

LIQUID PORE®

Ehrlich und nachhaltig dämmen.

- Nachhaltig
- Schadstofffrei
- Diffusionsoffen
- ✓ Überzeugend



Nicht
brennbar



CO2-arme
Herstellung



100%
recyclebar



Schadstoff-
freie Fassade



Europaweit
patentiert



WÄRMESPEICHERUNG

GESUNDES WOHNKLIMA

NICHT BRENNBAR A1

SCHADSTOFFFREI

DIFFUSIONSOFFEN

NACHHALTIG



LIQUID PORE®

Einfach nachhaltig dämmen.

In Zeiten der Energiewende und stark schwankenden Preisen für Rohstoffe wie Öl und Gas, ist es wichtig, das eigene Verbraucherverhalten zu hinterfragen. Zum Einen gilt es, möglichst wenig Energie zu verbrauchen und zum Anderen muss die verbrauchte Energie so effizient wie möglich genutzt werden.

Eine effiziente Dämmung der Fassade ist eine wichtige Maßnahme, um diese beiden Ziele gleichermaßen erreichen zu können. Die Anforderungen an die verwendeten Baustoffe sind jedoch enorm und nur hocheffiziente und innovative Baustoffe können ihnen genügen.

Liquid Pore® ist eine ökologische Dämmplatte aus Mineralschaum auf Calciumsulfatbasis, mit der die Innen- und Außenfassade nachhaltig, effizient und ökologisch wertvoll gedämmt werden kann.

Dank der einzigartigen Wärmespeicherfähigkeit kann die verbrauchte Heizenergie maximal ausgenutzt werden. Gleichzeitig speichert Liquid Pore® auch bei tiefen Minustemperaturen jegliche Sonnenwärme und gibt diese effektiv an die darunter liegenden Bauteilschichten ab. Eine zusätzliche wirklich "grüne" Wärmequelle – kostenlos von der Natur zur Verfügung gestellt.

Liquid Pore® sorgt durch den dampfdiffusionsoffenen Wandaufbau für ein besseres Raumklima, da die überschüssige, durch Dampfdiffusion entstandene Raumluftheuchte durch die Wand nach Außen abtransportiert werden kann. So herrscht im Raum immer ein angenehmes Wohlfühlklima.

Zudem sind dank der hervorragenden Produkteigenschaften typische Problemfelder einiger anderer Dämmstoffe wie Brandgefahr, Algenbewuchs, Feuchtigkeit im Mauerwerk, Schimmel oder Spechtlöcher kein Thema mehr.

Eine rundum saubere Lösung – Für ein gesundes und angenehmes Wohnklima für die ganze Familie.



NACHHALTIGKEIT INKLUSIVE.

Liquid Pore ist mit
sensationell geringer
grauer Energie belastet.

AKTIVER BRANDSCHUTZ UND ÖKOLOGIE – Wie geht das zusammen?

Winterliche Wärmeverluste durch Transmission entstehen dadurch, dass Wärme von „warm“ nach „kalt“, also von innen nach außen, wandert. Ein Luftpolster aus unzähligen kleinen Poren dämmt diesen Wärmestrom üblicherweise ein - so auch bei Liquid Pore®. Im Gegensatz zu anderen, leichten Dämmstoffen, ist Liquid Pore® jedoch ein dichter, feinporiger Mineralschaum mit extrem stabiler Zellstruktur und einer hohen Wärmespeicherkapazität, wodurch der Transmissions-effekt stark verlangsamt wird.

Wärme speichern – Der Schlüssel zu Energieeffizienz

Selbst bei tiefen Minusgraden speichert Liquid Pore® die Sonnenwärme ein und gibt sie kontinuierlich an die darunter liegenden Bauteilschichten weiter. Eine Außenfassade erwärmt sich selbst im Winter bei Temperaturen um die -12°C auf bis zu +35°C. Durch diese eingespeicherte Sonnenwärme entsteht eine Barriere, die den Wärmestrom von innen nach außen nicht nur verlangsamt, sondern phasenweise sogar komplett unterbindet. Umlaufende Luftströme verteilen die gewonnene Wärme zudem über die gesamte Hauswand und die angrenzenden Bauteile.

Sie werden diesen Effekt in Ihren eigenen vier Wänden spüren und sich wohlfühlen.

Im Winter warm, im Sommer kühl – Immer richtig.

Bei der Konzeption eines Gebäudes wird meist nur darüber nachgedacht, wie wir in der kalten Jahreszeit unsere Räume gleichmässig erwärmen können. Für ein angenehmes Wohnklima ist es jedoch genau so wichtig, im Sommer auch an heißen Tagen alle Räume wohltemperiert halten zu können, ohne dass sie überhitzen. Die außergewöhnliche Eigenschaft der Wärmespeicherung von Liquid Pore® entfaltet ihre Wirkung auch hier. Dann wirken die Dämmplatten anders als im Winter jedoch wie ein Puffer, der den sommerlichen Wärmeeintrag einlagert und erst nach und nach wieder abgibt.

Angenehmes Wohnklima an heißen Tagen – Ohne Klimaanlage.

Wärme durchdringt eine nur 6 cm dicke Liquid Pore®-Mineraldämmplatte erst nach 5,5 Stunden und erst danach die folgende Wand. Das hat bei einer massiven Außenwand eine Verzögerung, auch „Phasenverschiebung“ genannt, von bis zu 11 Stunden zur Folge. Wir nennen es einen wertvollen Beitrag zum Wohlbefinden und zum Umweltschutz. Denn, wo im Sommer weniger Wärme in Wohnräume und Büros eindringt, müssen Klimaanlage weniger oder gar nicht benutzt werden und die Umwelt wird geschont.

Im Winter
wohlig
warm



Im Sommer
angenehm
kühl



Veralgung natürlich entgegenwirken – Mit Liquid Pore®

Liquid Pore ist ein massiver mineralischer Fassadendämmstoff, der die Wärme speichert und damit der Veralgung an Hauswänden von vornherein einen Riegel vorschiebt.

Warum entstehen Algen? Ein guter Außenanstrich hält normalerweise ca. 20 Jahre. Wenn dennoch nach wenigen Jahren ein teurer Neuanstrich erforderlich werden sollte, rührt das häufig daher, dass hinter der dünnen Putzschicht ein nur leichter Dämmstoff liegt, der keine Wärme speichern kann. Morgendliche Taufeuchte schlägt sich auf der kalten Fassade nieder und begünstigt die Algenbildung.

Sehr viele Putze und Farben enthalten deshalb Biozide, die sich aber oft innerhalb von nur 5 Jahren auswaschen und dabei das Grundwasser beeinträchtigen können. Um das Problem zu kaschieren, werden in manchen Fällen extrem dicke Putzschichten aufgetragen, was entsprechend hohe Kosten verursacht. Man bekämpft also die Nebenwirkungen, anstatt die Ursache des Problems direkt zu beheben.

Brennbarkeit – Eine wichtige Frage an der Fassade

Liquid Pore®-Mineralschaumplatten sind nicht brennbar (deutsche Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1) und sind nachgewiesen rauchtoxikologisch unbedenklich. Das Dämmmaterial Polystyrol erfüllt dagegen nicht die Bedingungen der Brandschutzklasse 1 - obwohl mit diesem Material landauf, landab Gebäude gedämmt werden.

Der Hauptgrund dafür ist der günstige Preis. Doch diese Rechnung geht in vielen Fällen nicht auf. In den Medien häufen sich die Berichte über brennende Hausfassaden. Sie stellen für Bewohner und Feuerwehrleute gleichermaßen eine Gefahr dar. Mit Kunststoff gedämmte Fassaden können im Brandfall zu tödlichen Fällen werden, da das Material zu schmelzen beginnt und herabtropfender, heißer Kunststoff die Rettungswege blockiert.

Neben der Brandgefahr gibt es auch einen zivilrechtlichen Aspekt: „Kommt es zum Brand eines Hauses, hat der Eigentümer des durch den Brand geschädigten Nachbarhauses einen Ausgleichsanspruch. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn bei Reihenhäusern die Fassaden

mit brennbarem Material – z.B. Polystyrol – gedämmt sind und im Brandfalle eine Brandausweitung auf das angrenzende Nachbargebäude erfolgen kann, weil eine vertikale Brandbarriere aus nicht brennbarem Material, wie es die Landesbauordnungen vorschreiben, nicht ausgeführt ist (BGH Urteil vom 1. April 2011 (V ZR 193/10)).“



Ganz links im Bild Liquid Pore® kann als Innen- und Außendämmung sowie als Aufdachdämmung eingesetzt werden. Durch die Wärmespeicherfähigkeit hilft es, das Haus im Sommer kühl und im Winter warm zu halten.

Oben im Bild Liquid Pore® Mineralschaumplatten sind nicht brennbar. Sie können somit bedenkenlos auch im Mehrfamilien- und Reihenhausbau eingesetzt werden.

PRIMÄRENERGIEBEDARF ODER GRAUE ENERGIE – Nachhaltigkeit auf dem Prüfstand

Der Primärenergiebedarf, auch „Graue Energie“ genannt, ist ein aktuell viel diskutiertes Thema im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit eines Produktes. Viele Produkte rühmen sich mit dem Begriff der Nachhaltigkeit. Doch was bedeutet „Graue Energie“ und Nachhaltigkeit und wie lässt sie sich zuverlässig vergleichen? Eine genaue Betrachtung und sorgfältige Beurteilung der Produkteigenschaften ist notwendig, um eine ehrliche Basis für einen Vergleich zu schaffen.

Was genau bedeutet „Graue Energie“?

Als Graue Energie bezeichnet man die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes benötigte Energiemenge. In die Berechnung fließen sowohl der Energieeinsatz für die Rohstoffgewinnung, als auch die für die Produktion aller Vorprodukte angewandten Produktionsprozesse ein. „Graue Energie“ ist somit der indi-

rekte Energiebedarf, der aufgewendet wurde, bis der Kunde es in den Händen hält. Ist ein Produkt mit einer geringen Menge „Grauer Energie“ belastet, kann es als nachhaltig angesehen werden.

Nachhaltigkeit transparent vergleichen

Mit dem Begriff Nachhaltigkeit verbindet man die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Produktes. Von der grauen Energie im Produktionsprozess über die Benutzung bis hin zur Entsorgung werden sämtliche Einflussgrößen betrachtet. Um Produkte hinsichtlich Ihrer Nachhaltigkeit vergleichen zu können, muss eine einheitliche und vergleichbare Datenbasis herangezogen werden. Ob kW/m^3 , kg , MJ/kg oder MJ/m^2 , die Bezeichnungen sind vielseitig und können nicht ohne Umrechnung miteinander verglichen werden. Zur Umrechnung können verschiedene Online-Tools herangezogen werden. Ebenso wichtig für einen transparen-



ten Vergleich ist die Heranziehung der gleichen Systemgrenze. Mit der Systemgrenze legt man fest, ob zu erwartende Energieeinsparungen während des Gebrauchs mit eingerechnet werden. Ein wichtiger Punkt, denn er kann darüber entscheiden, ob ein Produkt als nachhaltig gilt oder nicht.

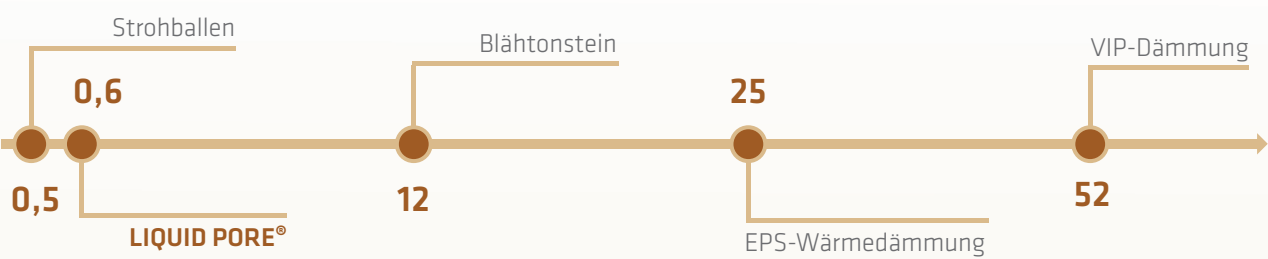
Eine Frage der Betrachtungsweise

Ein eklatantes Beispiel dafür ist ein Solarpanel. Hier belasten große Mengen an grauer Energie das Produkt. Die zu erwartenden Energieeinsparungen in der Zukunft gleichen

diese jedoch in einem annehmbaren Zeitraum wieder aus. Eine ähnliche Verrechnung muss beispielsweise bei der Bewertung von Wärmedämmstoffen durchgeführt werden. Hier wird der Wärmedämmwert (U-Wert) mit der Materialstärke ins Verhältnis gesetzt. Denn je nach verwendetem Wärmedämmstoff und dessen Wärmespeicherfähigkeit wird unterschiedlich viel Material benötigt, um eine angemessene Dämmung zu erreichen.

GRAUE ENERGIE

Energiesparen beginnt mit Liquid Pore® schon vor dem Einbau.



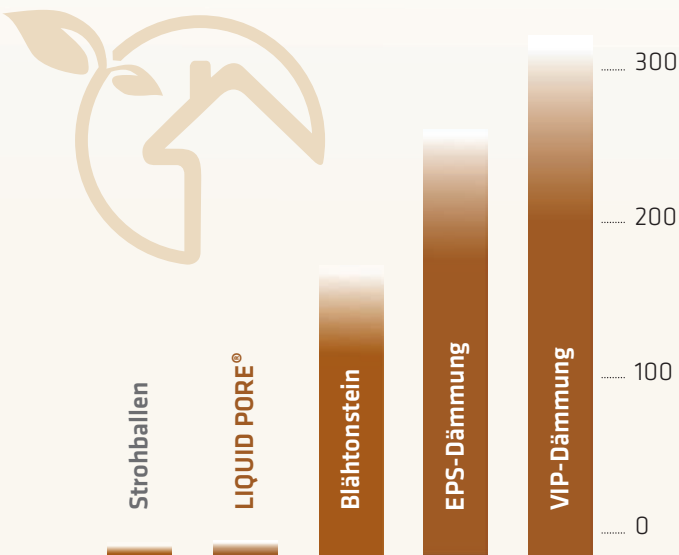
Zeit bis zur Energieneutralität in Jahren

Datenbasis von www.wecobis.de

In der oberen Grafik Liquid Pore® wird mit revolutionär geringem Energieeinsatz produziert. Das patentierte Kaltverfahren ohne die Zugabe von externer Energie macht es möglich, eine Energieneutralität während der Nutzungszeit um ein Vielfaches schneller zu erreichen als bei konventionellen Dämmungsarten.

In der rechten Grafik Der Energieeinsatz bei der Fertigung von Liquid Pore® Minerale Dämmplatten beträgt dank des patentierten Herstellungsverfahrens nur einen Bruchteil an Energieeinsatz, wie es bei vergleichbaren Produkten der Fall ist.

Ein ehrlicher, grüner Fußabdruck.



Energieeinsatz zur Produktion (Graue Energie) in kWh/m³

Datenbasis von www.wecobis.de

Belege für echte Innovationskraft.

die USA und weitere Gebiete. Das einmalige Kaltverfahren ermöglicht die Herstellung nahezu ohne die Zugabe von externer Energie, was einen unschätzbaren Vorteil gegenüber den schwer mit grauer Energie belasteten Wettbewerbsprodukten bedeutet. Zudem lässt sich so eine hohe und vor allem gleichbleibende Produktqualität erreichen.

Eine Investition in die Zukunft

Mit Liquid Pore® entscheiden Sie sich für eine nachhaltige Lösung, die alle gültigen Vorschriften erreicht und übertrifft und eine wahre Investition in die Zukunft darstellt. Investieren Sie jetzt und Sie und Ihre Familie profitieren viele Jahre davon.

Für die Innovationskraft von Liquid Pore®-Mineralschaumplatten spricht zudem die Patentanmeldung für Europa,

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office Européen
des Brevets

EP002039664B1

(11) EP 2 039 664 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.02.2013 Patentblatt 2013/09

(51) Int. Cl.
C04B 20/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 00016342.1

(22) Anmeldetag: 17.09.2008

(54) Mineralischer Wärmedämmstoff

Mineral heat insulation material
Isolant thermique minéral

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR

(30) Priorität: 20.09.2007 DE 102007045009

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(73) Patentinhaber: Thomas, Tanja
31640 Fischbeck (DE)

(72) Erfinder: Mertens, Antonius
31640 Fischbeck (DE)

(74) Vertreter: Flosdorff, Jürgen
Alteestrasse 33
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
 AT-9- 319 126 DE-A1- 1 646 495
 DE-A1- 2 752 897 DE-A1- 19 651 448
 DE-U1- 29 600 466

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäische Patentkonvention).

Published by: Janssen Patent (DE)

EP 2 039 664 B1

Hersteller von Liquid Pore® ist die T.T.-Dämm Hameln GmbH, ein Unternehmen der ATHE-Therm-Gruppe.



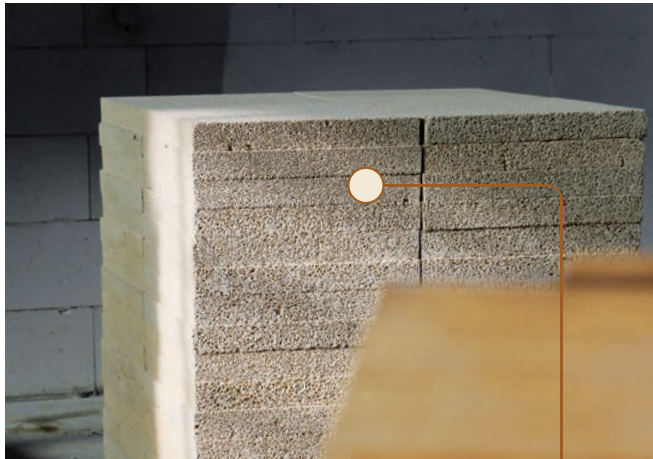
ONE SIZE FITS ALL.

Im Maß 60x 40 cm geliefert, auf der Baustelle flexibel angepasst

LIQUID PORE®

Überzeugend einfach zu montieren

Die große Stärke von Liquid Pore® Mineraldämmplatten liegt in der einfachen Verarbeitung. Die Montage ist nicht aufwendiger als bei konventionellen Dämmsystemen. Sie erhalten bei der Lieferung mit mineralischem Mörtelkleber, Fasermatten und den Liquid Pore® Platten alle benötigten Komponenten als Systemlösung, so dass sofort mit der Montage begonnen werden kann.



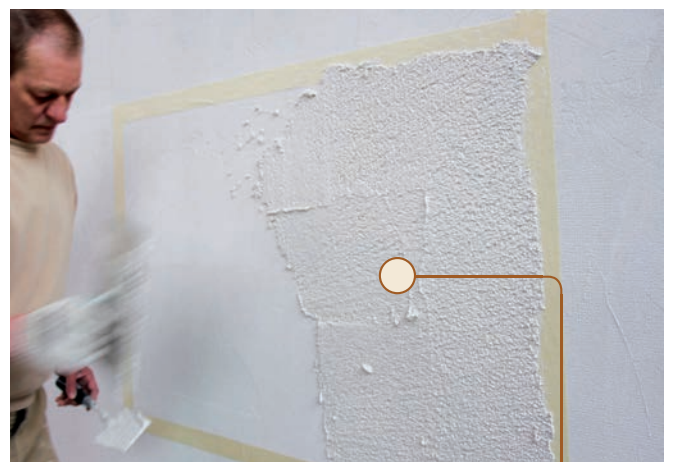
Liquid Pore® Mineraldämmplatten werden, je nach Einsatzzweck, in verschiedenen Stärken angeboten. Spezifische Sondermaße sind auf Anfrage möglich.



Mittels mineralischem Mörtelkleber werden die Liquid Pore® Platten einfach vollflächig auf die Wand geklebt. Die mineralische Basis ermöglicht einen diffusionsoffenen Aufbau. So kann die Fassade "atmen" und das Wohnklima wird spürbar verbessert.



Auf die Liquid Pore® Platten wird mit einem mineralischen Mörtelkleber ein stabilisierendes Gewebe aufgeklebt. Mit einem Spachtel lässt sich die Oberfläche anschließend einfach glattziehen.



Auf eine abschließende Grundierung wird schließlich der Rauhputz aufgetragen und glattgezogen. Dank der Verwendung mineralischer Materialien gelingt es, eine "gesunde" Fassade zu schaffen, die das Wohlbefinden steigert.

LIQUID PORE[®] MINERALDÄMMPLATTEN

Einfach überzeugend

λ_d effektiv – Eine Frage der Betrachtung

Die Kennzahl der Wärmeleitfähigkeit erfolgt in der Praxis überwiegend nach Angabe des Lambda-Wertes. Diese Betrachtung birgt jedoch erhebliche Risiken. Im Rahmen der Zulassung als Dämmstoff wird die Wärmeleitfähigkeit im stationären Verfahren gemessen. Dieses Verfahren weicht jedoch erheblich von den realen Bedingungen an Massivgebäuden ab. So wird das Ergebnis stark verzerrt und innovative, anpassungsfähige Baustoffe werden stark benachteiligt.

Innovative Produkte, die in der Lage sind, ihre Eigenschaften, je nach Umgebungseinflüssen, bedarfsgerecht zu verändern, müssen also praxisnah betrachtet werden. So müssen unter anderem die **Wärmespeicherkapazität**, die **opaken Wärmegewinne**, der **Feuchtehaushalt des Aufbaus**, die **diffusionsoffene Bauweise** und der Bemessungszuschlag in die Bewertung mit einbezogen werden.

Aus diesem Grund ist für die Durchführung von Wärmeschutzberechnungen mit Liquid Pore[®] als Herstellervorgabe nach den anerkannten Regeln der Technik ein λ_d -eff zu verwenden, um diesen Wert für die äquivalente Wärmeleitfähigkeit in der Rechnung nach DIN EN ISO 6946 28 zu verwenden.

Die Normen zum Wärmeschutz, insbesondere die DIN V 4108-6, können für Liquid Pore[®] aufgrund der oben beschriebenen Produkteigenschaften nicht angewendet werden.

Besonders wichtig – Für den Endverbraucher ergibt sich kein Nachteil, da die Haftung und damit die Garantie über die bauphysikalischen Eigenschaften ohnehin der Hersteller übernimmt.

Rechenwert Liquid Pore (λ effektiv)	
Nordwand	0,040
Südwand	0,029
Ostwand	0,036
Westwand	0,034

λ_d effektiv (0,035) ist der Durchschnittswert aus den o.a. Rechenwerten.

Gesund
Schadstofffrei

Nicht brennbar
A1

recyclebar
zu 100%

Nachhaltig
geringe graue Energie

Druckfestigkeit
652 kPa

λ_d
effektiv
0,035

LIQUID PORE[®]

Technische Daten

Produkteigenschaften		
Rohdichte		262 kg/m ³
Biegezugfestigkeit	DIN 18560	1,7 N/mm ²
Druckfestigkeit	DIN 18555 Teil 3	652 kPa
Wärmeleitfähigkeit (statisch)	DIN 12667	0,048* W/mK
Wärmedurchlasswiderstand	DIN 12667	0,620 Rm ² K/W
Wasserdampfdiffusionswiderstand	DIN EN 12575	2,44 µ Wert (-)
Diffusionswiderstand	DIN EN 12575	0,13 sd-Wert (m)
Diffusionsgeschwindigkeit	DIN EN 12575	1,75 E-06 G (kg/m ² s)
Minimaler Diffusionswiderstand	DIN EN 12575	2,40 µ Wert (-)
Maximaler Diffusionswiderstand	DIN EN 12575	2,48 µ Wert (-)
Formate, Sondermaße nach Vereinbarung		40 x 60 (Höhe 6-15) cm
Spez. Wärmekapazität		1013 J/kgK c _{spez}
Dimensionsstabilität (Länge / Breite)	DIN EN 1603	0 %
WDVS Baustoffklasse	A2 nach DIN 4102	
Dämmstoff Baustoffklasse	A1 nach DIN 4102-1	
Brennverhalten	unbrennbar	
Im Brandfall toxikologisch	unbedenklich	
Bewerteter Schallabsorbtionsgrad		38%

* Durch die MPA gemessener Wert.

The background image shows an interior wall corner. The wall is covered with large, rectangular, light-brown mineral wool insulation panels. To the left, a black radiator is mounted on the wall. The ceiling is made of light-colored wooden planks. The floor is a light-colored, textured surface.

FLEXIBEL EINSETZBAR.

Liquid Pore Mineraldämmplatten können auch zur Innendämmung verwendet werden. Kombiniert mit einer effizienten Wandheizung machen Sie Ihr Haus besonders zukunftssicher.

LIQUID PORE®

Ehrlich und nachhaltig dämmen.

ATHE-Therm Heizungstechnik GmbH

Langes Feld 19
D-31860 Emmerthal
Tel +49 (0)5155 95 00
Fax +49 (0)5155 95 0 66
www.athe-therm.de

Aussenlager Würzburg
Winterhäuserstr. 67
D-97084 Würzburg
Tel +49 (0)931 35 93 833
Fax +49 (0)931 35 93 935

Aussenlager Berlin
Alt Kaulsdorf 18
12621 Berlin-Kaulsdorf
Tel +49 (0)30 56 59 1393
Fax +49 (0)30 56 13 94

Certified quality by ATHE-Therm



Reg.Nr. A403



Reg.Nr. 7F 064

