

Anatomie eines Baustoffes

Erbauliche Anregungen für Kenner und Köenner

Anatomie eines Baustoffes?

Der menschliche Körper ist bekanntlich mehr als nur die Summe seiner Teile. Zwischen seinem anatomischen Bau und den Lebensfunktionen besteht ein ursächlicher Zusammenhang.

Bei der Wand ist es im Grunde nicht anders. Unbestritten ist z. B. die hohe Wärmedämmung eine Grundforderung, die an einen modernen Baustoff gestellt werden muß. Sie nützt aber nur wenig, wenn sie wegen des ungünstigen Feuchteverhaltens des Baustoffs buchstäblich ins Wasser fällt; oder wenn ihr Schutz Maßnahmen erfordert, die der Wand das raumklimatisch wichtige Atmungsvermögen rauben.

Das harmonische Zusammenwirken der vielen physikalischen, technischen und wirtschaftlichen Faktoren, auf die es bei der Wand ankommt, hängt in erster Linie von der „Anatomie“ des Baustoffs ab.

Hinzu kommt, daß homogene Wände, d. h. Wände aus einem Material, von vornherein Vorzüge aufweisen. Dies gilt besonders bei einem Baustoff wie POROTON. Als Ziegelbaustoff von anatomisch ganz neuer Struktur vereint POROTON eine solche Vielzahl physikalischer, technischer und wirtschaftlicher Vorzüge, daß seine Verwendung geradezu als Patentlösung aller Probleme des rationellen Mauerwerksbaues erscheint.

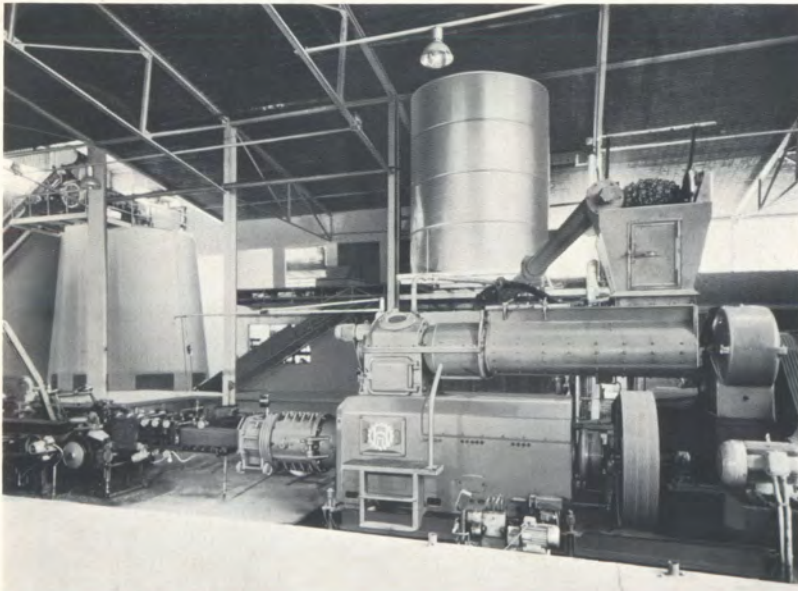


POROTON[®]

gebrannter Ton mit neuer Anatomie

POROTON vereint auf ideale Weise die günstigen Eigenschaften des seit Jahrtausenden bewährten Ziegelmaterials mit den technischen und wirtschaftlichen Vorzügen neuzeitlicher Baustoffe:

Vollautomatische Anlage für die Herstellung von POROTON

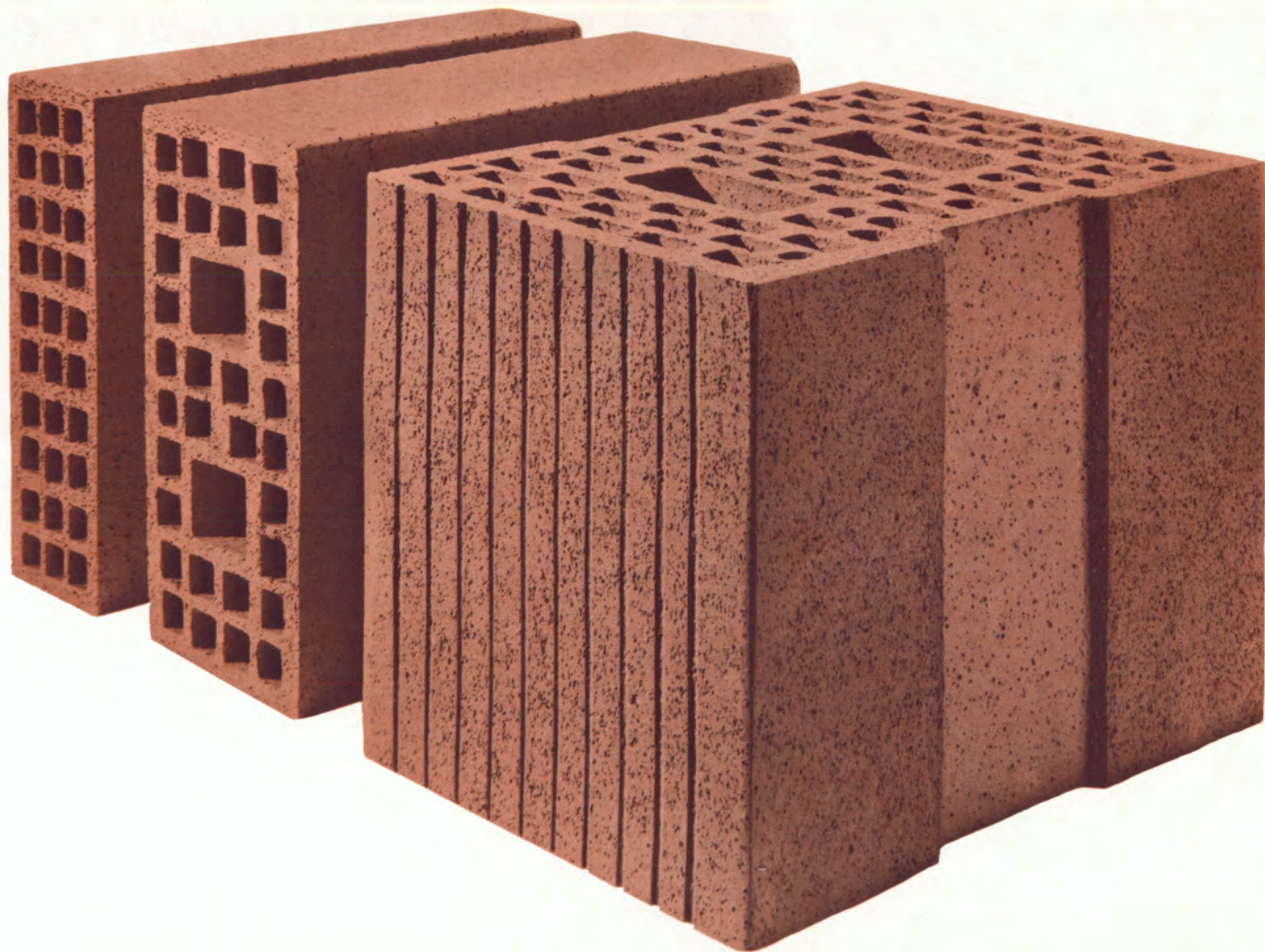


- geringes Gewicht in Verbindung mit hoher Druckfestigkeit
- überdurchschnittliche Wärmedämmung und gute Wärmespeicherung
- äußerst günstiges Feuchteverhalten und geringste Dauerfeuchte
- Volumenbeständigkeit
- rationelle Groß- und Blockformate
- einfache Verarbeitung und leichte Bearbeitung
- problemloses Verkleiden der Wände und hervorragende Putzhaftung

Die harmonische Kombination so vieler günstiger Eigenschaften in einem Wandbaustoff beruht auf der Porosierung des klassischen Ziegelmaterials nach dem in der BRD und weiteren 31 wichtigen Industrieländern patentierten Fernhof-Verfahren:

Dem aufbereiteten Roh-ton wird vor dem Verpressen aufgeschäumtes, feinstperliges STYROPOR[®] beige-mischt; und zwar in Mengen, die als lose geschüttete Schicht etwa einem Drittel der jeweiligen Wanddicke entsprechen.

Diese Perlen vergasen während des Brennprozesses ohne Rückstände und bewirken eine so homogene und zugleich statisch günstig wirkende Porosierung des Ziegelmaterials, das sich seine Wärmedämmung etwa verdoppelt und gleichzeitig eine, für einen leichteren Wandbaustoff ungewöhnlich hohe Festigkeit erreicht wird.





Geringses Gewicht und hohe Druckfestigkeit

Die bautechnischen und bauphysikalischen Vorzüge der POROTON-Wandbaustoffe werden durch Steuerung des Porosierungsgrades genau auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt, so z. B. Rohdichte und Festigkeit:

Für belastete Wände

wird POROTON in Form großformatiger Hochlochziegel und -Blöcke mit einer Druckfestigkeit bis 100 kp/cm^2 nach DIN 105 in Rohdichten $\leq 0,8 \text{ kg/dm}^3$ geliefert. Da in einem viergeschossigen Bau mit 30 cm Außenwanddicke selbst im unteren Geschoß — hochbelastete Fensterpfeiler ausgenommen — nach DIN 4106 nur 50 kp/cm^2 Steindruckfestigkeit erforderlich sind, kann POROTON ohne weiteres bei mehrgeschossigen Bauten eingesetzt werden. Infolge des niedrigen Baustoffgewichts ergeben sich bei Fundamenten Abfangungen und Stürzen erhebliche Einsparungen.

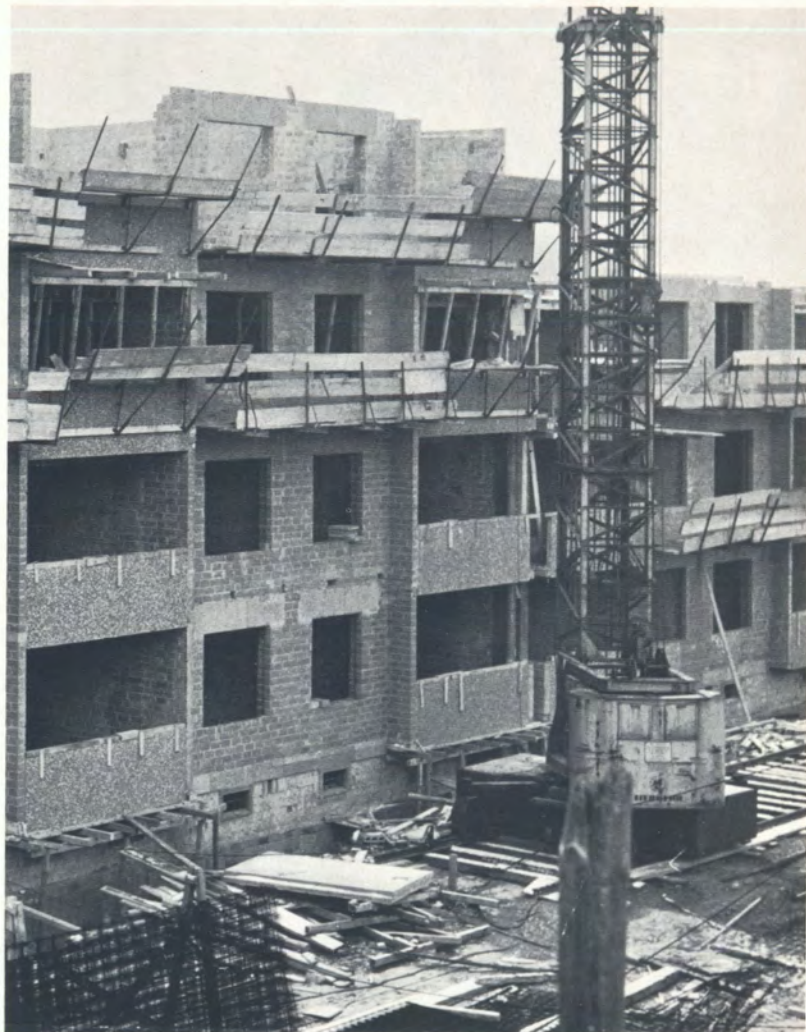
Für unbelastete Wände

gibt es POROTON in Form von Leichtziegelplatten nach DIN 18 505 mit Rohdichten zwischen 0,5 und 0,8 kg/dm³ und einer Druckfestigkeit von 25 kp/cm² bzw. Biegefestigkeit von mindestens 50 kp/cm². Wegen ihres geringen Gewichts werden unbelastete POROTON-Wände in der Statik nur als Zuschlag zum Eigengewicht der Decke in Rechnung gestellt. Daraus ergibt sich im Industriebau und bei Großraumbüros der Vorteil jederzeit versetzbarer Wände.

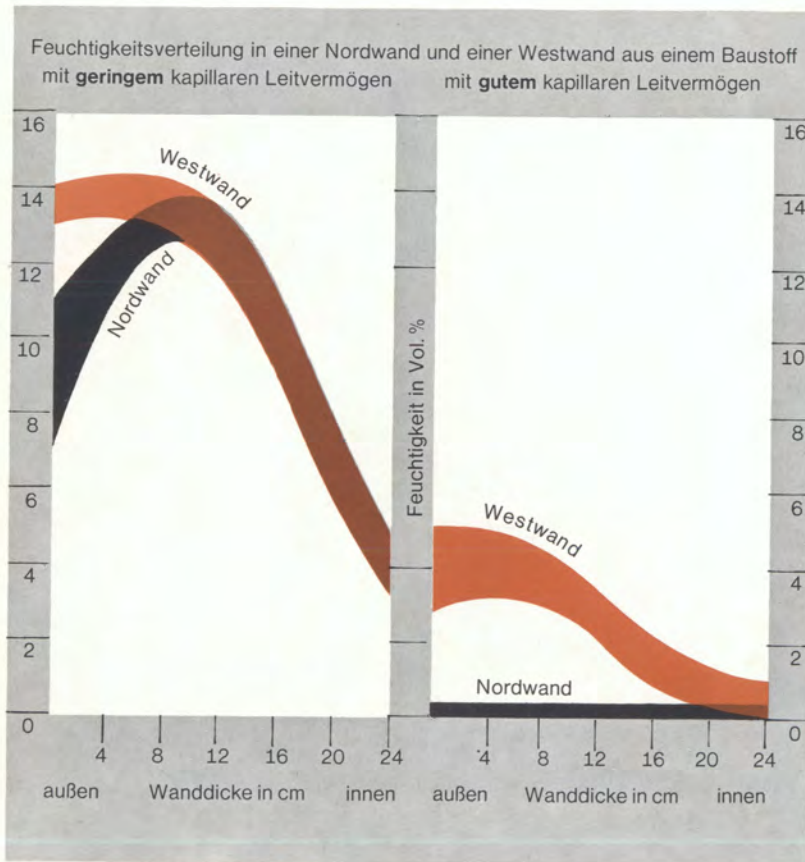
Für Ausfachungszwecke

sind POROTON-Blöcke und -Platten hervorragend geeignet. Ihr geringes Gewicht ermöglicht im Skelettbau leichtere Tragkonstruktionen, schlankere Bauteile und eine wesentliche Verringerung des Stahlaufwands. Außerdem lassen sich mit POROTON die bei der Verbindung des Gerippes mit der Füllwand oder Brüstung auftretenden Probleme einfach und wirtschaftlich lösen (siehe auch Seite 12).

Moderne Wohnblocks im Hinblick auf die Ausstattung mit Elektrospeicherheizungen aus POROTON errichtet.



Äußerst günstiges Feuchteverhalten und geringste Dauerfeuchte



Wasser leitet Wärme 25mal besser als Luft. Deshalb ist es für den Wärmeschutz von entscheidender Bedeutung, in welcher Zeit ein Baustoff aufgenommene Feuchtigkeit wieder abgibt. Zwei Prozent Zunahme der Wandfeuchtigkeit genügen bereits, um die Wärmedämmung um 30 Prozent zu vermindern.

Die Feuchtigkeitsabgabe erfolgt in gleicher Weise wie die Feuchtigkeitsaufnahme. Man unterscheidet deshalb zwischen Baustoffen mit geringer und solchen mit hoher kapillarer Leitfähigkeit.

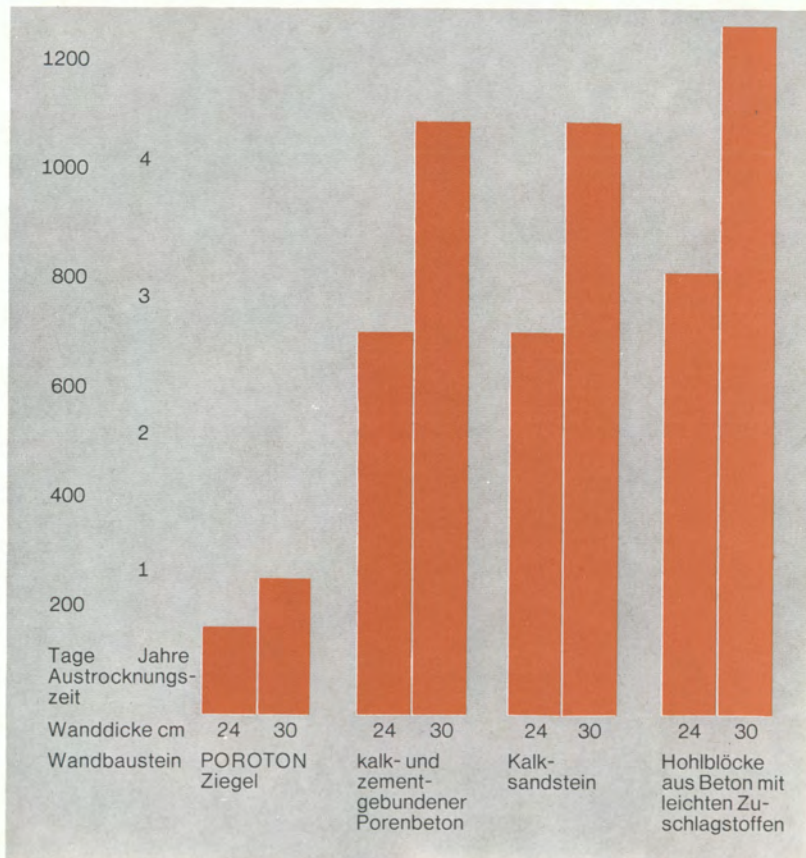
Bei geringer Kapillar-Leitfähigkeit erfolgt die Austrocknung hauptsächlich durch Wasserdampf-Diffusion. Dabei trocknen zuerst die oberflächennahen Schichten aus, während sich im Wandinneren noch lange ein Feuchte Kern hält.

POROTON dagegen zeichnet sich als gebrannter Ziegelbaustoff – außer durch einen geringen Dampfdiffusions-Widerstandsfaktor – durch ein gutes kapillares Leitvermögen aus. Die Austrocknung von POROTON erfolgt daher um ein Vielfaches schneller als bei ähnlich diffusionsfähigen Wandbaustoffen ohne kapillares Leitvermögen, und zwar gleichmäßig über den ganzen Wandquerschnitt.

Auf die in labortrockenem Zustand ermittelte Wärmeleitfähigkeit müssen nach DIN 52 612 gewisse Zuschläge erfolgen. Versuchswerte dürfen für die Bemessung von Bauteilen nicht verwendet werden. Dieser Zuschlag beträgt bei POROTON nur 25 Prozent gegenüber 60 Prozent bei nicht gebrannten anorganischen Wandbaustoffen.



Tafel 4: Austrocknungszeiten verschiedener Wandbaustoffe bis zum praktischen Feuchtigkeitsgehalt in Abhängigkeit von der Mauerdicke (nach Cadiergues)





Volumenbeständigkeit

POROTON-Ziegel werden bei etwa 1000°C gebrannt. Da der Schwindungsprozeß des Ziegelmaterials bereits während des Trocknens und Brennens erfolgt, kann es bei POROTON-Wänden nie zur Schwindrißbildung kommen.

Ebenso ausgeschlossen sind Wärmedehnungsrisse, die häufig Bauschäden verursachen; denn bei intensiver Sonnenbestrahlung kommt es auf den Wandoberflächen im Sommer u. U. zu einem Temperaturanstieg bis 60°C . Die Außenwände sind also im Verlauf des Jahres – winterliche Tiefsttemperaturen hinzugerechnet – Temperaturunterschieden bis zu 100°C ausgesetzt.

Wie bei allen Ziegelbaustoffen sind die Wärmedehnwerte von POROTON so gering, daß sie praktisch überhaupt nicht in Erscheinung treten.

Rationelle Groß- und Blockformate –

Nach Untersuchungen des Instituts für Bauforschung, Hannover, führen großformatige Steine mit geringer Rohdichte zu einer beträchtlichen Leistungssteigerung beim Vermauern, ohne daß es zu einer größeren Beanspruchung des Maurers kommt. Außerdem verringert sich infolge der großen Formate der Stein- und Mörtelbedarf pro Quadratmeter Mauerwerk.

So läßt sich z. B. ein POROTON-Hochlochblock von $0,8 \text{ kg/dm}^3$ Rohdichte im Format $30 \times 24 \times 11,3 \text{ cm}$ noch als Einhandstein verarbeiten, weil er nur etwa $6,5 \text{ kg}$ wiegt.

POROTON ermöglicht damit eine wesentliche Verkürzung der Bauzeit und Verringerung der Rohbau- und Transportkosten bei gleichzeitiger Steigerung der Mauerwerksqualität.

Rationeller Transport und einfache Lagerung

POROTON-Blöcke und -Platten werden vorwiegend auf Paletten oder paketiert angeliefert. Sie können somit leicht abgeladen, raumsparend übereinander gelagert und mittels Kran oder Steingabel vom Stapelplatz direkt an die Verarbeitungsstelle transportiert werden.

Für das Trockenbleiben des Materials auf der Baustelle genügen die üblichen Schutzmaßnahmen, auch im Winter; denn POROTON ist frostunempfindlich.

Verarbeitung eines POROTON-Blocks
im Format $30 \times 24 \times 11,3 \text{ cm}$ mit einer Hand





Einfache Verarbeitung leichte Bearbeitung

Die Verarbeitung von POROTON-Ziegeln erfolgt auf gewohnte Weise nach DIN 1053 mit normalem Mauer-
mörtel, ohne daß besondere Vorschriften oder Emp-
fehlungen zu beachten sind.

Leichte Bearbeitung

POROTON-Ziegel lassen sich mit einfachsten Mitteln
nageln, fräsen, bohren, schrauben und schleifen.
Daraus ergeben sich beachtliche Vorteile und Zeit-
gewinne beim Verlegen der Installationen und beim
Innenausbau.

Nageln von POROTON
Sägen einer POROTON-Platte
Fräsen und Bohren einer POROTON-Wand



Problemloses Verkleiden der Wände und hervorragende Putzhaftung



Als volumenbeständiger Ziegelbaustoff mit besonders rauher Oberfläche ist POROTON ein hervorragender Putzträger. Wegen seines günstigen Feuchteverhaltens entfallen spezielle Vorschriften für die Ausführung von Außenputzen oder die Forderung nach wasserabweisenden Anstrichen bzw. dampfsperrenden Beschichtungen, welche die Bauausführung komplizieren und verteuern. Der übliche Außenputz ist ausreichend.

Auch alle anderen Wandverkleidungen haften ohne jegliche Sonderbehandlung des Mauerwerks einwandfrei und dauerhaft.

Mit POROTON bauen – die Rechnung geht auf

POROTON®

© POROTON AG, Lugano, August 1969

Unsere Schriften beraten nach bestem Wissen, die Angaben sind jedoch ohne Rechtsverbindlichkeit. Änderungen vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung.