

Werkseitig gemischte Pulverprodukte in der Bauchemie

Was verbirgt sich hinter den Produkten für die Fliesentechnik?



Einleitung

öffnet man auf der Baustelle ein Gebinde Fliesenkleber, Fugenmörtel oder Spachtelmasse, so kommt ein Material zum Vorschein, welches auf den ersten Blick zunächst nur aus Zement und Sand zu bestehen scheint. Rührt man dann das Pulver mit der passenden Wassermenge an, so erhält man genau den Mörtel, der für das jeweilige Einsatzgebiet benötigt wird.

Dieser Beitrag soll zeigen, dass sich hinter dem Pulver eine genau abgestimmte Rezeptur verbirgt. Vor allem soll er den Handwerkern, die tagtäglich mit diesen Produkten umgehen, zeigen, dass mehr als nur ein einfaches Gemisch, bestehend aus Sand und Zement, in den Gebinden enthalten ist. Besonders was das Mischungsverhältnis betrifft, ist es deshalb wichtig, sich an die Vorgaben aus dem Produktdatenblatt zu halten, da sonst die genau abgestimmten anwendungstechnischen und auch bauphysikalischen Eigenschaften der Produkte verloren gehen.

Allgemein

Alle pulverbasierten Produkte in der Fliesentechnik setzen sich zum größten Teil aus 3 Komponenten zusammen. Und zwar:

- Bindemittel,
- Füllstoffe,
- Additive.

Das Bindemittel ist hierbei für die Festigkeitsentwicklung des Mörtels verantwortlich.

Die Füllstoffe, wie der Name schon sagt, füllen die Rezeptur auf und haben Einfluss auf die Verarbeitungs- und Erhärtungseigenschaften.

Die Additive sind mengenmäßig am geringsten in einer Rezeptur enthalten, haben aber den größten Einfluss auf die Verarbeitungseigenschaften. Sie steuern wichtige Dinge wie Flexibilität, Wasserrückhaltevermögen, Standfestigkeit, Topfzeit, offene Zeit etc.!

Aufbau, Eigenschaften und Einsatzgebiete der einzelnen Produkte Spachtelmassen, Fliesenkleber, Fugenmörtel

Spachtelmassen (Boden und Wand)

Boden

Wie unterscheiden sich nun die Produkte in ihrer Zusammensetzung im Einzelnen? Für die Untergrundvorbereitung benötigt der Fliesenleger Boden- und Wandspachtelmassen.

Im Programm der SCHÖNOX FLIESENTECHNIK findet man die vier Bodenspachtelmassen SCHÖNOX MP FLEX, SP, FPL und FPL PLUS. Sie werden eingesetzt, um Unebenheiten oder Höhenunterschiede für eine spätere Verklebung mit einem keramischen Belag auszugleichen. Der Aufbau dieser Bodenspachtelmassen hinsichtlich Bindemittel, Füllstoffe und Additive stellt sich folgendermaßen dar:

Für die schnelle Begehbarkeit und Belegereife, die der Fliesenleger für eine rasche Fortsetzung seiner Arbeiten benötigt, ist hier eine Bindemittelkombination verantwortlich. Sie setzt sich zusammen aus Ton-Erde-Schmelzzement (TSZ), Portlandzement (PZ) und Gips. Diese Kombination ist schnellabbindend, schnellerhärtend und ermöglicht eine sogenannte "kristalline" Wasserbindung. Hierbei wird das Anmachwasser chemisch gebunden, so dass eine schnelle Trocknung gewährleistet ist. Eingesetzt werden diese Spachtelmassen nur im Innenbereich. Spachtelmassen für den Außenbereich sollten kein Gips enthalten, da Gips hinsichtlich Feuchtigkeit nicht beständig ist.

Als Füllstoffe für Bodenspachtelmassen kommen Kalksteinmehle und Quarzsande mit einem Größtkorn bis 0,5 mm zum Einsatz. Wichtig für die Verarbeitungseigenschaften ist hier eine ausgewählte Sieblinie.

Quarzmehle werden in SCHÖNOX-Produkten seit einigen Jahren grundsätzlich nicht mehr verwendet, da diese in Verdacht stehen, Krebs zu erzeugen. Mit dieser Maßnahme will man zum einen die Verarbeiter der Produkte und zum anderen auch die eigenen Mitarbeiter schützen.

Die Additive sind, wie bei allen Pulverprodukten in der Fliesentechnik, so auch bei den Bodenspachtelmassen, von großer Bedeutung. An erster Stelle kann man hier die sogenannten Verlaufsmittel nennen. Sie sind, wie der Name schon sagt, für die Verlaufseigenschaften zuständig und ermöglichen dem Fliesenleger beim Spachteln, durch die selbstnivellierenden Eigenschaften, dass er einen ebenen, glatten Untergrund erhält. Weiterhin sollte eine Spachtelmasse flexibel sein, das heißt sie muss evtl. auftretende Spannungen aus dem Untergrund aufnehmen können, ohne zu reißen. Gleichzeitig muss eine Haftung zu sämtlichen Untergründen (z.B. Beton, AFE, ZE, GE, alter Fliesenbelag, etc.) gewährleistet sein. Für diese beiden Eigenschaften ist das Dispersionspulver verantwortlich, die Art und insbesondere die Menge ist für die Qualität des Produktes besonders wichtig. Bei sehr hoch kunststoffvergüteten Spachtelmassen wie z.B. SCHÖNOX MP-FLEX kann in den meisten Fällen, z.B. auf alten Fliesenbelägen, auf eine vorherige Grundierung verzichtet werden.

Wand

Die Wandspachtelmassen SCHÖNOX PL und PL PLUS, die vom Fliesenleger, genau wie die Bodenspachtelmassen auch, für den Ausgleich von Unebenheiten benötigt werden, unterscheiden sich bei den Bindemitteln kaum voneinander. Auch hier gibt es Produkte mit "kristalliner" Wasserbindung, die schnell trocknen und dadurch bedingt schnell belegereif sind.

Als Füllstoffe können in Wandspachtelmassen neben Kalksteinmehl und Quarzsand auch moderne Leichtzuschlagstoffe eingesetzt werden. Diese Zuschlagstoffe reduzieren die Frischmörtelrohddichte, was zu einer sehr geschmeidigen Konsistenz und leichten Verarbeitung führt. Gleichzeitig wird der Verbrauch herabgesetzt.

Im Gegensatz zu selbstverlaufenden Spachtelmassen sollen Wandspachtelmassen standfest sein. Deshalb werden hier als Additive Celluloseether und z.T. auch Fasern eingesetzt, die für die Standfestigkeit sorgen. Gleichzeitig dürfen sie nicht zu klebrig sein, um eine leichte Verarbeitung zu gewährleisten. Für die Flexibilität und die Haftung zu den verschiedensten Untergründen werden auch hier wieder Dispersionspulver eingesetzt.

Fliesenkleber

SCHÖNOX unterscheidet hier Fliesenkleber, die universell an Wand und Boden einsetzbar sind (SCHÖNOX SK, PFK, SFK und FK-7) und reine Bodenkleber, die sogenannten SCHÖNOX TT-KLEBER. Diese Unterscheidung wird deshalb gemacht, weil ein keramischer Belag im Bodenbereich, z.B. in Autohäusern, Supermärkten und im Außenbereich ganz anderen Belastungen ausgesetzt ist, als ein Wandbelag. Im Bodenbereich ist eine weitestgehend hohlraumfreie Verlegung anzustreben, die normalerweise nur im Buttering-Floating-Verfahren oder mit entsprechenden Bodenklebern bewerkstelligt werden kann. Die Rezepturen dieser Kleber unterscheiden sich deshalb besonders bei den Additiven.

Als Bindemittel werden bei normalabbindenden Fliesenklebern hochwertige Portlandzemente eingesetzt, die eine Topfzeit von über 2 Stunden ermöglichen und nach mindestens 24 Stunden soweit erhärtet sind, dass sie begeht- und verfugbar sind. Schnellkleber beinhalten demgegenüber eine Bindemittelkombination aus Portlandzement und Ton-Erde-Schmelzzement. Diese Kombination sorgt für eine schnelle Erstarrung und Erhärtung des Mörtels, so dass nach 3 Stunden der verlegte Belag belastbar ist. Fliesenkleber für die Naturwerksteinverlegung können als Bindemittel weißen Portlandzement enthalten. In Kombination mit einem weißen Ton-Erde-Schmelzzement hat man wieder eine kristalline Wasserbindung, die Verfärbungen und Verformungen verhindern.

Als Füllstoffe kommen in Fliesenklebern wiederum Kalksteinmehle und Quarzsande in einer ausgewählten Sieblinie zum Einsatz. Des Weiteren können in modernen Produkten, wie z.B. SCHÖNOX TT MIDIFLEX, Leichtzuschlagstoffe eingesetzt werden, die zum einen die Verarbeitung verbessern und zum anderen den Verbrauch deutlich herabsenken.

Wie vorab bereits erwähnt, unterscheiden sich die universellen Kleber und die reinen Bodenkleber besonders hinsichtlich der Additive. Die universellen Fliesenkleber für Wand und Boden sind auf Standfestigkeit getrimmt, damit auch schwere Beläge an der Wand nicht rutschen. Dieses wird durch besonders standfest modifizierte Celluloseether erreicht, die weiterhin auch durch ein gutes Wasserrückhaltevermögen für eine spät einsetzende Hautbildung und eine lange Korrigierzeit sorgen. Die speziellen Bodenkleber sollen bzgl. der Konsistenz genau entgegengesetzte Eigenschaften haben. Diese soll nämlich leicht fließfähig, thixotrop sein, um zu ermöglichen, dass die Stege unter dem Belag bei geringem Kraftaufwand zusammenfließen und somit eine weitestgehend hohlraumfreie Verlegung stattfindet. Die Konsistenz sollte allerdings nicht zu flüssig sein, da es sonst, wie es früher bei den Fließbettklebern der Fall war, zum Schwimmen des Belages und Ausquellen des Mörtels aus den Fugen kommt. Für diese Eigenschaften werden hier als Additive spezielle Verlaufsmittel und insbesondere spezielle Celluloseether verwendet, die in genauer Dosierung zum gewünschten Ergebnis führen.

Flexibilität und Haftung zum Untergrund ist bei allen Fliesenklebern ein wichtiges Thema, nicht erst nach Einführung der neuen DIN EN 12004 und der neuen Richtlinie für Flexmörtel. Diese Vorgaben aus Norm und Richtlinie sollten auf jeden Fall im Labor erfüllt werden. Viel wichtiger ist allerdings die Funktionalität im tagtäglichen Gebrauch, was bedeutet, dass sie einen guten Haftverbund zu allen möglichen Untergründen aufbauen müssen. Dieses kann im Extremfall ein kritischer Untergrund, wie z.B. ein glatter Naturwerksteinbelag sein, der mit einem neuen Fliesenbelag versehen werden soll. Weiterhin muss ein Fliesenkleber im Stande sein, mögliche Spannungen aus dem Untergrund, z.B. aus beheizten Fußboden-konstruktionen, aufzunehmen. Für diese beiden Eigenschaften des Klebers ist, wie bei den Spachtelmassen auch, wiederum das Dispersionspulver verantwortlich. Je nach gewünschter Konsistenz des Klebers, standfest oder fließfähig, kann man entsprechend eingestellte Dispersionspulver auswählen. Je höher die eingesetzte Menge, umso höher ist die Flexibilität und die Haftung zum Untergrund. Bei sehr hoch kunststoffvergüteten Produkten wie SCHÖNOX SK, kann dann fast bei allen Untergründen (Ausnahme: calciumsulfatgebundene Estriche und Gipsputze) auf eine Grundierung verzichtet werden.

Fugenmörtel

Die Verfugung des keramischen Belages sind die letzten Arbeiten, die vom Fliesenleger ausgeführt werden. Wo früher nur mit einem Gemisch aus Sand und Zement gearbeitet wurde, gibt es heutzutage fertige Fugenmörtel, die nach Anwendung unterschieden werden. SCHÖNOX macht hier nicht die Unterscheidung zwischen Wand und Boden, sondern nach Art des zu verfugenden Belages. SCHÖNOX WD wird demnach für saugende Fliesen, z.B. Steingutfliesen eingesetzt, SCHÖNOX SB und SCHÖNOX SU für nicht saugende Fliesen, z.B. Steinzeugfliesen. Der Grund hierfür liegt in der Verarbeitung. Für saugende Fliesen benötigt der Mörtel ein gewisses Maß an Wasserrückhaltevermögen, um ein zu schnelles Aufbrennen auf dem Belag zu verhindern. Nicht

saugende Fliesen dürfen das Wasser nicht zu lange halten, da sich sonst der Zeitpunkt bis zur Waschbarkeit des Belages zu lange hinauszögert.

Bei den meisten normalabbindenden Fugenmörteln kommen weiße oder graue Portlandzemente zum Einsatz, die dann, eingesetzt im fertiggemischtem Fugenmörtel, entsprechend der einzelnen Farbtöne aufpigmentiert werden müssen. Schnelle Fugenmörtel haben wiederum, ähnlich wie die Schnellkleber, eine Bindemittelkombination enthalten, die eine schnellere Begeh- und Belastbarkeit ermöglichen.

Naturwerksteinfugen benötigen, genau wie Naturwerksteinkleber, eine kristalline Wasserbindung, um mögliche Randverfärbungen zu verhindern. Auch hier kommt dann eine Kombination, bestehend aus weißem Portlandzement und weißem Ton-Erde-Schmelzzement zum Tragen. Weiße Zemente enthalten zudem keine Eisenverbindungen, die bei Naturwerksteinen zu unschönen Verfärbungen führen können. Trassmehl hat die Eigenschaft, Kalk an sich zu binden. Eingesetzt in Naturwerksteinkleber und -fugen verhindern sie somit Kalkausblühungen.

Gerade bei Fugenmörtel ist die Sieblinie der verwendeten Füllstoffe von großer Bedeutung, da sie die Konsistenz und somit die Verarbeitung und insbesondere das Schlämmverhalten beeinflussen. Zum Einsatz kommen hier bei Fugenbreiten bis ca. 5-6 mm feingemahlene carbonatische, teilweise weiße Füllstoffe. Bei Fugenbreiten bis ca. 20 mm werden Quarzsande mit einem Größtkorn bis 0,5 mm verwendet.

Wie oben bereits beschrieben, ist das Wasserrückhaltevermögen für Fugenmörtel eines der wichtigsten verarbeitungstechnischen Eigenschaften. Als Additive sind hierfür spezielle Celluloseether verantwortlich, die das Wasserrückhaltevermögen und somit den Zeitpunkt der Waschbarkeit regeln. Dieses wird über eine genaue Einsatzmenge gesteuert. Weitere Additive in Fugenmörtel sind wiederum Dispersionspulver, die für die nötige Flexibilität sorgen. Gerade im Außenbereich, wo Hitze und Kälte sich abwechseln und dadurch die Materialien sich unterschiedlich ausdehnen, ist eine gewisse Flexibilität notwendig, um Flankenabrisse zu verhindern. Um eine ausreichende Frühfestigkeit der Fugenmörtel zu erzielen, können hier zusätzlich noch Erhärtungsbeschleuniger verwendet werden.

Zusammenfassung

Es sind also keine einfachen Sand-Zement-Gemische in den SCHÖNOX-Produkten für die Fliesentechnik enthalten, sondern genau abgestimmte Rezepturen. Um diese Rezepturen entwickeln zu können, sind ein hohes Maß an Know-how, langjährige Erfahrung und spezielle bauphysikalische und anwendungstechnische Prüfmethoden erforderlich. Diese Voraussetzungen sind bei der SCHÖNOX GmbH gegeben, was allein die Tatsache beweist, dass sich in Rosendahl das Entwicklungszentrum für Pulverprodukte in der SBU Building Adhesives von AKZO NOBEL befindet.

Was lässt sich für den Verarbeiter der Produkte hieraus schließen? Für ihn ist es wichtig, sich möglichst an die Vorgaben aus dem Produktdatenblatt, besonders was das Mischungsverhältnis betrifft, zu halten, da sonst die genau abgestimmten, anwendungstechnischen Eigenschaften des Produktes verloren gehen.

Die Informationen entsprechen dem Stand von 01/04.

Autor:

Stephan Kamp

Anwendungstechnik Fliesentechnik