



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 000 684 A1** 2006.07.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 000 684.1**

(22) Anmeldetag: **04.01.2005**

(43) Offenlegungstag: **13.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **C04B 28/02** (2006.01)

E04C 1/40 (2006.01)

E04B 2/02 (2006.01)

(71) Anmelder:

Bojahr, Andre, 46399 Bocholt, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(74) Vertreter:

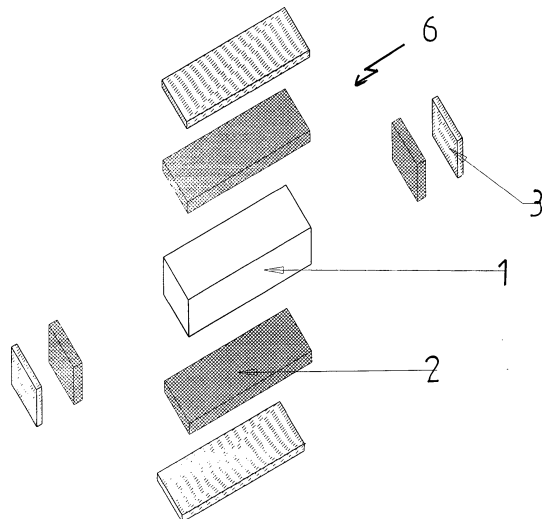
**Gehrke, P., Dipl.-Biol.Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 45894
Gelsenkirchen**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

(54) Bezeichnung: **Bauelement zur ausgezeichneten Wärmedämmung von Wänden und Verfahren zur Herstellung desselben**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden, wobei mit 50 bis 180 Gewichtsanteilen Wasser, 200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagstoffe, 5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel und 100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung aus 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz eine Mischung hergestellt wird, die Mischung auf einen Körper mit einem Hartschaumkunststoff oder auf einen Körper, welcher eine Füllung mit zum Beispiel Natur-Rohstoffen enthält, zur Bildung einer Armierungsschicht aufgetragen wird, anschließend die Armierungsschicht getrocknet wird, dann eine Mischung, welche 50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser, 200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagstoffe, 5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel und 03 bis 10 Gewichtsanteile Zusatzmittel, 100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung enthält, auf die Armierungsschicht zur Bildung einer Außenschicht aufgetragen und anschließend als Außenschicht getrocknet wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Mischungen einer Armierungsschicht und einer Außenschicht zur Herstellung eines Bauelementes und ein Verfahren zur Herstellung von Bauelementen, z.B. von Bausteinen, zur Errichtung von Wänden, vorzugsweise von zweischaligen Mauerwerk, mit Vormauerschale.

Stand der Technik

[0002] Im Stand der Technik sind Maßnahmen zur Verringerung der Wärmeübertragung zwischen Räumen und der Außenluft bei verschiedenen Raumtemperaturen bekannt. Ausreichender Wärmeschutz ist eine wesentliche Voraussetzung für ein wirtschaftliches Wohnen in Gebäulichkeiten. Durch den Wärmeschutz werden die z.B. Heizkosten niedrig gehalten und zudem die Instandsetzungskosten für Gebäulichkeiten regelmäßig verringert. Der Wärmeschutz eines Gebäudes ist abhängig von der Wärmedämmfähigkeit der die Gebäulichkeit umschließenden Bauteile, wie Wände.

[0003] Unter Wärmedämmung wird im Sinne der Erfindung auch die Fähigkeit eines Bauteils in der Regel verstanden, den Durchgang von Wärme von der einen zu der anderen Seite des Bauteils einzuschränken und damit eine Abwanderung oder Zufuhr von Wärme möglichst zu verhindern.

[0004] Im Stand der Technik sind zweischalige Mauerwerke bekannt, welche zur Errichtung von Haustrennwänden und von Außenwänden geeignet sind. Die zweischaligen Mauerwände eignen sich gegen Temperatur- und Schalleinflüsse zu dämmen. Zum Dämmen verwendet man in der Regel hinsichtlich der Unterdrückung der Wärmeleitung beispielsweise ein zweischaliges Mauerwerk, welches aus einer Innenschale und einer Außenschale besteht. Die Innenschale weist ein Mauerwerk auf, von welchem die Außenschale beabstandet ist. Der aufgrund der Beabstandung hervorgerufene Innenraum dient der Wärmedämmung, dem Schallschutz und der Feuchtigkeitssperre. Die vor der Innenschale angeordnete Mauerwerk als Außenschale wird üblicherweise in einer für den Fachmann bekannten Weise mit Ankern, beispielsweise Drahtankern, mit der Innenschale verankert.

[0005] Die nicht tragende Außenschale als Vormauerschale hat der Witterung standzuhalten. Es zeigt sich, dass gerade in Zeiten der Energieknappheit und des Ansteigens der Energiekosten eine deutliche Verbesserung der Wärmedämmung auch beim zweischaligen Mauerwerk gefordert ist. Das herkömmliche zweischalige Mauerwerk ermöglicht lediglich zwar eine Wärmedämmung. Die herkömmliche Wärmedämmung reicht jedoch nicht aus, um die zukünftig zu erwartende Energieknappheit zu berücksichtigen. Die Wärmedämmung ist deutlich zu steigern, zumal hinzutretend beträchtliche Kosten für die sonstige Errichtung von zweischaligen Mauerwerk mit Kerndämmung vermieden werden sollen.

[0006] Hinzutretend zeichnet sich das herkömmliche zweischalige Mauerwerk nicht nur durch eine nicht hinreichende Wärmedämmung angesichts der hohen Energiekosten und aufgrund der hohen Kosten bei Verwendung eines solchen mit Kerndämmung aus, sondern ebenso ist das herkömmliche zweischalige Mauerwerk insbesondere die Außenschale insofern nicht leicht zu verarbeiten, als gefordert ist, leicht handhabbare Bauelemente, hier Bausteine, zu verwenden, die gering von Gewicht und damit leicht handhabbar sind auch für den weniger geübten Benutzer, um das Spektrum der Einsatzmöglichkeiten der Bausteine und den Kreis der Benutzer zu erweitern.

[0007] Aufgabe der Erfindung soll es sein, Bauelemente bereitzustellen, welche zur Errichtung von Mauerwerken für nichttragende Außen- und nicht tragende Innenwände, vorzugsweise als Außenschale, Verwendung finden.

[0008] Die bereitzustellenden Bauelemente sollen eine hohe Wärmedämmung ermöglichen.

[0009] Hinzukommend sollen die Bauelemente das Eindringen von Feuchtigkeit in das Bauwerk auch bei besonders widrigen Witterungsverhältnissen verhindern.

[0010] Die Bauelemente sollen hinzukommend als Dicht- und Sperrstoffe dienen und auch bei Frosteinwirkung das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit über Spalte und Risse unterdrücken.

[0011] Daher soll auch eine Wärmedämmmörtelmasse, insbesondere für den Außenbereich, bereitgestellt werden, die im Gegensatz zu herkömmlichen Dämmmörteln hinreichend dämmen sollen. Zudem soll die Wärmedämmmörtelmasse elastisch sein, um Riss- und Spaltenbildung und Spannungen bei widrigen Witterungs-

verhältnissen, zum Beispiel bei Einwirken hoher Temperaturunterschiede auf das Mauerwerk, zu vermeiden.

[0012] Hinzukommend soll gleichfalls eine Fugenmörtelmasse bereitgestellt werden, die nicht nur die besonderen wasserabweisenden Eigenschaften der bereitzustellenden Wärmedämmmörtelmasse unterstützt und gleichfalls gegen Frost hinreichend beständig ist sondern auch elastisch ist, um Riss- und Spaltenbildung und Spannungen bei widrigen Witterungsverhältnissen, zum Beispiel bei Einwirken hoher Temperaturunterschiede auf das Mauerwerk, zu vermeiden.

[0013] Die bereitzustellende Wärmedämmmörtelmasse und die Fugenmörtelmasse sollen sich nur durch ein geringes Ausdehnungsvermögen unabhängig von der Außentemperatur auszeichnen.

[0014] Hinzukommend soll auch ein Verfahren zur Herstellung von zweischaligem Mauerwerk mit Vormauer- schale mit hoher Dämm- und Schallwirkung bereit gestellt werden, welches einerseits das Eindringen von Wasser über Risse und Spalte in Dämmmörteln und Fugenmörtel verhindert und andererseits als dauerhafte Wassersperrschicht wirkt.

[0015] Auch soll die bereitzustellende Wärmedämmmörtelmasse und die Fugenmörtelmasse das Austreten von Wasserdampf von innen nach außen ermöglichen.

[0016] Die Aufgabe wird gelöst durch den Hauptanspruch und die Nebenansprüche. Die Unteransprüche be- treffen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterentwicklungen der Erfindung.

[0017] Die Erfindung betrifft eine Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausge- zeichneter Wärmedämmung, enthaltend
40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe,
und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 10 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dis-
persionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz.

[0018] Die Erfindung ist zudem gerichtet auf eine Mischung zur Herstellung einer Außenschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, enthaltend
40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe, und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dis-
persionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz,
Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Bauelement mit ausgezeichneter Wärmedämmung zur Er-
richtung von Innen- und/oder Außenwänden, gekennzeichnet mit
einem Körper aus einem Hartschaumkunststoff oder aus einem Körper, welcher eine Füllung mit zum Beispiel
Natur-Rohstoffen enthält, auf welchen mindestens auf einer Seite,
einer Armierungsschicht mit
200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,
und
100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und
5 bis 20 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis,
sowie
einer Außenschicht mit
200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,
und

vorzugsweise 03 bis 10 Gewichtsanteilen Zusatzmittel,
und
100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und
5 bis 20 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis,
wobei die Außenschicht auf der Armierungsschicht, vorzugsweise einseitig oder allseitig, aufgetragen ist.

[0019] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) mit
40 bis 180 Gewichtsanteilen Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,
und
100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung aus
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 10 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz. eine Mischung hergestellt wird,
- b) die Mischung auf einen Körper mit einem Hartschaumkunststoff oder auf einen Körper, welcher eine Füllung mit zum Beispiel Natur-Rohstoffen enthält, zur Bildung einer Armierungsschicht aufgetragen wird,
- c) anschließend die Armierungsschicht getrocknet, z.B. luft- und/oder wärmegetrocknet, wird,
- d) dann eine Mischung, welche
50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe,
und
vorzugsweise 03 bis 10, noch mehr bevorzugt 1 bis 5, am meisten bevorzugt 0,5 bis 3,0, Gewichtsanteile Zusatzmittel,
und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis, enthält,
auf die Armierungsschicht zur Bildung einer Außenschicht aufgetragen wird,
- e) anschließend die Außenschicht getrocknet, z.B. erneut luft- und/oder wärmegetrocknet, wird.

[0020] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von zweischaligem Mauerwerk mit einer Vormauerschale mit hoher Dämmwirkung, vorzugsweise und einer Innenschale, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass

- a) eine Außenschale aus Bauelementen, zum Beispiel aus den erfindungsgemäßen Bauelementen, welche vorzugsweise von der Innenschale beabstandet hochgezogen sein und mit derselben verankert werden kann, hochgezogen wird,
wobei auf die Bauelemente zur Errichtung der Außenschale eine Wärmedämmörtelmasse aufgetragen wird, welche
50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
100 bis 350 Gewichtsanteile Zement,
500 bis 900 Gewichtsanteile Leichtzuschlagsstoffe,
10 bis 80 Gewichtsanteile Bindemittel enthält,
vorzugsweise 50 bis 600 Gewichtsanteile Kalk,
noch mehr bevorzugt 80 bis 430 Gewichtsanteile Kalk,
- b) anschließend nach Trocknen der Wärmedämmörtelmasse eine Fugenmörtelmasse, welche
50 bis 200 Gewichtsanteile Zement,
150 bis 1000 Gewichtsanteile Sand
80 bis 200 Gewichtsanteile Wasser,
vorzugsweise 100 bis 500 Gewichtsanteile Kalk,
noch mehr bevorzugt 100 bis 300 Gewichtsanteile Kalk,
vorzugsweise 0,01 bis 10,0 Gewichtsanteile Pigment
und/oder

10 bis 80 Gewichtsanteile Bindemittel,
enthält,
in die Fugen zum Verfugen bzw. Verfüllen derselben eingebracht wird,
c) anschließend die Fugenmörtelmasse getrocknet wird, vorzugsweise selbsttrocknend ist.

[0021] Die Erfindung betrifft eine Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, welche Wasser, Zuschlagsstoffe, Bindemittel, insbesondere Dämmstoffe, und eine Zementmischung mit Zement, Wasser sowie eine Dispersionslösung mit Wasser und einer Kunststoffsubstanz enthalten kann.

[0022] Die Erfindung ist zudem gerichtet auf eine Mischung zur Herstellung einer Außenschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, welche Wasser, Zuschlagsstoffe, Bindemittel, insbesondere Dämmstoffe, und eine Zementmischung mit Zement, Wasser sowie eine Dispersionslösung mit Wasser und einer Kunststoffsubstanz enthalten kann.

[0023] Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmmörtelmasse, welche Wasser, Zement, Leichtzuschlagsstoffe, Bindemittel und Kalk enthalten kann, und eine Fugenmörtelmasse, welche Zement, Sand, Wasser, Kalk, vorzugsweise Pigment, und/oder Bindemittel enthalten kann.

[0024] Die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bauelemente mit ausgezeichneter Wärmedämmung kann Wasser, einen Zuschlagsstoff, ein Bindemittel, zusätzlich noch einen Dämmstoff, und eine Zementmischung umfassen.

[0025] Unter Bauelementen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden Bauelemente von blockförmiger Gestalt, beispielsweise Bausteine, die der Errichtung von Wänden, Außen- und/oder Innenwänden, von z.B. Gebäulichkeiten, dienen können. Diese können Polyeder sein, welche zum Beispiel würfelförmig oder quaderförmig ausgebildet sind.

[0026] Unter Bausteinen werden im Sinne der Erfindung auch verstanden Natursteine, Betonsteine, Gasbetonsteine, Hüttensteine, leicht Betonsteine, Kalksandsteine, Betonwerksteine, Gasbeton-Blocksteine, Gasbeton-Plansteine, Gasbeton-Bauplatten usw. Ebenso können hierunter Gasbeton-Planbauplatten verstanden werden. Diese Steine können von unterschiedlicher Gestalt, wie polyedrisch sein, und zum Beispiel würfelförmig oder quaderförmig, als Hohlblocksteine, Vollsteine, Vollblöcke, Hohlblocksteine oder als sonstige massive Bauplatten, ausgebildet sein.

[0027] Unter einem Körper wird im Sinne der Erfindung auch verstanden ein Polyeder, welcher zum Beispiel würfelförmig oder quaderförmig ausgebildet sein kann.

[0028] Füllungen können faserige und/oder geflechtartige Naturstoffe bzw. Nicht-Naturstoffe sein, z.B. Natur-Rohstoffe oder sonstige faserartige Stoffe, wie Glaswolle, Kunststofffasern, oder Mischungen derselben enthalten.

[0029] Unter Natur-Rohstoffen werden im Sinne der Erfindung auch solche Füllstoffe verstanden, welche aus sogenannte nachwachsenden Rohstoffe bereitgestellt werden, zum Beispiel Fasern, wie Kokosfasern, Holzfasern, Baumwollfasern, Bambusfasern, Hanffasern, Korkfasern, Korkgeflecht und/oder Mischungen derselben.

[0030] Die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht umfasst vorzugsweise 100 bis 150 Gewichtsanteile Wasser, 300 bis 450 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe, 10 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel, insbesondere 20 bis 35 Gewichtsanteile Dämmstoff, und 150 bis 200 Gewichtsanteile Zementmischung.

[0031] In einer besonderen Ausgestaltung weist die erfindungsgemäße Mischung 100 bis 125 Gewichtsanteile Wasser, 300 bis 450 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe, 10 bis 15 Gewichtsanteile Bindemittel, insbesondere 20 bis 40 Gewichtsanteile Dämmstoff, und

150 bis 200 Gewichtsanteile Zementmischung auf.

[0032] Unter Zuschlagsstoffen werden im Sinne der Erfindung auch Stoffe verstanden, Sande, Leichtzuschlagsstoffe usw.. Zuschlagsstoffe können von unterschiedlicher Dichte, Korngröße und/oder Kornfestigkeit sein. Bevorzugt sind Zuschlagsstoffe, welche gebrochen sind. Insbesondere werden Zuschlagsstoffe verwendet, welche von poriger Ausbildung sind. Die Kornform kann rund, kugelig, würfelig, kantig und/oder Mischformen dieser Art sein. Ebenso kann die Kornform flach oder länglich ausgestaltet sein.

[0033] Die Zuschlagsstoffe können ausgewählt werden aus der Gruppe, die Sande, Schaumglas, Kalkstein, Granit, Quarzit, Ziegelsplitt, Leichtzuschlagstoffe oder Mischungen derselben umfasst. Bevorzugt sind Zuschlagsstoffe, die einen oder mehrere dieser Vertreter aufweisen. Zuschlagsstoffe können sein mit dichtem Gefüge und/oder porigem Gefüge, beispielsweise natürliche und/oder künstliche, wobei diese gebrochen oder ungebrochen sein können. Die Zuschlagstoff können eine Korngröße von 0,125 bis 1,0 mm, bevorzugt 0,25 bis 0,85 mm, noch mehr bevorzugt 0,45 bis 0,7 mm, am meisten bevorzugt 0,6 mm, aufweisen. Die Zuschlagstoffe Mischungen verschiedenartiger Korngröße aufweisen.

[0034] Als Leichtzuschlagsstoffe können verwendet Polystyrolhartschaumkunststoffe, Blähton, Bläherlit, Tuff, Lava, Blähschiefer, Hüttenbims, Polystyrolhartschaumkugeln, Blähglimmer oder Mischungen derselben.

[0035] Die Auswahl der Zuschlagstoffe kann sich gleichfalls nach der gewünschten Farbe, Ausgestaltung der Oberfläche, wie auch sonstige Optik derselben richten.

[0036] Zuschlagstoffe können auch Zusatzstoffe sein. Zum Beispiel eignen sich Zusatzstoffe des Typs I, wie nahezu inerte Stoffe, z.B. Mineralische Füller (Gesteinsmehle) nach z.B. DIN 4226-1 oder Pigmente nach z.B. DIN EN 12878 zum Einfärben von zementgebundenen Baustoffen. Diese Zusatzstoffe können lediglich als Füllstoffe ohne eine chemische Reaktion mit dem Zement eingehen. Zum Beispiel eignen sich Zusatzstoffe des Typs II, wie anorganische, puzzolanische und/oder latent hydraulische Stoffe, wie Flugasche nach DIN E 450, Silikastaub nach z.B. DIN EN 12263 und Trass nach z.B. DIN EN 51043.

[0037] Flugasche ist feinkörniger Staub, der hauptsächlich aus kugelförmigen, glasigen Partikeln besteht, der bei der Verbrennung feingemahlener Kohle anfällt, puzzolanische Eigenschaften hat und im wesentlichen aus SiO_2 und Al_2O_3 besteht. Silikatstaub ist ein feinkörniger, weitgehend amorpher, mineralischer Zusatzstoff, der beim Herstellen von Silicium und Silicium-Legierungen entsteht und pulverförmig oder in wässriger Suspension (Silicasuspension) geliefert wird. Trass ist natürlicher, saurer, puzzolanischer, aufbereiteter Tuffstein, der aus glasigen und kristallinen Phasen, chemisch überwiegend aus SiO_2 , Al_2O_3 besteht.

[0038] Besonders bevorzugt ist ein Zuschlagsstoff für die Armierungsschicht, der eine Korngröße hat von 0,06 bis 8,0 mm, bevorzugt 0,25 bis 1,0 mm, bevorzugter 0,25 bis 0,85 mm und noch mehr bevorzugt eine Korngröße von 0,45 bis 0,6 mm aufweist. Ganz bevorzugt ist eine Korngröße von 0,6 mm. Im Falle der Verwendung eines Zuschlagsstoff gebrochener Art, kann ein künstlich oder natürlicher gebrochener Zuschlagsstoff verwendet werden. Bevorzugt wird ein Zuschlagsstoff, welcher verschiedenartige Korngrößen aufweist, um eine hinreichende Haftfestigkeit der Armierungsschicht zu ermöglichen. Es zeigt sich, dass gerade bei der Verwendung von Zuschlagsstoffen verschiedenartiger Korngrößen das Eindringen von Wasser vermieden wird, so dass auch Frostschädigungen nicht aufzutreten vermögen.

[0039] Als Zuschlagsstoffe eignen sich abgesehen von Quarzsanden:

Quetschsande: Unter Quetschsande versteht man auch gebrochene Sande. Diese werden maschinell gebrochen und sind gut geeignet. Sie sind meist frei von Verunreinigen und können so zu widerstandsfähigen Oberflächen beitragen. Aus Kalkstein stammende und gebrochene Sande mit einer guten Kornverteilung sind für die Herstellung von z.B. Außenschicht und Armierungsschicht geeignet. Es treten so kaum materialbedingte Spannungen auf. Sie binden sich gut ab und sehr witterungsbeständig.

[0040] Perlite/Bimse: Hier werden Sande auf z.B. über 900 Grad erhitzt. Dabei bläht das Korn auf. Da hier nur das Volumen zunimmt, wird das Material leichter.

[0041] Ziegelmehl und Ziegelsplitt: Ziegelmehl nimmt eine puzzolane Wirkung in den erfindungsgemäßen Mischungen für z.B. Außenschicht und Armierungsschicht Verbindung ein. Es bewirkt eine zusätzliche hydraulische Erhärtung. Dieses kann in Verbindung mit einem Bindemittel geschehen. Ziegelsplitt agiert als Wasserspeicher. Von zu weich oder ungebrannten Ziegeln zur Bereitstellung von Ziegelsplitt kann jedoch abzusehen sein, da diese zwar viel Wasser speichern können, unterliegen aber einem starken Quell und Schwindprozeß

bei Durchfeuchtung und Trocknung und können die Außenschicht und Armierungsschicht stören. Zum Einfärben der erfindungsgemäßen Außenschicht kann die Verwendung von farbigen Sanden und Gesteinsmehlen sinnvoll sein. Durch den relativ hohen Anteil kann eine gute Durchfärbung erfolgen. Ein weiterer Vorteil ist die massive Einbindung in die erfindungsgemäße Außenschicht. So kann ein Auswaschen wie es bei Farbpigmenten oft der Fall ist vermieden werden. Auch sind Sande im Allgemeinen lichtstabil.

[0042] Als Dämmstoffe werden solche im Sinne der Erfindung auch verstanden, die eine geringe Wärmeleitfähigkeit und/oder einen hohen Wärmedurchlasswiderstand aufweisen können.

[0043] Als Dämmstoffe können verwendet werden anorganische Dämmstoffe oder organische. Als anorganische Dämmstoffe kann verwendet werden Blähglimmer, Blähperlit, Schaumglas, Glas-, Stein-, Schlackenwolle, Fieber-Silikat-Wolle, Bambuswolle, Korkwolle und/oder Bitumenfilzwolle. Bevorzugt sind auch Mischungen derselben. Ebenso eignen sich Dämmstoffe, welche fadenförmig, engmaschig vernetzt und/oder weitmaschig vernetzt sind. Die Dämmstoffe können faserig und/oder porig sein. Besonders bieten sich Dämmstoffe an, welche Polystyrol-Verbindungen, Polyurethan-Verbindungen und/oder Phenolharz-Verbindungen oder Mischungen derselben aufweist.

[0044] Dämmstoffe können ebenso faserige und/oder geflechtartige Naturstoffe bzw. faserige und/oder geflechtartige Nicht-Naturstoffe sein, z.B. Natur-Rohstoffe oder sonstige faserartige und/oder geflechtartige Stoffe, wie Glaswolle, Kunststofffasern, sein. Unter Natur-Rohstoffen werden im Sinne der Erfindung auch solche verstanden, welche aus sogenannte nachwachsenden Rohstoffe bereitgestellt werden, zum Beispiel Fasern, wie Kokosfasern, Holzfasern, Baumwollfasern, Bambusfasern, Korkfasern, Hanffasern, Korkgeflecht und/oder Mischungen derselben sind.

[0045] Für die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht kann eine Zementmischung verwendet werden, welche aus Zement, Wasser und einer Dispersionslösung bestehen kann. Bevorzugt sind für die Zementmischung
50 bis 150 Gewichtsanteile Zement,
20 bis 60 Gewichtsanteile Wasser und
10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung.

[0046] Von Vorteil ist auch eine erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht mit einer Zementmischung mit
80 bis 150 Gewichtsanteilen Zement,
30 bis 45 Gewichtsanteilen Wasser und
15 bis 25 Gewichtsanteilen Dispersionslösung, welche
10 Gewichtsanteile Wasser und
10 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz auf Harzbasis enthalten kann.

[0047] Ganz bevorzugt ist eine Zementmischung mit
100 Gewichtsanteilen Zement,
40 Gewichtsanteilen Wasser und
20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung.

[0048] In einer besonderen Ausgestaltung enthält die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht
125 Gewichtsanteile Wasser,
410 Gewichtsanteile Quarzsand oder Sand
10 Gewichtsanteile Casein,
30 Gewichtsanteile Fasern, sowie
160 Gewichtsanteile Zementmischung zusammen. Die Zementmischung kann bestehen aus 100 Gewichtsanteilen Zement, 40 Gewichtsanteilen Wasser und 20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung oder einer Emulsion, die aus 10 Gewichtsanteilen Wasser und 10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis bestehen kann.

[0049] Die Zementmischung kann eine kunststoffmodifizierte sein. Unter einer kunststoffmodifizierten Zementmischung wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, dass Zement und Wasser mit einer Kunststoffsubstanz, zum Beispiel einem flüssigen Kunststoff auf Silan-, Siloxan- und/oder Siliconharz- Grundlage, mit den Ausgangstoffen der erfindungsgemäßen Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht bzw. einer Außenschicht vermischt und durch Polymerisation härten können.

[0050] Unter Kunststoffsubstanz bzw. Kunststoffsubstanz auf Harzbasis wird im Sinne der Erfindung auch verstanden, dass eine Kunststoffverbindung auf Harzgrundlage, welche Silan, Siloxan und/oder Siliconharz sein kann. Kunststoffverbindung auf Harzgrundlage können sein, herkömmliche Kunstharze, welche zum Beispiel durch Polymerisations-, Polyadditions- oder Polykondensationsreaktionen hergestellt werden. Sie können auch Naturstoffe, natürliche Harze und/oder synthetische sein. Auch können diese sein Alkyd-, Epoxid-, Melamin-, Phenol-, Urethan-Harzesein., Lack-, Kleb

[0051] Als Kunststoffsubstanz können sich auch anbieten, Silane, Siloxane und Siliconharze, welche sich im wesentlichen durch ihren Molekulaufbau (Molekülgröße) und in ihrer Anwendbarkeit und Wirksamkeit auf den verschiedenen Baustoffen unterscheiden können. Gemeinsam können sie folgendes Eigenschaftsbild haben. Sie reagieren chemisch mit mineralischen Baustoffen. Dadurch entsteht eine extrem gute Verbindung und Haftung zum Untergrund. Sie verfärben bei sachgemäßer Anwendung den Baustoff nicht. Sie besitzen eine ausgezeichnete UV-Beständigkeit und Witterungsbeständigkeit. Sie können die Wasseraufnahme um etwa 90% und mehr verringern. Sie können die Wasserdampf- und Gasdurchlässigkeit nur geringfügig (maximal 5 bis 8%) bezogen auf den Wert der zum Beispiel unbehandelten Armierungsschicht bzw. Außenschicht. Sie wirken der Verschmutzung der Außenschicht entgegen.

[0052] Betrachtet man die Strukturformeln dieser Stoffe, kann man feststellen, dass alle siliciumorganischen Produkte, die man als Hydrophobierungsmittel im Fassadenbereich einsetzen kann, eine besonders hohe Affinität zu mineralischen Systemen besitzen. Sie leiten sich vom Quarz als dem mineralischsten System und Bestandteil praktisch jeden Baustoffes ab. Diese hohe chemische Verwandtschaft bewirkt, dass sie siliciumorganischen Verbindungen sich gut mit dem Baustoff verbinden.

[0053] Zudem können

Buthyl-Kautschuk (IIR), Epoxidharze (EP), Phenolharz (PF), Polyisobutylen (PIB), Polysulfidkautschuk (SR), Polyurethanharze (PUR), Polyvinylacetat (PVAC), Silikonkautschuk (SI), Ungesättigte Polyesterharze (UP), Thermoplaste (Plastomere), wie Polymerisationskunststoffe (Polymerisate), Polyolefine: Polyethylen PE, Polypropylen PP, Polyisobutylen PIB, Polyvinylchlorid PVC (Hart- und Weich PVC), Styrolpolymerisate: Polystyrol PS, Polystyrol schlagfest und ABS-Copolymere, Polymethylmethacrylat PMMA, Polymere gemischten Kettenbaus (Heteropolymere), Polyamide PA, Polyoxymethylen POM, Polycarbonat PC, Polyterephthalat PETP, Polytetrafluorethylen PETP, Polytetrafluorethylen PTFE, Celluloseester: Cellulose-Acetat CA, Cellulose-Acetoxybutyrat CAB, Cellulose-Propionat CP

und/oder

Duroplaste (Duromere), wie technische Harze, gefüllt für typisierte Hochdruckpresstoffe und Schichtpresstoffe, Phenolharze PF, Harnstoffharze UF, Melamienharze MF, Drucklose härtende Reaktionharze (auch für verstärkte Kunststoffe), ungesättigte Polyester UP, Epoxidharze EP, Silikone SL: Silikonharze und Silikonkautschuk, Polyadditionskunststoffe, Vernetzende Polyurethane PUP: Harze (Duromere), Elastische Schaumstoffe,

oder Mischungen derselben verwendet werden.

[0054] Unter Dispersionslösung wird im Sinne der Erfindung auch verstanden eine Lösung, welche 5 bis 15 Gewichtsanteile Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz auf Harzbasis enthält.

[0055] Die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, kann auch enthalten 40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser, 200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe, 5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel, insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe, und 100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und 10 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz.

[0056] Die erfindungsgemäße Außenschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, kann auch enthalten

40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe,
und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser
und
10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und
5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz,
Die Armierungsschicht dient insbesondere dafür, auf den Körper aus z.B. kunststoffartigem Material aufgetragen zu werden. Der Körper kann aber auch aus einem sonstigen Material aus Holz, Stein und/oder Zement, aus nachgewachsenen Rohstoffen, Holz, Kork, Hanf Bambus, oder dergleichen oder Mischungen derselben, z.B. in Form von Fasern, Geflecht, Geweben oder dergleichen in Blockform, bestehen.

[0057] Unter Auftragen wird im Sinne der Erfindung auch verstanden das Eintauchen, Aufreiben, Beschichten, Aufrollen, Aufkleben, Laminieren, Aufspritzen oder dergleichen, und sonstige herkömmliche Verfahren, mit welchen eine Schicht auf Oberflächen des Körpers gekoppelt werden.

[0058] Die erfindungsgemäße Mischung zur Herstellung einer Außenschicht für Bauelemente, wie Bausteine, mit ausgezeichneter Wärmedämmung enthält Wasser, Bindemittel, Zuschlagstoff und ggf. Zusatzmittel. Bevorzugt ist eine erfindungsgemäße Mischung, welche der Mischung der Armierungsschicht im wesentlichen entspricht, enthaltend
50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagstoff,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoff,
und
vorzugsweise 3 bis 10 Gewichtsanteile Zusatzmittel,
und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und
20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser sowie
10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit
5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und
5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz.

[0059] Ebenso kann eine erfindungsgemäße Mischung, welche der Mischung der Armierungsschicht im wesentlichen entspricht, enthalten
50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagstoff,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoff,
und
vorzugsweise 3 bis 10 Gewichtsanteile Zusatzmittel,
und
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit
50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und
20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser,
10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung mit
5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und
5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz.

[0060] Unter Bindemittel wird im Sinne der Erfindung auch solche verstanden, welche Brandkalk, hydraulischer Kalk, Zementgemenge mit Siliciumdioxid, Aluminiumoxid und Eisenoxid, Anhydritbinder, Magnesitbinder und/oder Epoxidharze umfassen können.

[0061] Unter Kalk wird im Sinne der Erfindung auch solche verstanden, Weißkalk, Weißkalk, Weißkalk, Weißkalk, Dolomitkalk, Dolomitkalk, hydraulischer Kalk, hydraulischer Kalk, hydraulischer Kalk, natürlicher hydraulischer Kalk, natürlicher hydraulischer Kalk, natürlicher hydraulischer Kalk, Luftkalk, natürlicher hydraulischer

Kalk.

[0062] Unter Zement bzw. Zementmischung wird im Sinne der Erfindung auch verstanden ein Gemenge, welches in Form und Eigenschaften beispielsweise der DIN 1164 entsprechend kann.

[0063] Unter Zusatzmittel wird im Sinne der Erfindung auch verstanden Blähmittel zur Porenbildung, beispielsweise Azo- und Diazoverbindungen, Aluminiumpulver und/oder Aluminiumpaste, Dichtungsmittel, Erstarrungsbeschleuniger, Frostschutzmittel, Ziegelmehl und/oder Casein. Das Zusatzmittel kann zur Färbung und zur Bildung der Poren in der Außenschicht dienen, die als hohlraumartige Gebilde in der Außenschicht das mangelnde Übertreten von Wärme bzw. Temperatur, Kälte zu unterstützen vermögen. Als Dichtungsmittel können sich eignen pulverförmige oder flüssige Zusätze, die durch chemische und/oder physikalische Wirkung die Eigenschaften z.B. der erfindungsgemäßen Außenschicht beeinflussen können, z.B. Verarbeitbarkeit, Frost- bzw. Frosttausalz widerstand, Erstarrungszeiten, Wasseraufnahme. Unter Zusatzmittel werden im Sinne der Erfindung auch verstanden sein Pigmente, Farbstoffe, Flugasche, Hochofenschlacke, Schlackensand, Steinmehl und/oder Dichtungsmittel.

[0064] Als Zusatzmittel können sich zudem eignen:

Verflüssiger: Durch Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers wird eine intensivere Benetzung des Anmachwassers und damit bessere Dispergierung des Zementes bewirkt, wodurch sich die Konsistenz desselben ohne Veränderung des Wassergehaltes verbessert. Auch wird hierdurch eine verringerte Wasserabstoßung vorgebeugt.

[0065] Stabilisierer: Zusatzmittel, das das Absondern von Anmachwasser verringert und den Zusammenhalt der Mischung durch eine Erhöhung der Viskosität des Wassers verbessert.

[0066] Luftporenbildner: Durch gleichmäßig verteilte kleinste Luftporen werden die Kapillaren des Zementsteins unterbrochen. Hierdurch wird die Wasseraufnahmefähigkeit der Mischung verringert und insbesondere die Frost- und Tausalzbeständigkeit verbessert, indem die luftgefüllten Poren die Ausdehnung der sich in den Kapillarröhrchen bildenden Eiskristalle sowie der auskristallisierenden Tausalze aufnehmen und damit die inneren Spannungen verringern.

[0067] Erstarrungsbeschleuniger: Durch Anregung der reaktionsfreudigeren Bestandteile des Zementes lässt sich eine Beschleunigung des Erstarrungsbeginns der Mischung bis zu wenigen Minuten herbeiführen.

[0068] Verzögerer: Durch Verzögerung des Beginns der Hydratation des Zementes bewirken die Zusatzmittel eine längere Verarbeitungszeit der Mischungen. In ihrer Wirkungsweise sind sie wesentlich von der chemischen Zusammensetzung des Zementes sowie von Temperatureinflüssen abhängig. Die Hinauszögerung der Verarbeitung erfordert entsprechende Maßnahmen gegen vorzeitiges Verdunsten des Anmachwassers.

[0069] Dichtungsmittel: Zusatzmittel, das die kapillare Wasseraufnahme verringert.

[0070] Ebenso kann der erfindungsgemäßen Mischung zur Herstellung einer Außenschicht ein Zusatz beige-mengt werden.

[0071] Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Bauelementen wird die Mischung zur Herstellung einer Außenschicht gleichfalls auf den Körper, vorzugsweise der blockförmigen Gestalt, ggf. mehrfach, aufgetragen oder noch mehr bevorzugt auf die Armierungsschicht, welche bereits auf den Körper aufgetragen und zumindest angetrocknet wurde. Es können herkömmliche Auftragungsverfahren, die dem Fachmann bekannt sind, Anwendung finden.

[0072] Es ist von Vorteil, wenn für die Mischung für die Armierungsschicht 100 bis 150 Gewichtsanteilen Wasser, 300 bis 450 Gewichtsanteilen Zuschlagstoff, 10 bis 15 Gewichtsanteilen Bindemittel, insbesondere 20 bis 35 Gewichtsanteilen Dämmstoffe, und 150 bis 200 Gewichtsanteilen Zementmischung verwendet werden. Noch mehr bevorzugt ist eine Mischung für die Armierungsschicht mit 125 Gewichtsanteilen Wasser, 410 Gewichtsanteilen Zuschlagstoff 10 Gewichtsanteilen Bindemittel, insbesondere 30 Gewichtsanteilen Dämmstoffe, und 160 Gewichtsanteile Zementmischung. Auch ist von Vorzug, wenn die Zementmischung mit 80 bis 150 Gewichtsanteilen Zement, 30 bis 45 Gewichtsanteilen Wasser, 15 bis 25 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 05 bis 20 Gewichtsanteilen Wasser und 05 bis 20 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz verwendet wird. Am meisten bevorzugt ist die Zementmischung mit 100 Gewichtsanteilen Zement, 40 Gewichtsanteilen Wasser und 20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung, wobei die Dispersionslösung 10 Gewichtsanteile Wasser und

10 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz enthalten kann.

[0073] Es zeigt sich, dass gerade durch das Bauelement, welches eine oder mehrere Armierungsschichten und/oder eine oder mehrere Außenschichten aufweist, sich durch eine hohe Wärmedämmung und Frostresistenz auszeichnet. Hinzukommend ist das erfindungsgemäße Bauelement dadurch ausgezeichnet, dass es leicht verarbeitbar ist, zumal Bauelement dadurch ausgezeichnet, dass es leicht verarbeitbar ist, zumal das erfindungsgemäße Bauelement vorzugsweise aus einem blockförmigen Körper besteht, welcher aufgrund der Verwendung von Kunststoff von geringem Gewicht ist. Der Körper, vorzugsweise ein blockförmiger, kann aus einem Vertreter der Polystyrol-, Polyurethan-, Polyvinylchlorid- und/oder Polysiocyanurat-Kunststoffverbindungen umfassenden Gruppe ausgewählt sein.

[0074] Der blockförmige Körper ist vorzugsweise als Hartschaumkunststoff ausgebildet. Dieser Hartschaumkunststoff ist vorteilhafterweise von poriger und/oder zelliger Struktur, wobei die Zellen geschlossen oder auch offenporig sein können. Der Körper aus Hartschaumkunststoff des erfindungsgemäßen Bauelements wird nach herkömmlichen Verfahren, die dem Fachmann bekannt sind, hergestellt. Zu seiner Herstellung eignen sich solche Kunststoffe, die zwar Schaumkunststoffe sind, jedoch von einer harten unelastischen Gestalt sind. Gerade das erfindungsgemäße Bauelement erweist sich von einer hohen Wärmedämmung, hinreichenden Schalldämmung und dauerhaften Frostresistenz. Da Körper unterschiedlichster Gestalt mit den Armierungs- und/oder Außenschichten beschichtet werden können, ist der Formvielseitigkeit des erfindungsgemäße Bauelements keine Grenzen gesetzt.

[0075] Der blockförmige Körper kann beispielweise aus Hartschaumkunststoffplatten je nach erwünschter Form und Größe geschnitten werden. Gerade der blockförmige Körper aus Hartschaumkunststoffplatten zeigt daher eine gute Verarbeitbarkeit, durch Sägen oder Schneiden, und eine hervorragende Wärme- und Schallsolierung. Die Eigenschaften erhöhen sich deutlich durch die auf den Körper aufgetragene Armierungsschicht und Außenschicht. Durch die Kombination des blockförmigen Körpers, der Armierungsschicht und/oder Außenschicht verstärken sich überraschenderweise die Schall- und die Wärmedämmung, ohne dass das erfindungsgemäße Bauelement in seiner Handhabbarkeit eingeschränkt wird.

[0076] Hinzukommend kann in einer bevorzugten Ausgestaltung der Körper aus Hartschaumkunststoff mit Armierungsschicht und/oder Außenschicht in seiner Gestaltfestigkeit verstärkt werden durch Glasfaserverstärkungen aus Polypropylen, Polystyrol und/oder Polyamid. Dank der beispielsweise offenzelligen Poren-Struktur eignet sich der blockförmige Körper, welcher in Gestalt und Größe mit einem herkömmlichen Baustein für Außenschalen übereinstimmen kann, als Sperrschicht zwecks Verhinderung des Eindringens von Flüssigwasser wie auch als Sperrschicht zur Verhinderung des Auftretens von Spalten und Rissen, über welche aufgrund der Kapillarkräfte Wasser in den zwischen der Außenschale und der Innenschale seitlich begrenzten Innenraum des zweischaligen Mauerwerks einzudringen vermag im Gegensatz zum Stand der Technik.

[0077] In dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden werden die Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht und/oder die Mischung zur Herstellung einer Außenschicht verwendet. Hierbei kann der Körper aus Hartschaumkunststoff entweder mit der Armierungsschicht und/oder mit der Mischung zur Herstellung einer Außenschicht nacheinander und/oder abwechselnd beschichtet werden. So ist es möglich, dass das Bauelement ein oder mehrere Armierungsschichten aufweist. Ebenso kann das Bauelement ein oder mehrere Außenschichten aufweisen. Ebenso ist es vorteilhaft, wenn das Bauelement mehrere Schichten aus jeweils einer Armierungsschicht und einer Außenschicht aufweist.

[0078] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden, insbesondere als Vormauerschale, ist dadurch gekennzeichnet, dass

a) mit

40 bis 180 Gewichtsanteilen Wasser,

200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagsstoffe,

5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,

insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,

und

100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung aus

50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 10 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichts

anteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz. eine Mischung hergestellt wird.

[0079] Ebenso können nach der Zugabe von der Zementmischung aus 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement

und 10 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser 10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz zu der Mischung zugegeben werden.

[0080] Die Mischung wird auf einen Körper mit einem Hartschaumkunststoff oder auf einen Körper, welcher eine Füllung mit zum Beispiel Natur-Rohstoffen enthält, zur Bildung einer Armierungsschicht aufgetragen,

c) anschließend die Armierungsschicht getrocknet, z.B. luft- und/oder wärmegetrocknet,

d) dann eine Mischung, welche

50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,

200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,

5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,

insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe,

und

vorzugsweise 03 bis 10, noch mehr bevorzugt 1 bis 5, am meisten bevorzugt 0,5 bis 3,0, Gewichtsanteile Zusatzmittel,

und

100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit

50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und 10 bis 30 Gewichtsanteilen

Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis, enthält,

auf die Armierungsschicht zur Bildung einer Außenschicht aufgetragen,

e) anschließend die Außenschicht getrocknet, z.B. erneut luft- und/oder wärmegetrocknet, werden.

[0081] Auch können zu der Mischung 100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser 10 bis 30 Gewichtsanteile Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis zugesetzt werden.

[0082] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden kann die oben genannten bzw. folgenden besonderen Ausgestaltungen der Armierungsschicht und die der Außenschicht verwenden.

[0083] Aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Bauelementen werden die Mischungen zur Herstellung von Armierungsschicht in der o.g. Zusammensetzung und die o.g. Mischung zur Herstellung von einer Außenschicht in der o.g. Zusammensetzung verwendet. Nach Auftragen einer Außenschicht auf das Bauelement wird die Außenschicht getrocknet. Die Trocknung kann durch Lufttrocknung und/oder Wärmetrocknung erfolgen. Anschließend wird in einem weiteren Schritt die Mischung zur Herstellung einer Außenschicht auf die Armierungsschicht aufgetragen. Nach anschließender Luft- und/oder Wärmetrocknung kann in einem zusätzlichen Schritt eine erneute Armierungsschicht aufgetragen werden. Ebenso ist es möglich, dass eine weitere Außenschicht auf das Bauelement aufgetragen wird.

[0084] Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden Bauelemente bereitgestellt, welche aufgrund der Zusammensetzung und der Struktur des Bauelementes den Schall und auch die Wärme schlecht leiten und hindurchkommend das Eindringen von Feuchtigkeit in das Bauwerk zu verhindern vermögen.

[0085] Zudem ist das durch das erfindungsgemäße Verfahren bereitgestellte Bauelement von besonders geringem Gewicht, so dass es auch für den ungeübten oder weniger geübten Benutzer zum Hochziehen einer Außenschale und/oder sonstiger Schalen im Innern von Gebäulichkeiten sich eignet.

[0086] Durch das Zusammenwirken der in den Armierungsschicht und Außenschicht verwendeten Bestandteile in dem besonderem Gewichtsverhältnissen zueinander, zeichnet sich das erfindungsgemäße Bauelement durch

eine lange Lebensdauer,

ohne Auftreten von Reparaturen,

hinreichende Wärmedämmung,

eine energetisch optimierte Außenschale,

Erfüllen von Ansprüchen an Niedrigenergiehäuser auch der nächsten Generation,

einen optimalen Schallschutz,

besonders innerhalb von Städten nach außen hin und innen beispielsweise rund ums Kinderzimmer in Häusern,

Wartungsarmut bzw. hinreichende Wartungsfreiheit,

Verhinderung des Eintretens von Feuchtigkeit von außen nach innen und Pflegeleichtigkeit aus.

[0087] Diese besonderen Vorteile der erfindungsgemäßen Bauelemente, welche aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt werden können, sind auch dem durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale bereitgestellten Mauerwerk zu eigen.

[0088] Das erfindungsgemäße Verfahren weist in einem ersten Verfahrensschritt das Hochziehen einer Innenschale aus herkömmlichen Bauelementen, Bausteinen, auf.

[0089] In einem weiteren Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Außenschale als Vormauerschale hochgezogen. Vorzugsweise ist die Vormauerschale von der Innenschale beabstandet unter Bereitstellung eines Innenraums. Herkömmlicherweise wird die Vormauerschale mit Hilfe von Ankern in mit der Innenschale verankert.

[0090] Die Vormauerschale besteht aus einem Mauerwerk von erfindungsgemäßen Bauelementen. Die Bauelemente werden zum Beispiel nach herkömmlichem Verfahren versetzt aufeinander geschichtet, wobei zwischen den Bauelementen die erfindungsgemäße Wärmedämmörtelmasse sich befindet. Die erfindungsgemäße Wärmedämmörtelmasse weist eine Zusammensetzung auf:

50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
 100 bis 350 Gewichtsanteile Zement,
 500 bis 900 Gewichtsanteile Leichtzuschlagsstoffe,
 10 bis 80 Gewichtsanteile Bindemittel enthält,
 vorzugsweise 50 bis 600 Gewichtsanteile Kalk,
 noch mehr bevorzugt 80 bis 430 Gewichtsanteile Kalk,
 Vorzugsweise wird eine Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Wärmedämmörtelmasse benutzt, welche
 50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
 20 bis 120 Gewichtsanteile Zement,
 500 bis 700 Gewichtsanteile Leichtzuschlagsstoffe,
 10 bis 50 Gewichtsanteile Bindemittel,
 vorzugsweise 80 bis 400 Gewichtsanteile Kalk,
 noch mehr bevorzugt 80 bis 430 Gewichtsanteile Kalk, enthält.

[0091] Vorzugsweise wird auch eine Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Wärmedämmörtelmasse benutzt, welche

50 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
 20 bis 120 Gewichtsanteile Zement,
 500 bis 700 Gewichtsanteile Leichtzuschlagsstoffe,
 10 bis 40 Gewichtsanteile Bindemittel enthält,
 vorzugsweise 80 bis 230 Gewichtsanteile Kalk, enthält.

[0092] Die erfindungsgemäßen Wärmedämmörtelmasse kann am meisten bevorzugt enthalten,

120 Gewichtsanteile Wasser,
 100 Gewichtsanteile Zement,
 800 Gewichtsanteile Leichtzuschlagsstoffe,
 50 Gewichtsanteile Bindemittel enthält,
 vorzugsweise 80–430 Gewichtsanteile Kalk,
 noch mehr bevorzugt 300 Gewichtsanteile Kalk,

[0093] Als Leichtzuschlag eignet sich besonders Zuschlagsstoffe aus der Gruppe, die Sande, Blähton, Blähperlit, Schaumglas, Tuff, Lava, Blähschiefer, Blähperlit, Ziegelsplitt, Hüttenbims, Polystyrolhartschaumkugeln und Blähglimmer umfasst, welche eine niedrige spezifische Dichte aufweisen können.

[0094] Nach Trocknen der erfindungsgemäßen Wärmedämmörtelmasse wird die erfindungsgemäßen Fugenörtelmasse aufgetragen, welche eine Zusammensetzung aufweist mit

20 bis 200 Gewichtsanteilen Zement,
 150 bis 1000 Gewichtsanteilen Sand
 80 bis 200 Gewichtsanteilen Wasser,
 vorzugsweise 100 bis 500 Gewichtsanteilen Kalk,

noch mehr bevorzugt 100 bis 300 Gewichtsanteilen Kalk, vorzugsweise 0,01 bis 10,0 Gewichtsanteilen Pigment und/oder 10 bis 80 Gewichtsanteilen Bindemittel.

[0095] Vorzugsweise kann die erfindungsgemäßen Fugenmörtelmasse enthalten 20 bis 120 Gewichtsanteile Zement, 150 bis 900 Gewichtsanteile Sand 20 bis 100 Gewichtsanteile Wasser, vorzugsweise 50 bis 300 Gewichtsanteile Kalk, noch mehr bevorzugt 100 bis 300 Gewichtsanteile Kalk, vorzugsweise 0,01 bis 10,0 Gewichtsanteile Pigment und/oder 10 bis 60 Gewichtsanteile Bindemittel.

[0096] Am meisten bevorzugt enthält die erfindungsgemäßen Fugenmörtelmasse 100 Gewichtsanteile Zement, 900 Gewichtsanteile Sand, wie Quarzsand, 100 Gewichtsanteile Wasser, vorzugsweise 250 Gewichtsanteile Kalk 50 Gewichtsanteile Bindemittel.

[0097] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann der erfindungsgemäßen Fugenmörtelmasse noch von bis Gewichtsanteile Pigment oder sonstige Farbstoffe beigefügt werden. Die erfindungsgemäße Fugenmörtelmasse besteht in einer weiteren Ausgestaltung aus 20–120 Gewichtsanteilen Zement, 150–350 Gewichtsanteilen Sand, 20–50 Gewichtsanteilen Wasser, vorzugsweise 0,01–10 Gewichtsanteilen Pigment und 10–40 Gewichtsanteilen Bindemittel.

[0098] Durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk wird eine derartige Mauerwerk bereitgestellt, welche eine lange Lebensdauer, eine hohe Wärmedämmung, einen optimalen Schallschutz, eine Wartungsfreiheit und eine Pflegeleichtigkeit, Eigenschaften, die die erfindungsgemäßen Bauelementen haben, zeigt, Eigenschaften, die durch die besonderen Vorteile der erfindungsgemäßen Fugenmörtelmasse und erfindungsgemäßen Wärmedämmmörtelmasse zusätzlich gesteigert werden.

[0099] Aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens wird daher eine Vormauerschale bereitgestellt, welche deutlich von den herkömmlichen zweischaligen Mauerwerk bezüglich dessen Dämmung, bezüglich Schall und Wärme, abhebt.

[0100] So sind durch das erfindungsgemäße Verfahren zweischalige Mauerwerke mit Kerndämmung überflüssig, so dass auch die Kosten für die Erstellung dieser zweischaligen Mauerwerke sich deutlich verringern.

[0101] Ebenso zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren durch eine leichte Handhabbarkeit der Verwendung von Bauelementen leichten Gewichts, einer leichten Verarbeitbarkeit der erfindungsgemäßen Wärmedämmmörtelmasse und der erfindungsgemäßen Fugenmörtelmasse aus.

[0102] Ebenso kann das erfindungsgemäße Verfahren die Optik der Vormauerschale durch Zugabe von Pigment nach ästhetischen Vorgaben des Benutzers variiert werden.

Ausführungsbeispiel

[0103] Die Zeichnungen zeigen weitere vorteilhafte zweckmäßige Ausgestaltungen des Erfindungsgegen-

standes aufgrund der zeichnerischen Vereinfachung in schematischer, stark vergrößerter Weise, ohne Anspruch auf eine maßstabgetreue Wiedergabe in Ausführungsformen ohne Beschränkung auf die Erfindung auf diese in

[0104] [Fig. 1](#) Explosionszeichnung des erfindungsgemäßen blockförmigen Bauelements **6**,

[0105] [Fig. 2](#) ein anhand des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellter Fassadenaufbau der Vormauerschale **10** und
Innenschale
und

[0106] [Fig. 3](#) Frontansicht der Fassade

[0107] Das erfindungsgemäße Bauelement **6** ist ein blockförmiger Körper **1**. Der blockförmige Körper **1** ist ein Hartschaumstoff. Der Hartschaumkunststoff wurde hergestellt aus Polystyrol. Der Hartschaumkunststoff ist geschlossenporig oder offenporig mit zelliger Struktur. Das erfindungsgemäße Bauelement **6** als Baustein wurde allseitig beschichtet mit Hilfe einer Armierungsschicht **2**. Die Armierungsschichtlösung **2** besteht aus Mischung mit

125 Gewichtsanteilen Zementmischung,
125 Gewichtsanteilen Wasser,
400 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,
10 Gewichtsanteile Bindemittel
und
20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung aus
10 Gewichtsanteilen Wasser und
10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

[0108] Als Dispersionslösung wird verwendet 10 Gewichtsanteile Wasser und 10 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz, welche eine Mischung aus Butyl-Kautschuk (IIR), Epoxidharze (EP), Phenolharz (PF) im Gewichtsverhältnis 1:1:1 in flüssiger Form aufweist.

[0109] Als Zuschlagsstoff wird Blähton oder Quarzsand, als Zusatzmittel Casein oder Ziegelmehl und als Dämmstoff Fasern aus Kunststofffasern, z.B. aus Polyurethan-Verbindungen, verwendet. Auf die Armierungsschicht wird allseitig eine Außenschicht aufgetragen. Die Außenschichtlösung umfasst gleichfalls

100 Gewichtsanteilen Zementmischung,
10 Gewichtsanteilen Bindemittel,
300 Gewichtsanteilen Zuschlagstoffe,
40 Gewichtsanteilen Wasser,
20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung aus
10 Gewichtsanteilen Wasser und
10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

[0110] Als Dispersionslösung wird verwendet
10 Gewichtsanteile Wasser und
10 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz, welche eine Mischung aus Butyl-Kautschuk (IIR), Epoxidharze (EP), Phenolharz (PF) im Gewichtsverhältnis 1:1:1 in flüssiger Form aufweist.

[0111] Als Zusatzmittel wurde Casein oder Ziegelmehl verwendet. Als Zuschlagsstoff wurde Sand bzw. Quarzsand verwendet.

[0112] Das mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellte erfindungsgemäße Bauelement **6** eignet sich als Baustein aufgrund seiner hohen Wärmedämmung und seiner Eignung als Sperrschicht zur Verhinderung des Eindringens von Wasser von außen besonders für den Aufbau einer Außenschale **10** für die Bereitstellung eines zweischaligen Mauerwerks mit Innenschale **4**.

[0113] Durch die Verwendung des erfindungsgemäßen Bauelements zeichnet sich dieses durch eine lange Lebensdauer aus, so dass keine Reparaturen nach langjährigem Aussetzen gegenüber Witterungsverhältnissen erforderlich sind. Hinzukommend wird durch die energetisch optimierte Außenschale das zweischalige Mauerwerk und somit das Gebäude hinreichend gegenüber Wärmeaustausch geschützt. Die durch das erfindungsgemäße Bauelement bereitgestellte Wärmedämmung macht das erfindungsgemäße Bauelement be-

sonders geeignet gerade für die Außenschale von Niedrigenergiehäusern, die die in den nächsten Jahren zu erwartenden höheren Anforderungen an die Niedrigenergieeigenschaften gerecht werden. Hinzukommend wird durch die Ausgestaltung der zelligen Struktur des blockförmigen Körpers aus Hartschaumkunststoff ein hinreichender Schallschutz gewährleistet, so dass gerade das erfindungsgemäße Bauelement sich zum Erstellen von Gebäulichkeiten und zur Verschalung derselben in Städten und rund um Kindergärten und Kinderzimmer im Haus sich eignet.

[0114] Hinzukommend zeichnet sich das erfindungsgemäße Bauelement durch eine Wartungsfreiheit aus, so dass auch spätere mögliche Kosten an Ausbesserungen, wie sie bei herkömmlichen Fassadenbausteinen zu erwarten sind, nicht auftreten. Schließlich ist das erfindungsgemäße Bauelement pflegeleicht, da die Außenschicht **3** auch gegenüber aggressiven Witterungsverhältnissen, beispielsweise saurem Regen, einen hinreichenden Isolierschutz aufgrund der erfindungsgemäßen Verwendung der Mischung zur Herstellung von einer Außenschicht bietet.

[0115] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung des zweischaligen Mauerwerks mit einer Vormauerschale **4** aus dem erfindungsgemäßen Bauelementen besteht bezüglich der Innenschale aus herkömmlichen Bausteinen. Bereits diese Bausteine der Innenschale **4** können mit dem erfindungsgemäßen Wärmedämmörtel **9** gekoppelt sein. Die Wärmedämmörtelmasse besteht aus
120 Gewichtsanteilen Wasser,
100 Gewichtsanteilen Zement,
800 Gewichtsanteilen Leichtzuschlagsstoffe,
50 Gewichtsanteilen Bindemittel enthält,
300 Gewichtsanteilen Kalk,

[0116] Als Leichtzuschlag wird verwendet Blähperlit oder Polystyrolhartschaumkunststoff. Von der Innenschale beabstandet, wird aus den erfindungsgemäßen Bauelementen anhand des erfindungsgemäßen Verfahrens die Vormauerschale hochgezogen unter Verankerung **5** der Vormauerschale **10** mit der Innenschale **4** in herkömmlicher Weise.

[0117] Nach Trocknen der erfindungsgemäßen Wärmedämmörtelmasse werden die Fugen zwischen den erfindungsgemäßen Bauelementen mit Hilfe einer Fugenmörtelmasse **8** ausgefüllt, welche
100 Gewichtsanteile Zement,
900 Gewichtsanteile Sand, wie Quarzsand,
100 Gewichtsanteile Wasser,
250 Gewichtsanteile Kalk und
50 Gewichtsanteile Bindemittel.
aufweist.

[0118] Als Zement wird verwendet eine Mischung aus Kalkstein, Hydraulefaktoren, Hüttensand, Trass und Ölschiefer. Als Hydraulefaktoren dienen Tricalciumsilikat, Dicalciumsilikat, Tricalciumaluminat und Calciumaluminatferrit.

[0119] Gerade durch die Bereitstellung des erfindungsgemäßen zweischaligen Mauerwerks zeigt es sich, dass dieses sich durch einen hohen Wärmedurchlasswiderstand und eine geringe Wärmeleitfähigkeit auszeichnet, so dass das im Stand der Technik üblicherweise durchzuführende Verfüllen des Innenraums **7** zwischen der Vorschale **10** als Außenschale und der Innenschale **4** mit Kerndämmung nicht erforderlich ist, um einen hinreichenden Widerstand gegenüber Temperatenausgleich und Schalleindringen zu ermöglichen.

[0120] Der Wärmedämmörtel weist eine schnelle Anbindung und eine hohe Witterungsbeständigkeit auf auch gegenüber saurem Regen, Schlagregen oder Schwallwasser, sowie Spritzwasser. Ebenso ist die Fugenmörtelmasse von hinreichender Wasserabweisung und Wasserundurchlässigkeit, so dass das bei herkömmlichen Fugenmörtelmasse das Auftreten von Spalten und Rissen, durch welche Wasser in die Fugenmörtelmasse und in den herkömmlichen Mörtelmasse einzudringen vermag, nicht zu beobachten ist. Hierdurch wird auch eine hinreichende Frostsicherheit und Beständigkeit gegenüber Frost durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Bereitstellung des zweischaligen Mauerwerks ermöglicht.

Tabelle: verwendbare Zusatzstoffe

Zusatzstoffart	Spez. Oberfläche (cm ² /g)	Dichte (kg/dm ³)	Schüttdichte (kg/dm ³)
Kalksteinmehl (z.B. DIN 4226-1)	< 3500	2,6 ... 2,7	1,0 1,3
Quarzmehl (z.B. DIN 4226-1)	< 1000	2,65	1,3 1,5
Flugasche (z.B. DIN EN450)	< 2000	2,2 ... 2,6	1,0 1,1
Silicastaub (z.B. DIN EN 13226)	< 180000 < 250000	ca. 2,2	0,3 ... 0,6
Trass (z.B. DIN 51043)	< 5000	2,4 ... 2,6	0,7 ... 1,0

Patentansprüche

1. Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht (2) für Bausteine (6) mit ausgezeichneter Wärmedämmung, enthaltend

40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,

200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagsstoffe,

5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,

insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoffe,

und

100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung mit

50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement, 20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser und

10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit

5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

2. Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch

100 bis 150 Gewichtsanteile Wasser,

300 bis 450 Gewichtsanteile Zuschlagstoff,

10 bis 15 Gewichtsanteile Bindemittel,

insbesondere 20 bis 35 Gewichtsanteile Dämmstoffe,

und

150 bis 200 Gewichtsanteile Zementmischung.

3. Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch

125 Gewichtsanteile Wasser,

410 Gewichtsanteile Zuschlagstoff,

10 Gewichtsanteile Bindemittel,

insbesondere 30 Gewichtsanteile Dämmstoffe,

und

160 Gewichtsanteile Zementmischung.

4. Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Zementmischung mit

80 bis 150 Gewichtsanteilen Zement,

30 bis 45 Gewichtsanteilen Wasser und
215 bis 25 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit
10 Gewichtsanteilen Wasser und
10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

5. Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Zementmischung mit 100 Gewichtsanteilen Zement, 40 Gewichtsanteilen Wasser sowie 20 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 10 Gewichtsanteilen Wasser und 10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

6. Mischung zur Herstellung einer Außenschicht (3) für Bausteine mit ausgezeichneter Wärmedämmung, enthaltend
40 bis 180 Gewichtsanteile Wasser,
200 bis 600 Gewichtsanteile Zuschlagstoff,
5 bis 20 Gewichtsanteile Bindemittel,
10 bis 50 Gewichtsanteile Dämmstoff,
und
vorzugsweise Gewichtsanteile Zusatzmittel,
100 bis 250 Gewichtsanteile Zementmischung aus 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und
20 bis 60 Gewichtsanteilen Wasser,
10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung aus 5 bis 15 Gewichtsanteilen Wasser und 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz auf Harzbasis.

7. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffsubstanz welche eine Mischung aus Buthyl-Kautschuk (IIR), Epoxidharze (EP), Phenolharz (PF) im Gewichtsverhältnis 1:1:1 in flüssiger Form aufweist.

8. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmstoffe Blähglimmer, Blähperlit, Schaumglas, Glas-, Stein-, Schlackenwolle, Bitumenfilzwolle oder Natur-Rohstoffe des faserartigen und/oder geflechtartigen Typs oder Mischungen derselben sind.

9. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmstoffe fadenförmig, engmaschig vernetzt und/oder weitmaschig vernetzt sind.

10. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmstoffe Kokosfasern, Holzfasern, Baumwollfasern, Hanffasern, Bambusfasern, Korkfasern, Korkgeflecht und/oder Mischungen derselben sind.

11. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel mindestens ein Vertreter der Branntkalk, hydraulischer Kalk, Zementgemenge mit Siliciumdioxid, Aluminiumoxid und Eisenoxid, Anhydritbinder, Magnesitbinder und/oder Epoxidharz umfassenden Gruppe ist.

12. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Zuschlagstoffe mindestens ein Vertreter der Sande, Schaumglas, Kalkstein, Granit, Quarzit, Ziegelsplitt, Leichtzuschlagstoffe umfassenden Gruppe sind.

13. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass Leichtzuschlagstoffe mindestens ein Vertreter der Polystyrolhartschaumkunststoffe, Blähton, Blähperlit, Tuff, Lava, Blähschiefer, Hüttenbims, Polystyrolhartschaumkugeln, Blähglimmer umfassenden Gruppe sind.

14. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzmittel Casein, Dichtungsmittel, Ziegelmehl, Erstarrungsbeschleuniger, Frostschutzmittel, Verflüssiger, Stabilisierer, Luftporenbildner und/oder Verzögerer sind.

15. Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Zusatzmittel Pigmente, Farbstoffe, Flugasche, Hochofenschlacke, Schlackensand und/oder Steinmehl sind.

16. Verfahren zur Herstellung von Bauelementen zur Errichtung von Wänden, dadurch gekennzeichnet, dass
a) eine Mischung zur Herstellung einer Armierungsschicht nach einem der Ansprüche 1 bis 15 auf einen Körper

mit einem Hartschaumkunststoff unter Bildung einer Armierungsschicht aufgetragen wird,

c) anschließend getrocknet wird,

d) dann eine Mischung, Mischung zur Herstellung einer Außenschicht nach einem der Ansprüche 1 bis 14 auf die Armierungsschicht aufgetragen wird

und

c) anschließend erneut getrocknet wird.

17. Bauelement mit ausgezeichneter Wärmedämmung zur Errichtung von Innen und/oder Außenwänden, herstellbar mit einem Körper **(1)** aus einem Hartschaumkunststoff, einer Armierungsschicht **(2)** mit

200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagstoffe,

5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,

insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,

und

100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung mit 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und

5 bis 20 Gewichtsanteilen aus Kunststoffsubstanz auf Harzbasis

und

einer Außenschicht **(3)** mit

200 bis 600 Gewichtsanteilen Zuschlagstoff,

5 bis 20 Gewichtsanteilen Bindemittel,

insbesondere 10 bis 50 Gewichtsanteilen Dämmstoffe,

und

vorzugsweise 3 bis 10 Gewichtsanteilen Zusatzmittel,

und

100 bis 250 Gewichtsanteilen Zementmischung mit 50 bis 200 Gewichtsanteilen Zement und Kunststoffsubstanz, vorzugsweise 10 bis 30 Gewichtsanteilen Dispersionslösung mit 5 bis 15 Gewichtsanteilen Kunststoff-

substanz,

welche Außenschicht **(3)** auf der Armierungsschicht **(2)** aufgetragen ist.

18. Bauelement nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungsschicht

300 bis 450 Gewichtsanteile Zuschlagstoffe,

10 bis 15 Gewichtsanteile Bindemittel,

insbesondere 20 bis 35 Gewichtsanteile Dämmstoffe,

und

vorzugsweise 1 bis 5 Gewichtsanteile Zusatzmittel,

und

150 bis 200 Gewichtsanteile Zementmischung enthält.

19. Bauelement nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungsschicht 410 Gewichtsanteilen Zuschlagstoffe, 10 Gewichtsanteilen Bindemittel, insbesondere 30 Gewichtsanteilen Dämmstoffe, 160 Gewichtsanteilen Zementmischung enthält.

20. Bauelement nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Zementmischung 80 bis 150 Gewichtsanteile Zement und 5 bis 15 Gewichtsanteile Kunststoffsubstanz auf Harzbasis enthält.

21. Bauelement nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Zementmischung 100 Gewichtsanteile Zement und 10 Gewichtsanteilen Kunststoffsubstanz enthält.

22. Bauelemente nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Hartschaumkunststoff vorzugsweise von blockförmiger Gestalt, ein Polystyrol-, ein Polurethan-, ein Polyvinylchlorid- und/oder ein Polyisocyanurat-Kunststoff ist.

23. Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale **(10)** mit hoher Dämmwirkung, wobei

a) zur Bereitstellung einer Außenschale **(10)** Bauelemente nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer zwischen den Bauelementen **(6)** angeordneten Wärmedämmörtelmasse **(9)** übereinander angeordnet werden, welche

eine Zusammensetzung mit

50 bis 180 Gewichtsanteilen Wasser,

100 bis 350 Gewichtsanteilen Zement,

500 bis 700 Gewichtsanteilen Leichtzuschlagsstoffe,

10 bis 80 Gewichtsanteilen Bindemittel aufweisen,
vorzugsweise 50 bis 600 Gewichtsanteilen Kalk,
und

- b) anschließend nach Trocknen der Wärmedämmörtelmasse eine Fugenmörtelmasse **(8)**, welche
50 bis 200 Gewichtsanteile Zement,
150 bis 1000 Gewichtsanteile Sand
20 bis 200 Gewichtsanteile Wasser,
vorzugsweise 100 bis 500 Gewichtsanteile Kalk, noch mehr bevorzugt 100 bis 300 Gewichtsanteile Kalk, vor-
zugsweise 0,01 bis 10,0 Gewichtsanteile Pigment und/oder 10 bis 80 Gewichtsanteile Bindemittel, enthält,
in die Fugen eingebracht wird,
c) anschließend die Fugenmörtelmasse **(8)** getrocknet wird.

24. Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale mit hoher Dämmwirkung
nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmedämmörtelmasse **(9)** eine Zusammensetzung
mit

80 bis 130 Gewichtsanteilen Wasser,
150 bis 250 Gewichtsanteilen Zement,
550 bis 800 Gewichtsanteilen Leichtzuschlagsstoffe,
15 bis 30 Gewichtsanteilen Bindemittel,
vorzugsweise 80 bis 430 Gewichtsanteilen Kalk,
aufweist.

25. Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale mit hoher Dämmwirkung
nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmedämmörtelmasse **(9)** eine Zusammensetzung
mit 120 Gewichtsanteilen Wasser, 100 Gewichtsanteilen Zement, 800 Gewichtsanteilen Leichtzuschlagstoffe,
300 Gewichtsanteilen Kalk und 50 Gewichtsanteilen Bindemittel enthält.

26. Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale mit hoher Dämmwirkung
nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Fugenmörtelmasse **(8)** eine Zusam-
mensetzung mit 60 bis 180 Gewichtsanteilen Zement, 50 bis 80 Gewichtsanteilen Bindemittel, 200–300 Ge-
wichtsanteilen Kalk, 300 bis 900 Gewichtsanteilen Sand und 50 bis 200 Gewichtsanteilen Wasser enthält.

27. Verfahren zur Herstellung von zweischaligen Mauerwerk mit Vormauerschale mit hoher Dämmwirkung
nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Fugenmörtelmasse **(8)** eine Zusammensetzung mit 100
Gewichtsanteilen Zement, 250 Gewichtsanteilen Sand, 50 Gewichtsanteilen Bindemittel, 250 Gewichtsantei-
len Kalk und 100 Gewichtsanteilen Wasser enthält.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

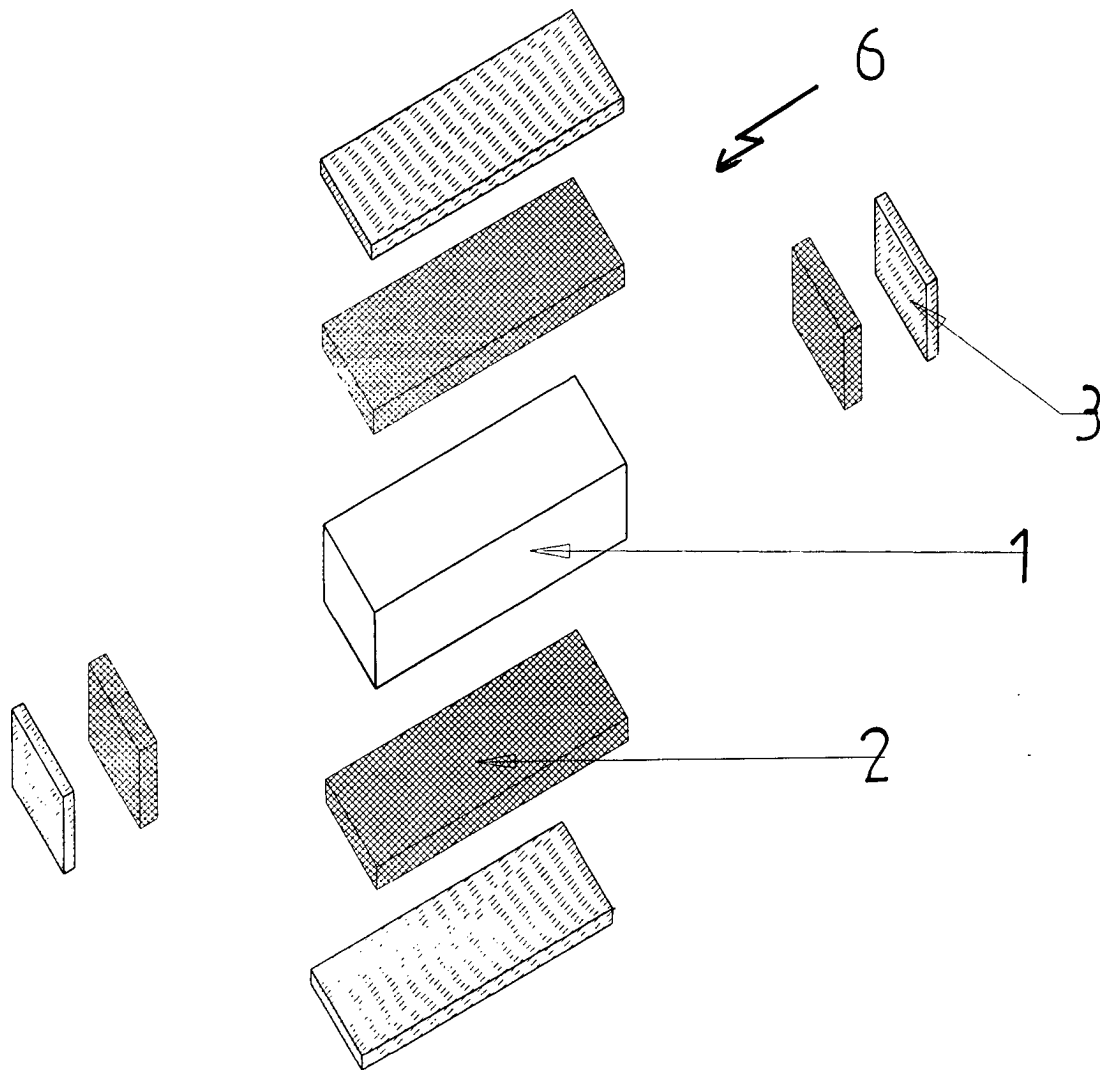


Fig1

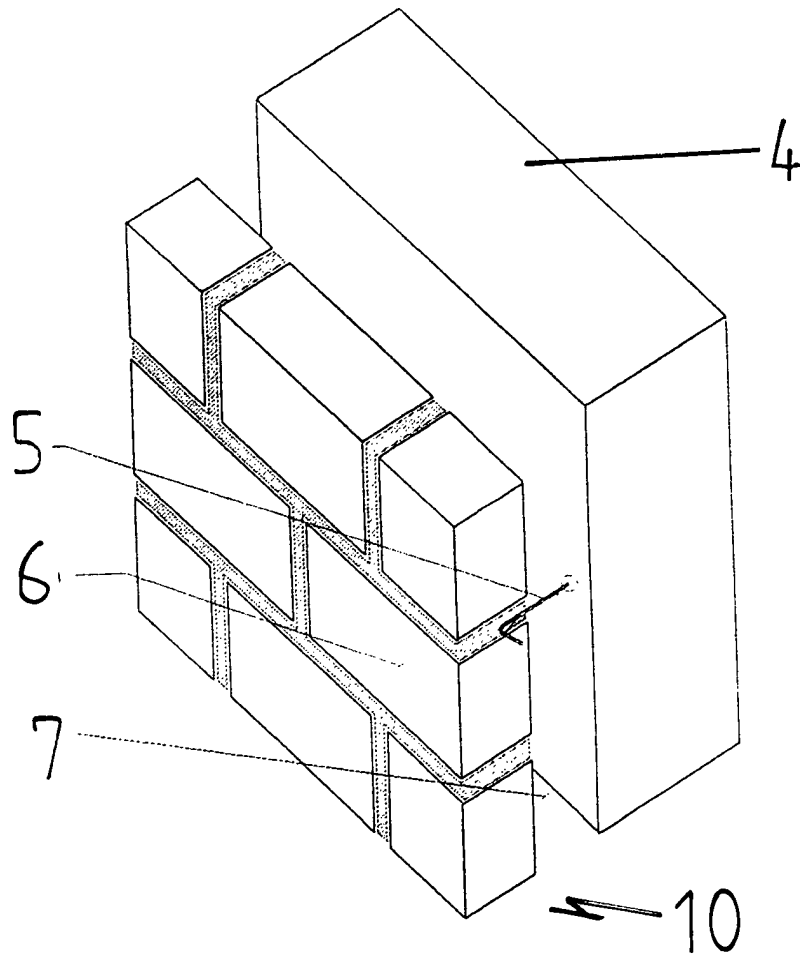


Fig 2

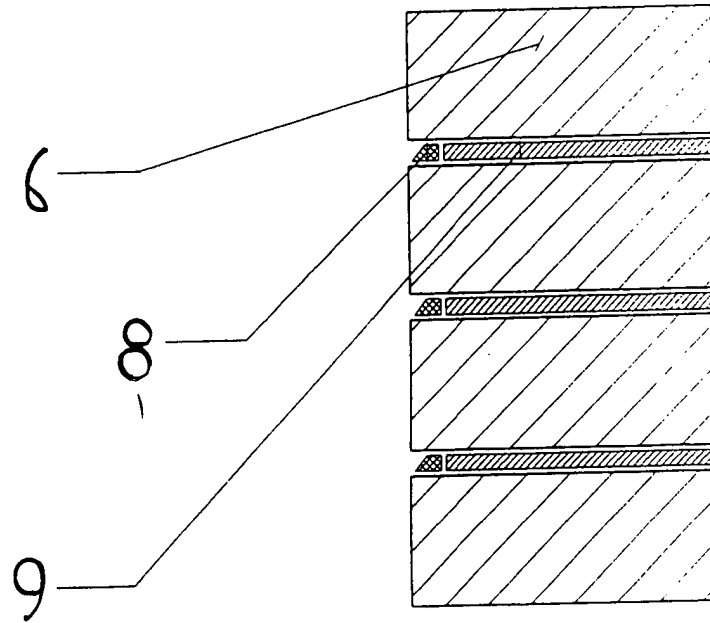


Fig 3