



österreichisches
patentamt

(10) **AT 501 684 B1 2007-04-15**

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1674/2004 (51) Int. Cl.⁸: **C04B 14/24** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-10-07
(43) Veröffentlicht am: 2007-04-15

(56) Entgegenhaltungen:
AT 406864B DE 2409328A1
EP 0049348A1 EP 0990628A1
US 2004091698A1

(73) Patentanmelder:
"TECHNOPOR" HANDELS GMBH
A-3500 KREMS (AT)

(54) LEICHTBETON

- (57) Die Erfindung betrifft einen Leichtbeton, der aus Glasschaumgranulat mindestens einer Kornfraktion mit einem Bindemittel, vorzugsweise Zement, Bitumen oder Kunstharz, besteht. Das Glasschaumgranulat weist eine Kornfraktion mindestens der Größe 2, vorzugsweise mindestens der Größe 4, auf. Als Feinanteil ist ein Füllmaterial mit einer Kornfraktion bis 4, vorzugsweise bis 2, und einem Volumenanteil am Leichtbeton von 0,1 bis 50 %, vorzugsweise von 0,1 bis 25 %, enthalten. Als Füllmaterial können beispielsweise Blähglaskugeln, vorzugsweise mit einer gesinterten Oberfläche, verwendet werden.

AT 501 684 B1 2007-04-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft einen Leichtbeton, der aus Glasschaumgranulat mindestens einer Kornfraktion mit einem Bindemittel, vorzugsweise Zement, Bitumen oder Kunstharz, besteht. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung von Leichtbeton.

5 Aus der EP 1 044 938 A1 ist es bekannt, gebrochenes Schaumglas als Zuschlagsstoff für eine mit einem Bindemittel gebundene fließfähige Gussmasse zu verwenden. Dabei sollen die Zuschlagsstoffe eine der Fullerkurve angenäherte Siebkurve aufweisen. Nachteilig dabei ist, dass zur Erreichung der Korngrößen der Zuschlagsstoffe entsprechend einer Fullerkurve aufwendige Arbeitsvorgänge, wie mechanische Zerkleinerungen, notwendig sind.

10 Die Definition der Fullerkurve ist allgemeiner Stand der Technik und kann der einschlägigen Fachliteratur sowie den entsprechenden Normen entnommen werden.

15 Auch die Verwendung eines Monokorns aus gebrochenen Schaumglasbrocken als Zuschlagsstoff für Leichtbeton ist aus der EP 0 012 114 A sowie aus der JP 10 203836 A bekannt.

Weiters ist aus der EP 0 292 424 A1 bekannt, Schaumkörper aus Glasmehl und einem besonderen Aktivator herzustellen.

20 Nachteilig bei den oben angeführten Leichtbetonarten und deren Herstellung ist vor allem die Erzeugung des Feinanteiles, da dieser mit aufwendigen mechanischen Vorgängen durchgeführt werden muß. Ein weiterer gravierender Nachteil ist darin zu sehen, dass bei der Erzeugung des Feinanteiles schwere Umweltverschmutzungen nur durch aufwendigste Vorkehrungen vermieden werden können.

25 Darüber hinaus ist aus der EP 0 990 628 A1 ein Leichtmauernmörtel bekannt, der aus Blähglas, Zement, Perlit und einem Luftporenbildner besteht. Blähglas ist ein aus Blähglaskugeln bestehendes Gebilde, das in Drohröhen hergestellt wird. Diese Gebilde zeichnen sich durch eine weitgehend geschlossene, versinterte Oberfläche aus und eignet für Außenputz und dem Verbinden einzelner Ziegel.

30 Aus der DE 24 09 328 A1 ist eine Zementmischung für Schwerbeton mit einer Rohdichte in der Größenordnung von 2 200 kg/m³ bekannt. Diese Zementmischung dient ausschließlich zur Festigkeitserhöhung aufgrund von Wasseraufnahmen.

35 Weiters ist aus der AT 406 864 B ein Leichtbeton bekannt, der insbesondere Blähtonkugeln enthält und für Mauersteine geeignet sein soll.

40 Es ist daher Aufgabe der Erfindung einen Leichtbeton der eingangs zitierten Art zu schaffen, der einerseits die obigen Nachteile vermeidet und der andererseits rationell und wirtschaftlich hergestellt werden kann.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst.

45 Der erfindungsgemäße Leichtbeton ist dadurch gekennzeichnet, dass das Glasschaumgranulat eine Kornfraktion mindestens der Größe 2, vorzugsweise mindestens der Größe 4, aufweist und dass als Feinanteil ein Füllmaterial mit einer Kornfraktion bis 4, vorzugsweise bis 2, und einem Volumenanteil am Leichtbeton von 0,1 bis 50 %, vorzugsweise von 0,1 bis 25 %, enthalten ist. Mit dem erfindungsgemäßen Leichtbeton ist es erstmals möglich, ein Baumaterial nach
50 optimalen wirtschaftlichen Gesichtspunkten herzustellen, das auch die entsprechenden Anforderungen, seien es die einschlägigen Normen oder sonstigen gesetzlichen Bestimmungen, mit Sicherheit erfüllt. So können aus dem erfindungsgemäßen Leichtbeton Fertigelemente, wie Leichtbauteile, monolithische Wände oder Konstruktionsbeton, aber auch Ziegel, insbesondere Hohlziegel, Vorsatzelemente, Schallschutzelemente oder Transportbeton oder Ortsbeton her-
55 gestellt werden. Der erfindungsgemäße Leichtbeton für die verschiedenen Anwendungen wird

aus Glasschaumgranulat, entsprechend der erforderlichen Korngröße und des Korngefüges und einem Bindemittel bzw. eines Füllmaterials für die gewünschten Eigenschaften hergestellt.

- 5 Der Ordnung halber wird aufgezeigt, dass sich die Kornfraktion der Größe 2 bzw. 4" auf eine Korngröße von 2 bzw. 4 mm bezieht und ist auch in der Norm EN 13055 in dieser Weise definiert.

10 Der gravierende Vorteil dieses erfindungsgemäßen Leichtbetons ist vor allem darin zu sehen, dass bei der Herstellung des Glasschaumgranulates bewusst kein Feinanteil produziert wird. Dadurch ist eine Umweltbelastung, auch des Maschinenparks, durch Staub nicht gegeben. Weiters wird durch die Vermeidung des Feinanteiles keine Brechtechnik benötigt, die in den Bereich des Mahlens kommt. Diese normalerweise zwingenden Arbeitsvorgänge entfallen. Eine rationellere Herstellungsmethode ist dadurch gewährleistet.

15 Als Füllmaterial für den erfindungsgemäßen Leichtbeton wird insbesondere ein im Handel erhältliches, marktübliches Produkt verwendet. Entsprechend den Anforderungen an den erfindungsgemäßen Leichtbeton wird in der Füllmaterialpalette gewählt. Entsprechende Beispiele sind nachstehend angeführt.

20 Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung werden maximal zwei Kornfraktionen des Glasschaumgranulates verwendet. Dadurch kann der derart hergestellte Leichtbeton mit wirtschaftlichem Aufwand entsprechend seinem Verwendungszweck hergestellt werden.

25 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Anteil an Glasschaumgranulat maximal 75%. Dadurch werden nicht nur die entsprechenden Normwerte erreicht, sondern der physische Eindruck von herkömmlichem Beton, insbesondere Leichtbeton, verstärkt hervorgerufen.

30 Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung werden als Füllmaterial Blähglaskugeln, vorzugsweise mit einer gesinterten Oberfläche, verwendet. Ein derartiges Füllmaterial hat ein geringeres Gewicht als der Feinanteil des Glasschaumgranulates, wodurch eine extrem leichte Betonart hergestellt wird.

35 Gemäß einer weiteren Ausgestaltung wird als Füllmaterial Blähtonsand verwendet. Durch die Verwendung dieses Füllmaterials wird die Druckfestigkeit des derart hergestellten erfindungsgemäßen Leichtbetons erhöht. Darüber hinaus wird durch die Verwendung von Blähtonsand eine Feuchtigkeitsspeicherung im Leichtbeton ermöglicht.

40 Nach einer weiteren besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird als Füllmaterial Bimsstein verwendet. Dieses in der Natur vorkommende Füllmaterial fügt sich nahtlos in die heute im Trend liegende Bio-Philosophie des Wohnens ein und ermöglicht auch in Kombination mit Glasschaumgranulat eine gute Wärmedämmung und eine ausreichende Druckfestigkeit.

45 Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird als Füllmaterial Natursand oder Flugasche verwendet. Auch dieses Füllmaterial liegt im Trend der Bio-Philosophie und weist durch das höhere spezifische Gewicht eine hohe Druckfestigkeit des Leichtbetons auf.

50 Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird als Füllmaterial, vorzugsweise zerkleinertes, expandiertes und/oder extrudiertes Polystyrol verwendet. Dadurch wird ein überaus leichter und hoch wärmedämmender Leichtbeton herstellbar.

55 Gemäß einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung werden als Füllmaterial Perlite verwendet. Dieses Füllmaterial ist nicht nur sehr leicht, sondern ist von seinen Eigenschaften her ein Kompromiss zwischen Blähtonsand und Blähglaskugeln.

Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung der Erfindung werden als Füllmaterial Fasern aus Hanf verwendet. Hanffasern dienen als Verstärkung, ähnlich einer Armierung, und erhöhen die Biegezug- und Druckfestigkeit. Gleichzeitig dienen die Fasern aus Hanf als Dämmstoffzuschlag. Darüber hinaus dienen sie zur Wasserspeicherung und Feuchtigkeitspufferung, so dass ein besonders günstiges Wohnklima erreicht wird. Hanf ist außerdem eine der wenigen natürlichen Fasern, die resistent gegen mikrobiellen Befall sind und dem heutigen ökologischen Trend sehr entgegen kommen. Als sekundärer Effekt für Hanffasern ist zu sehen, dass der Anbau dieses Naturproduktes die Landwirtschaft fördert und im Zuge seines Wachstums dreimal soviel Stickoxide speichert, wie herkömmliche Pflanzen. Dadurch wird ein Düngen des Bodens für nachfolgende Pflanzen praktisch nicht mehr notwendig.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung weist der Leichtbeton ein geschlossenes Korngefüge auf. Ein Leichtbeton mit einem geschlossenen Korngefüge wird vor allem bei der Herstellung von monolithischen Wänden benötigt. Natürlich kann ein derartiger Leichtbeton auch für Fertigteile jeglicher Art oder Konstruktionselemente, beispielsweise Schalschutzelemente, Verwendung finden.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ein Luftporenbildner zugesetzt. Dadurch kann wirtschaftlich ein Leichtbeton hergestellt werden, der leicht ist und trotzdem eine komplett geschlossene Oberfläche aufweist.

Nach einem weiteren besonderen Merkmal der Erfindung weist der Leichtbeton ein offenes bzw. haufwerksporiges Korngefüge auf. Ein derartiger Leichtbeton findet vor allem bei der Herstellung von Ziegeln, insbesondere Hohlziegel, Verwendung.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird dem Leichtbeton ein Schaumbildner zugesetzt. Dieser Schaumbildner füllt die Hohlräume zwischen den einzelnen Glasschaumgranulaten aus. Da das spezifische Gewicht dieses Schaumbildners weit unter dem spezifischen Gewicht eines Glasschaumgranulat-Feinanteiles liegt, wird ein extrem leichter Beton erreicht.

Nach einer weiteren alternativen Ausbildung wird dem Leichtbeton ein Stärkeether zugesetzt. Mit der Zugabe eines derartigen Stärkeethers in der Dosierung von beispielsweise 0,025 - 0,5 Masse % des Bindemittels, beispielsweise Zement, wird insbesondere eine Entmischung bei der Verarbeitung vermieden. Insbesondere bei der Verarbeitung von Massen mit verschiedenen Kornrohdsichten, wie beispielsweise Glasschaumgranulat und Polystyrol oder Sand ist dies von Vorteil. Dabei wirkt der Stärkeether ähnlich einem Kleber, der ein vorbeigleiten der einzelnen Körner und damit ein Entmischen verhindert. Die Problematik, dass das Füllmaterial mit Korngrößen unter 4, insbesondere unter 2, zum Untergehen in der Mischung neigen und die Kornfraktionen über 4 stark aufschwimmen, kann dadurch vermieden werden.

Die Aufgabe der Erfindung liegt aber auch darin, ein äußerst wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung von Leichtbeton zu schaffen.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass das Glasschaumgranulat ausschließlich aus einer Mischung von Glasmehl und Siliciumkarbid hergestellt wird, wobei in an sich bekannter Weise das Glasmehl und das Siliciumkarbid trocken vermisch werden und die Mischung anschließend in einem thermischen Prozess gebläht wird. Mit diesem erfindungsgemäßen Verfahren ist es erstmals möglich, Leichtbeton herzustellen, der sowohl den normenmäßigen wie auch den gesetzlichen Anforderungen entspricht und der auch rationell und daher den wirtschaftlichen Gesichtspunkten entgegenkommend erzeugt werden kann.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung werden die im thermischen Prozess hergestellten Glasschaumplatten unmittelbar nach dem thermischen Prozess mit einem gasförmigen oder flüssigen Kühlmittel schockartig behandelt. Durch den gezielten Einsatz der Kühlmittel, sei es beispielsweise Luft, Wasser oder Wasserdampf kann das Brechen des den Blähofen verlas-

senden Materials direkt beeinflusst werden. Dabei kann das heiße Material mit dem Kühlmittel, beispielsweise in Form eines Strahles oder auch flächig, behandelt werden. Bei einem optimierten Kühlmiteleinsatz kann die gewünschte Korngröße des brechenden Glasschaumgranulates weitgehend erreicht werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden die im thermischen Prozess hergestellten Glasschaumplatten mit einer mechanischen Vorrichtung, beispielsweise einer Stachelwalze mit Schneidwerkzeugen, zerkleinert. Dabei könnte sich die direkt oder nahe des Ofenausganges angeordnete Stachelwalze mit der Umfangsgeschwindigkeit des Materialausstoßes bewegen. Durch ein Zerschneiden oder Zerstechen könnten die gewünschten Kornfraktionen hergestellt werden, wobei praktisch der Feinanteil vermieden werden kann.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung erfolgt eine Brechung der Glasschaumplatte entsprechend einer Siebkurve, die abweichend, insbesondere bei den kleineren Kornfraktionen stark abweichend, der Fuller-Siebkurve ist. Darüber hinaus wird aber auch mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Siebkurve angestrebt, die in einigen Bereichen von der Fuller-Kurve bewusst abweicht. Mit dieser Siebkurve gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren - dargestellt in der Fig. - ist eine Fraktionierung der einzelnen Korngruppen wirtschaftlicher zu erzeugen. Die Herstellung der einzelnen Leichtbetonarten ist auf Grund des fehlenden Feinanteiles weit umweltfreundlicher. Ferner wird dadurch auch die Ausbeute erhöht.

Generell kann gesagt werden, dass der erfindungsgemäße Leichtbeton, hergestellt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sehr wohl die Europäische Norm EN 13055-1 bzw. die ÖNORM B 4200-Teil 11 erfüllen kann.

Nachstehend werden zur näheren Erläuterung der Erfindung Ausführungsbeispiele aus der Praxis aufgezeigt:

Von der Anwendung her gibt es prinzipiell zwei Gruppen: die Herstellung von Fertigelementen, zu denen auch die Ziegelproduktion zählt, und die Erzeugung von Transportbeton, zu dem auch der Ortsbeton gehört.

Beispiel 1:

sehr leichte Fertigteile, hoch wärmedämmend und entsprechende Druckfestigkeit, beispielsweise Vorsatzbeton bei Terrassenplatten:

67-72 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 und 8/16 mit geschlossenem Korngefüge, dem 28-33 Vol % Blähglaskugeln, insbesondere mit gesinterter Oberfläche oder Bimsstein der Korngröße < 4 als Füllmaterial beigesetzt wird.

Beispiel 2:

leichte Fertigteile, wärmedämmend und erhöhte Druckfestigkeit, beispielsweise Konstruktionselemente:

50-55 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 und 8/16 mit geschlossenem Korngefüge, dem 45-50 Vol % Natursand der Korngröße < 2 als Füllmaterial beigesetzt wird. Auf die Korngröße 2/4 wird bewusst verzichtet.

Beispiel 3:

extrem leichte Fertigteile, besonders hohe Wärmedämmung und überaus wirtschaftliche Herstellung, beispielsweise monolithische Wandelemente für den Hochbau:

65-70 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 mit offenen Korngefüge, dem 0,1-25 Vol % Blähglaskugeln der Korngröße < 2 und 0,1-15 Vol % expandiertes und/oder extrudiertes Polystyrol als Füllmaterial und ein Schaumbildner beige setzt wird. Auch hier wird auf die Korngröße 2/4 verzichtet.

5

Beispiel 4:

Herstellung von Mauersteinen bzw. Ziegeln, insbesondere Hohlziegel:

10 65-75 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 oder 8/16 (oder auch 8/16 bzw. 8/12) mit offenen Korngefüge, dem 25-35 Vol % Blähglaskugeln der Korngröße < 2 als Füllmaterial beige setzt wird. Die Korngruppe 2/4 und gegebenenfalls 4/8 wird bewusst nicht verwendet.

Beispiel 5:

15

leichter Transportbeton bzw. Ortbeton, beispielsweise für Kellerdecken:

60-65 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 und 8/16 bzw. 16/22 mit geschlossenem Korngefüge, dem 35-40 Vol % Natursand der Korngröße < 4 als Füllmaterial beige setzt wird.

20

Beispiel 6:

extrem leichter Transportbeton bzw. Ortbeton, beispielsweise wärmedämmende Wände für Industriebauten:

25

60-75 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 und 8/16 mit geschlossenem Korngefüge, dem 25-40 Vol % Blähglaskugeln oder Bimsstein der Korngröße < 4 als Füllmaterial beige setzt wird.

30

Beispiel 7:

drainagefähiger und wärmedämmender Ortbeton, beispielsweise Industrieböden:

35

55-75 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 16/32 bzw. 32/50 mit haufwerksporigen Korngefüge, dem 0,1-20 Vol % Natursand oder Perlite der Korngröße < 2 und 24,9-44,9 Vol % expandiertes und/oder extrudiertes Polystyrol (EPS/XPS) als Füllmaterial beige setzt wird.

Beispiel 8:

40

säurebeständiger Leichtbeton, beispielsweise für Biogasanlagen:

65-70 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4/8 und 8/16 bzw. 8/16 und 16/32 mit geschlossenem Korngefüge, dem 30-35 Vol % Blähglaskugeln der Korngröße < 4 und ein Versiegelungsmittel auf Wasserglasbasis mit einem speziellen Katalysator beige setzt werden.

45

Beispiel 9:

schalldämpfende und wärmedämmende Ausgleichsschicht für Zwischendecke:

50

50-75 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 16/32 bzw. 32/50 mit haufwerksporigem Korngefüge, dem 25-50 Vol % Blähglaskugeln der Korngröße < 2 beige setzt wird. Es wird bewusst auf die Korngröße 2/4 bis 8/16 bzw. 2/4 bis 16/32 verzichtet.

Beispiel 10:

55

superleichter und hoch wärmedämmender Leichtbeton für monolithische Betonsysteme in Fertig- oder Ortbetonweise:

73 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4 - 16 mit geschlossenporigem Korngefüge, dem 27 Vol % aufgeschäumtes Polystyrol der Korngröße 0 - 4 beigelegt wird.

Beispiel 11:

ökologischer und feuchtigkeitsausgleichender Leichtbeton:

bis 60 Vol % Glasschaumgranulat der Korngruppe 4 - 16 mit geschlossenporigem Korngefüge, dem bis 40 Vol % Fasern aus Hanf beigelegt werden.

Wie oben aufgezeigt, kann also das Glasschaumgranulat als Monokorn oder auch als Multikorn eingesetzt werden. Die für den erfindungsgemäßen Leichtbeton entsprechenden physikalischen Eigenschaften, wie beispielsweise Dichte, Korngruppe, Korngrößenverteilung, Kornform, Wassergehalt, Kornfestigkeit und auch die chemischen Eigenschaften, wie beispielsweise organische und anorganische Bestandteile oder Reaktivitäten können über den Einsatz des Füllmaterials beeinflusst werden.

Patentansprüche:

1. Leichtbeton, der aus Glasschaumgranulat mindestens einer Kornfraktion mit einem Bindemittel, vorzugsweise Zement, Bitumen oder Kunstharz, besteht, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Glasschaumgranulat eine Kornfraktion mindestens der Größe 2, vorzugsweise mindestens der Größe 4, aufweist und dass als Feinanteil ein Füllmaterial mit einer Kornfraktion bis 4, vorzugsweise bis 2, und einem Volumenanteil am Leichtbeton von 0,1 bis 50 %, vorzugsweise von 0,1 bis 25 %, enthalten ist.
2. Leichtbeton nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass maximal zwei Kornfraktionen des Glasschaumgranulats verwendet werden.
3. Leichtbeton nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anteil an Glasschaumgranulat maximal 75% ist.
4. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Blähglaskugeln, vorzugsweise mit einer gesinterten Oberfläche, verwendet werden.
5. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Blähton sand verwendet wird.
6. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Bimsstein verwendet wird.
7. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Natursand oder Flugasche verwendet wird.
8. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial, vorzugsweise zerkleinertes, expandiertes und/oder extrudiertes Polystyrol verwendet wird.
9. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Perlite verwendet werden.

10. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass als Füllmaterial Fasern aus Hanf verwendet werden.
- 5 11. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass er ein geschlossenes Korngefüge aufweist.
12. Leichtbeton nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Luftporenbildner zugesetzt ist.
- 10 13. Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass er ein offenes Korngefüge aufweist.
14. Leichtbeton nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Schaumbildner zugesetzt wird.
- 15 15. Leichtbeton nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Stärkeether zugesetzt wird.
- 20 16. Verfahren zur Herstellung von Leichtbeton nach einem der Ansprüche 1 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Glasschaumgranulat ausschließlich aus einer Mischung von Glasmehl und Siliciumkarbid hergestellt wird, wobei in an sich bekannter Weise das Glasmehl und das Siliciumkarbid trocken vermisch werden und die Mischung anschließend in einem thermischen Prozess geblät wird.
- 25 17. Verfahren nach Anspruch 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im thermischen Prozess hergestellten Glasschaumplatten unmittelbar nach dem thermischen Prozess mit einem gasförmigen oder flüssigen Kühlmittel schockartig behandelt werden.
- 30 18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass die im thermischen Prozess hergestellten Glasschaumplatten mit einer mechanischen Vorrichtung, beispielsweise einer Stachelwalze mit Schneidwerkzeugen, zerkleinert werden.
- 35 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Brechung der Glasschaumplatte entsprechend einer Siebkurve, die abweichend, insbesondere bei den kleineren Kornfraktionen stark abweichend, der Fuller-Siebkurve ist, erfolgt.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55