsse und Maueranker für Verblendmauerwerk ein.

Der Helfer bedient den Minikran und ist zuständig für das Bereitstellen und Aufnehmen der Planelemente, das zeitgerechte Anfertigen von Füll- und Passsteinen sowie das Bereitstellen und Mischen des Dünnbettmörtels.

Das Anlegen der ersten Steinlage als Höhenausgleichsschicht (Kimmschicht) erfolgt von einem Maurer im Voraus.
Bei gleichzeitigem Einsatz von mehreren Arbeitsgruppen ist besonders auf die Schwenkbereiche der Minikräne zu achten.

einfacher Zuschnitt von Passstücken auf der Baustelle

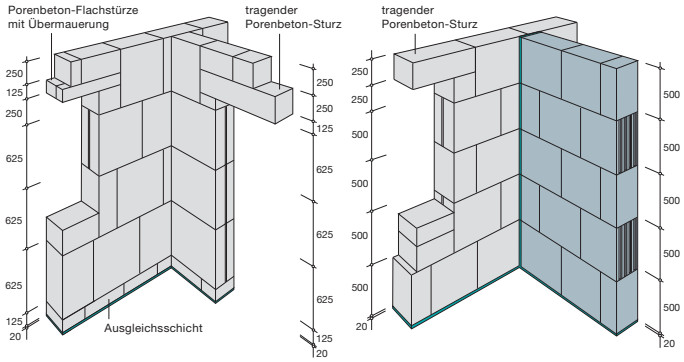
gleichzeitiges Versetzen von zwei Planelementen im „Doppelpack"

Zeitvorteile durch Planelemente

Die Rationalisierungsvorteile des Mauerns mit Planelementen machen sich schon bei mittleren Bauvolumen bemerkbar. Bei größeren Bauvorhaben mit wenig gegliedertem Mauerwerk werden die wirtschaftlichen Vorteile optimal genutzt. Die Planelemente bringen für alle Grundrisse Kostenvorteile. Die einfache Verarbeitung mit dem Minikran sorgt für hohe Bausicherheit. Gute Planung und Baustellenorganisation und auf das Raster abgestimmte Steinmaße sparen Arbeitszeit, Arbeitskraft und Kosten zugleich.

Die aufeinander abgestimmten Standardhöhen der verschiedenformatigen Porenbeton-Planelemente schaffen Flexibilität bei der Höheneinteilung. Mit oder ohne Ausgleichsschicht kann jede gewünschte Geschosshöhe erreicht werden, ohne dass Steine geschnitten werden müssen.
Passsteine für den Längenausgleich und im Auflagerbereich von Stürzen werden aus Porenbeton-Plansteinen oder Planelementen auf der Bandsäge vor Ort millimetergenau zugeschnitten.

Bis zu 1,9 m² Mauerwerk mit nur einem Kranhub: das bis zu 3 Meter lange Planelement lang.



Mit oder ohne Ausgleichsschicht kann jede gewünschte Geschosshöhe erreicht werden

E R W E R K

Die erste Steinlage

Auch bei Mauerwerk aus Porenbeton-Planelementen wird eine horizontale Feuchtigkeitsabdichtung auf der Bodenplatte aufgebracht. Um die gewünschte Geschosshöhe zu erreichen, ist in der Regel eine Ausgleichsschicht aus Höhenausgleichssteinen oder Plansteinen erforderlich, die in ein Mörtelbett MG III verlegt wird.

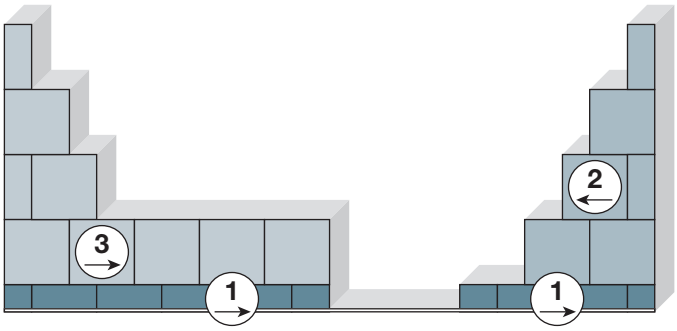
Ab der zweiten Schicht geht es Schlag auf Schlag

Nachdem die erste Steinlage (hier eine Höhenausgleichsschicht) fertig verlegt ist und sauber abgekehrt wurde, wird der Dünnbettmörtel mit der passenden Plankelle vollflächig ca. 1–3 mm dick aufgetragen. Die Stoßfugen werden nicht vermörtelt, das Versetzen der Elemente erfolgt „knirsch", d.h. die Elemente berühren sich an den Stoßflächen.
In der Zwischenzeit hat der zweite Verarbeiter bereits ein Planelement (oder wie hier abgebildet zwei Elemente im Doppelpack) mit dem Versetzgerät aufgenommen und zur Einbaustelle gebracht. Dort wird das Element möglichst passgenau auf den endgültigen Platz eingeschwenkt und in das Mörtelbett abgesetzt. Das Versetzgerät wird gelöst und während das Element ausgerichtet und festgeklopft wird ist das nächste Planelement schon auf dem Weg zur Einbaustelle. Alle Schichten sind im Verband zu verarbeiten, das Überbindemaß beträgt im allgemeinen 0,4 x Steinhöhe. Baubedingte Unebenheiten können mit dem Porenbetonhobel schnell und einfach abgeglichen werden.

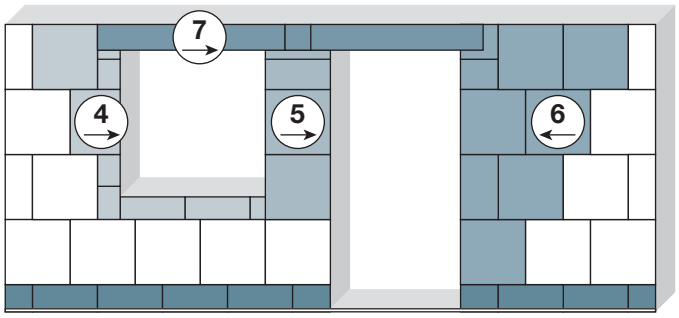
Baustellenlogistik

Bereits in der Planungsphase sollte ein Wandabwicklungsplan erstellt werden, damit Grundriss und Steinformat optimal aufeinander abgestimmt sind. Dabei ist unter Einhaltung der technischen Konstruktionsregeln ein Höchstmaß an ganzen Planelementen anzustreben. Für den Bauablauf bedeutet dies minimalen Aufwand zur Herstellung von Füll- und Passsteinen und damit verringerte Verarbeitungszeiten und Materialkosten.

Auch auf der Baustelle ist auf einen rationellen Arbeitsablauf zu achten: Begonnen wird vorzugsweise mit dem vollständigen Aufmauern der rechten Wandecke. Anschließend wird der Minikran zur linken Wandecke gefahren und diese vollständig aufmauert. Dann erst wird das restliche Mauerwerk zwischen den vorgemauerten Ecken entsprechend dem Schwenkbereich des Minikranes abschnittsweise aufgemauert.



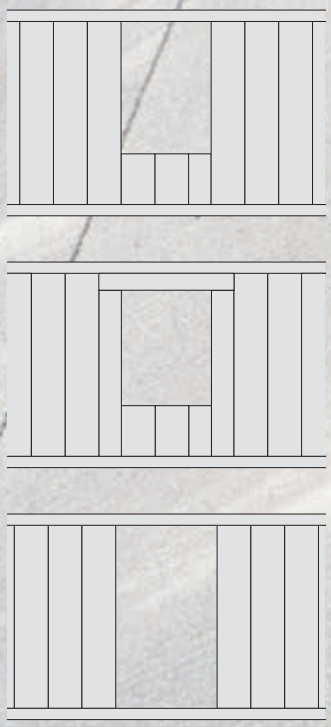
Die Arbeitsschritte:
① Höhenausgleichsschicht, ②+③ Aufmauern der Wände



④+⑤+⑥ Segmentweises Aufmauern von Laibungen und Pfeilern,
⑦ Auflegen und Ausmauern der Stürze

P O R E N B E T O N

WANDTAFELN



Schon seit über 50 Jahren werden Wandtafeln aus Porenbeton als tragende Bauteile für Außen- und Innenwände von Ein- oder Mehrfamilienhäusern eingesetzt.
Das geschosshohe Format ist optimal geeignet für das schnelle Errichten großer Wandflächen und ermöglicht weitere Rationalisierung auf der Baustelle. Durch die ebenen, glatten Wandflächen wird der Aufwand für Folgearbeiten erheblich reduziert.
Die Verarbeitung erfolgt im 2-Mann-Team mit einem Baustellen- oder Mobilkran. Herstellung, Bemessung und Anwendung von Porenbeton-Wandtafeln sind in DIN 4223 sowie durch Bauaufsichtliche Zulassung geregelt.

DIE PLANUNG

Mit Porenbeton-Wandtafeln lassen sich beliebige Grundrisse planen. Dabei ist es von Vorteil, einen Planungsraster entsprechend der Elementbreite oder Teilen davon zugrunde zu legen.
Die Systemplanung sieht grundsätzlich deckengleiche Stürze vor. Sollen Stürze oder Rolladenkästen verwendet werden, stehen für den Auflagerbereich Wandtafeln von 2,35 m Höhe zur Verfügung. Im Brüstungsbereich kommen Passstücke in verschiedenen Höhen und in den entsprechenden Wanddicken zum Einsatz.

DIE AUSFÜHRUNG

Verlegeplan

Für die Ausführung ist ein Verlegeplan mit genau festgelegter Lage der einzelnen Elemente zwingend notwendig.

Verlegeablauf

Die Porenbeton-Wandtafeln werden von einer Außenecke oder einer raumhohen Öffnung aus im Uhrzeigersinn versetzt. Durchgehende Wände werden von einer Seite aus montiert.
Nach Fertigstellung von ca. 25% einer Wandfläche ist das Restmaß zu überprüfen. Unvermeidliche Maßtoleranzen in Bodenplatte, Decke und Wandtafel können durch Variieren der Fugenbreite sowie durch Aufputzen oder Kürzen an Wandenden ausgeglichen werden.
An raumhohen Öffnungen liegen die Abweichungen in der Regel im Bereich der zulässigen Maßtoleranzen.

DIE LAGERFUGE

Die Porenbeton-Wandtafeln werden zum Ausgleich von Deckenunebenheiten auf einer Ausgleichsschicht aus Plansteinen oder in einem Mörtelbett (MG III) versetzt.
Sperrschichten gegen aufsteigende Feuchtigkeit werden wie bei Mauerwerk üblich eingebaut.
Sämtliche Wandanschlüsse sind in Stumpfstosstechnik mit voll vermörtelter Anschlussfuge auszuführen.

MONTAGE IM 2-MANN-TEAM

Mörtelauftrag, Absetzen, Ausrichten und Fixieren

Nach Verfestigung der Ausgleichsschicht erfolgt das Versetzen der Wandtafeln im Zwei-Mann-Team:

- **Auftragen des Dünnbettmörtels** ❶
  mit der Plankelle oder dem Mörtelschlitten auf die Ausgleichsschicht und auf die Stoßfugen des noch auf der Lieferpalette liegenden Bauteiles
- **Transport der Wandtafel**
  mit dem Kran an die Verarbeitungsstelle
- **möglichst genaues Absetzen** (siehe Doppelseitenbild)
  entsprechend den Angaben des Verlegeplanes
- **Ausrichten** ❷
  mit Gummihammer und Wasserwaage
- **Sichern der Ausrichtung** ❸
  durch Einschlagen eines Justierplättchens aus Wellblech in die vertikale und kopfseitige Fuge der Elemente
- **Sichern der Wandtafel** mit Streben ❹

Abmessungen Wandtafeln	
Höhe h	max. 3000 mm
Regelhöhen	2000 / 2100 / 2250 / 2350 / 2500 / 2600 mm
Brüstungshöhen	900 / 1450 mm
Breite b	298 / 373 / 448 / 598 / 748 mm
Dicke d	75 / 100 / 150 / 175 / 200 / 240 / 300 / 365 mm

P O R E N B E T O N

DACH- UND DECKEN

PLATTEN

Dach- und Deckenplatten aus Porenbeton sind bewehrte, tragende, großformatige Bauteile nach DIN 4223 und bauaufsichtlicher Zulassung.
Als einbaufertige Montagebauteile besitzen sie bereits bei Anlieferung volle Tragfähigkeit. Der Einbau erfolgt weitgehend trocken, lediglich Fugen und Ringankerquerschnitte müssen mit Beton vergossen werden. Schalungen sind nicht erforderlich.

Porenbeton-Deckenplatten gibt es in verschiedenen Dicken und Spannweiten mit unterschiedlichen Tragfähigkeiten. Sie eignen sich für alle Zwischen- und Abschluss-Decken von Gebäuden und können auf Stahlbeton, Stahl, Holz oder Mauerwerk verlegt werden. Die Auflagerflächen müssen ausreichend groß, eben und vollflächig sein. Aufgrund ihrer hervorragenden Wärmedämmfähigkeit erfüllen Porenbeton-Deckenplatten als Keller- oder Obergeschossdecken schon mit den üblichen Deckenauflagen die Forderungen eines erhöhten Wärmeschutzes. In Verbindung mit dem Porenbeton-Deckenrand- oder -Abstellstein verhindern sie Wärmebrücken im Außenwandbereich. Zum unbeheizten Keller bilden sie einen hervorragenden thermischen Abschluss.
Sie gehören nach DIN 4102 zu den nichtbrennbaren Baustoffen und erfüllen die Anforderungen aller Feuerwiderstandsklassen.

DIE KENNZEICHNUNG DER PLATTEN

erfolgt durch Prägung an Stirn- und/oder Längsseite:
- Festigkeits- und Rohdichteklasse des Porenbetons
- Einbaulage der Decken- bzw. Dachplatte
- rotes F bei Platten, die als feuerbeständig eingestuft werden
- Buchstaben „KRG“ bei Kragarmplatten
- vorgesehene freie Kragarmlänge in [m]
- Zeichen des Herstellwerkes
- Herstelltag der Platte
- Nummer der bauaufsichtlichen Zulassung
- Ü-Zeichen

DER EINBAU

1. Lieferung der einbaufertigen Porenbeton-Deckenplatten auf die Baustelle, Einzelverlegung mit dem Kran direkt vom Lieferfahrzeug. Auswechslungen werden mit gebogenem Flachstahl (für eine Plattenbreite) oder mit Profilstahl ausgeführt.
2. Abmauerung des Ringankers mit Porenbeton-Deckenrand- oder -Abstellsteinen auf die geschossoberste Lage Plansteine.
3. Einbau der Fugen- und Ringankerbewehrung entsprechend den Detailangaben.
4. Vornässen der Fugen und Ringankerquerschnitte, ausfüllen mit Vergussmörtel MG III bzw. Beton mind. B 15 (C 12/15) und verdichten. Ringanker und Deckenrandsteine müssen an der Oberkante der Deckenplatte bündig abschließen.
5. Nach dem Erhärten des Mörtels die Plattenoberfläche von Mörtelresten reinigen und abfegen.

Fertig ist die Vollmontagedecke aus Porenbeton-Deckenplatten und das nächste Geschoss kann aufgemauert werden. Beim Lagern von Einzellasten (z.B. Steinpaletten) ist die Tragfähigkeit der Platten zu beachten. Bei größeren Stützweiten empfiehlt es sich, die Decken vorübergehend abzustützen oder Lasten nur in Nähe des Auflagers abzusetzen.
Die Verlegung von Porenbeton-Dachplatten mit Nut und Feder erfolgt auf die gleiche Weise. Der Fugenverguss entfällt; statt dessen müssen Verankerungsteile entsprechend ausgebildet und eingebaut werden. Bei geneigten Dächern muss die erste Platte an der Traufe sofort mit der Abrutschsicherung verbunden werden.

Abmessungen Dach- und Deckenplatten	
Länge	≤ 800 cm, Regellänge 600 cm
Dicke	15 / 17,5 / 20 / 24 / 25* cm
Breite	62,5 / 75 cm
* Dicken > 25 cm auf Anfrage	

AUFLAGERTIEFEN

Auflager	Auflagertiefe
Mauerwerk	≥ 70 mm
Stahlträger und ebene Stahlbeton-Fertigteile	≥ 50 mm, jedoch mindestens 1/80 der Plattenstützweite

TECHNISCHE DATEN

Produktkenndaten von Porenbeton-Plansteinen und -Planelementen
(Die lieferbaren Qualitäten und Abmessungen sind bei den Herstellern oder dem örtlichen Baustoffachhandel zu erfragen)

Festigkeitsklasse	1,6	2				4							6				8	
Farbkennung	ohne	grün				blau							rot				ohne	
Steindruckfestigkeit im Mittel	2,0	2,5				5,0							7,5				10	N/mm²
Grundwert σ_o der zulässigen Druckspannung gemäß DIN 1053-1 und Zul.	0,4	0,6				1,0	Plansteine: 1,1 Planelemente: 1,0						Plansteine: 1,5 Planelemente: 1,4				2,0	MN/m²
Rohdichteklasse	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,65	0,70	0,75	0,80	0,80	
Rohdichte max.	300	350	400	450	500	500	550	600	650	700	750	800	650	700	750	800	800	kg/m³
Rechenwert der Eigenlast	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,0	kN/m³
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ	0,08	0,09	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,16	0,18	0,18	0,21	0,16	0,18	0,18	0,21	0,21	W/(mK)
		0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16	0,18	0,21	0,21		0,18	0,21	0,21			
			0,11		0,14	0,14		0,18										
			0,12															

Wärmedurchgangskoeffizient U in W/(m²K)

für einschalige Außenwände aus Porenbeton-Mauerwerk

Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit λ_R [W/(mK)]	Wanddicke ohne Putz [mm]				
	175	200	240	300	365
0,09	0,47	0,42	0,35	0,29	0,24
0,10	0,52	0,46	0,39	0,32	0,26
0,11	0,57	0,50	0,43	0,35	0,29
0,12	0,61	0,54	0,46	0,37	0,31
0,13	0,66	0,59	0,50	0,40	0,34
0,14	0,70	0,63	0,53	0,43	0,36
0,16	0,79	0,70	0,60	0,49	0,41
0,18	0,88	0,78	0,67	0,54	0,46
0,21	1,00	0,89	0,76	0,63	0,52

Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-4

Mindestdicken [mm] von Wänden aus Porenbeton-Plansteinen mit beidseitigem Putz

Konstruktionsmerkmale	Mindestdicke * d für die Feuerwiderstandsklasse-Benennung [mm]				
	F 30-A	F 60-A	F 90-A	F 120-A	F 180-A
nichttragend, raumabschließend	50	75	75	75	115
tragend, raumabschließend	115	115	150	175	200
tragend, nicht raumabschließend	150	150	175	240	240

Brandwand	einschalig	zweischalig
Rohdichteklasse ≥ 0,40 Stoßfugen glatt vermörtelt	240	2 x 200
Rohdichteklasse ≥ 0,55 Stoßfugen vermörtelt, auch bei Nut + Feder		2 x 175
Rohdichteklasse ≥ 0,40 Stoßfugen Nut + Feder unvermörtelt	300	2 x 240

* Angabe der Wanddicken sind abhängig vom Ausnutzungsfaktor α, hier α = 1,0 (Verhältnis der vorhandenen zur zulässigen Druckbeanspruchung nach DIN 1053-1).

Schalldämm-Maße $R'_{w,R}$

von Wänden aus Plansteinen und -Planelementen mit Putz [1)]

Rohdichteklasse	Rechenwert der Wandrohdichte nach DIN 4109 [kg/m³]	flächenbezogene Masse [kg/m²] Schalldämm-Maße R'w,R [dB] bei Steinbreite [mm]		
		240	300	365
0,35	300	97 **38**	115 **40**	135 **42**
0,40	350	109 **39**	130 **42**	153 **43**
0,50	450	133 **42**	160 **44**	189 **46**
0,60	550	157 **44**	190 **46**	226 **46**
0,65	600	169 **45**	205 **47**	244 **49**
0,80	750	205 **47**	250 **49**	299 **49** [2)]

zweischalige Haustrennwand	Baustellenmessung R'_w in dB	Rechenwert $R'_{w,R}$ [3)] in dB
10 mm Gipsputz 175 mm PPW 4-0,60 40 mm Mineralfasermatte 175 mm PPW 4-0,60 10 mm Gipsputz	Eignungsprüfung III $R'_{w,B}$ = 68–73 Prüfzeugnis 2217/843 MPA der TU Braunschweig	≥ 68

1) angenommenes Putzgewicht insgesamt 25 kg/m²
2) ohne 2 dB Bonus
3) Bei Eignungsprüfung III Rechenwert $R'_{w,R} = R'_{w,B}$
Bei Einzelprüfung $R'_{w,R} = R'_w$ – 2 dB Vorhaltemaß

Mit Porenbeton-Plansteinen und Planelementen kann bis zu 9 Vollgeschosse hoch gebaut werden.
Bereits eine 30 cm dicke einschalige Porenbetonaußenwand bietet massiven Wärmeschutz mit Niedrigenergiehaus-Standard – ohne zusätzliche Dämmung.
Porenbeton ist nicht brennbar, er entwickelt im Brandfall weder Rauch noch giftige Gase.
Mit Wänden und Massivdächern aus Porenbeton können alle Außenlärmpegelbereiche abgedeckt werden.

STATIK

Porenbetonsteine sind Vollsteine ohne Luftkammern oder hochkantige Stege. Dadurch erfolgt die Lastabtragung über die volle Steinfläche. Lastkonzentrationen an sich überschneidenden Stegen sind ausgeschlossen. Die planebene Oberfläche ermöglicht den Einsatz von Dünnbettmörtel. Die DIN 1053-1 honoriert das, indem sie für Planstein-Mauerwerk aus Porenbeton höhere Druckspannungen zulässt, als für Mauerwerk mit Normalmörtel gleicher Steinfestigkeitsklassen.
Abhängig von der Belastung lässt sich das optimale Verhältnis von Druckfestigkeit und Wärmedämmung in allen Geschossen ganz individuell realisieren. Mit Porenbeton PP2 mit zulässiger Druckspannung von 0,6 MN/m^2 bis Porenbeton PP6 für hochbelastetes Mauerwerk mit zulässiger Druckspannung von 1,5 MN/m^2. Die Grundspannungen für die Steinfestigkeitsklasse 4 sind um 37% höher als für Mauerwerk mit Normalmörtel MG IIa. Bei der Steinfestigkeitsklasse 8 beträgt der Vorsprung sogar rund 50%.

WÄRMESCHUTZ

Porenbeton ist der einzige Massivbaustoff mit einer Wärmeleitfähigkeit ab 0,09 W/(mK) in den Rohdichteklassen 0,30, 0,35 und 0,40. Bereits eine einschalige, 30 cm dicke Wand bietet einen Wärmedurchgangskoeffizienten U = 0,28 W/(m^{2}K). Bei einer Wanddicke von 36,5 cm sinkt der U-Wert auf 0,23. Im Aussenwandbereich können die Anforderungen der Energieeinsparverordnung EnEV) damit auch ohne zusätzliche Dämm-Maßnahmen erfüllt und sogar übertroffen werden. Der homogene Wandaufbau erlaubt nahezu wärmebrückenfreie Konstruktionen. Eine verputzte einschalige Wand aus Porenbeton gilt ohne Zusatzmaßnahmen als luftdicht im Sinne der Energieeinsparverordnung.

BRANDSCHUTZ

Porenbeton ist ein mineralischer Baustoff und nicht brennbar. Er zählt deshalb nach DIN 4102 zur Baustoffklasse A 1 und ist je nach Ausführung für alle Feuerwiderstandsklassen von F 30 bis F 180 einsetzbar. Bereits eine 7,5 cm starke unverputzte nichttragende Wand aus Porenbeton erfüllt alle Forderungen der Feuerwiderstandsklasse F 90.
Schon Wände ab 24 cm Dicke aus Porenbeton PP2-0,4 mit glatt vermörtelten Stoßfugen gelten als Brandwand. Auch Decken und Dächer aus Porenbeton entsprechen den Bedingungen der Feuerwiderstandsklassen von F 30 bis F 180. Porenbeton entwickelt im Brandfall weder Rauch noch giftige Gase.

SCHALLSCHUTZ

Porenbeton relativiert den physikalischen Grundsatz „je schwerer ein Bauteil, desto besser die Luftschalldämmung". Denn Porenbeton hat durch seine Porenstruktur gewissermaßen eine innere Dämpfung. Auch die DIN 4109 berücksichtigt dies: Eine Porenbetonwand ist schallschutztechnisch gleichschweren Wänden aus anderen Baustoffen überlegen und erhält daher einen Bonus von 2 dB. Mit Wänden und Massivdächern aus Porenbeton können alle Außenlärmpegelbereiche schallschutztechnisch abgedeckt werden. Nach Eignungsprüfung III DIN 4109 werden bei zweischaligen Haustrennwänden aus Porenbeton mit je 17,5 cm PP4-0,6 und 50 mm Schalenabstand, vollflächig mit mineralischem Dämmstoff verfüllt, sogar die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz erfüllt.

I M P R E S S U M

Herausgeber	Bundesverband Porenbeton
Vertrieb	BVP Porenbeton Informations-GmbH · Postfach 210263, 30402 Hannover · Entenfangweg 15, 30419 Hannover Telefon 05 11 / 3 90 89 77 · Telefax 05 11 / 39 08 97 90 · eMail info@bv-porenbeton.de · Internet www.bv-porenbeton.de
Konzeption + Redaktion	Dipl.-Ing. Henning Sill (Bundesverband Porenbeton)
Gestaltung	Seitenlayout und Satz: Dipl.-Designer · Peter Lenz, Wiesbaden · eMail: peter_lenz@t-online.de
Druck	Druckerei Chmielorz GmbH, Ostring 13, 65205 Wiesbaden-Nordenstadt
	2. Auflage September 2007 / © Bundesverband Porenbeton · Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.