

FEATURE-DIENST

Nummer 1, September 2008

Polymere Dichtungsschlämmen: Schutz für die Ressourcen von Morgen

Wasser ist eine lebenswichtige Ressource, die weltweit immer knapper und kostbarer wird. Gleichzeitig gilt es jedoch auch als der größte Feind jeglicher Bausubstanz, denn Regen-, Grund- oder Sickerwasser können schnell umfassende Schäden bei Gebäuden hervorrufen. Ganz gleich, ob man nun die Risiken von Wasserschäden minimieren oder dauerhaft Wasserverlusten vorbeugen will: Die Lösung liegt stets in abdichtenden, Wasser abweisenden Baumaterialien. Auf VINNAPAS® Dispersionspulvern basierende Dichtungsschlämme von WACKER dichten nahezu jegliche Art von Bauten ab und bieten damit eine sichere Möglichkeit für einen nachhaltigen „Wasserschutz“.

Aquädukte zur Wasser- versorgung

Bereits in der Antike haben die Hochkulturen der Römer, Griechen oder Ägypter Aquädukte zur Wasserversorgung gebaut und so erste Kanalsysteme geschaffen. In weiten Teilen Europas entstand jedoch erst im 19. Jahrhundert ein flächendeckendes Wasserleitungs- und Kanalnetz: „Damals hat man mit dem systematischen Bau von Untergrundkanälen begonnen, als es immer wieder zu Cholera-Epidemien kam“, erklärt Dr. Jürgen Bezler, Leiter Anwendungstechnik Europa für den Bereich „Construction Polymers“ von WACKER POLYMERS. „Das Problem an der Geschichte ist: Unsere heutigen Kanalisationsanlagen sind teilweise über hundert Jahre alt.“

Das öffentliche Kanalnetz hat in Deutschland gemäß Statistischem Bundesamt eine Gesamtlänge von etwa 515.000 Kilome-

**Alte und brüchige
Kanäle**

tern – dies entspricht knapp dem 13-maligen Erdumfang. Davon sind jedoch fast 100.000 Kilometer Leitungen defekt, also rund 25 Prozent der in Deutschland vorhandenen Schmutz- und Mischwasserkanäle. Der Sanierungsbedarf ist daher enorm. Professor Dr.-Ing. Rudolf Pecher, beratender Ingenieur aus Erkrath, bringt die Problematik auf den Punkt: „In der Unterwelt tickt eine Zeitbombe“.

**Zeitbombe im Unter-
grund**

Nicht nur in Deutschland sind viele Kanalsysteme und Leitungen alt oder schadhaft, was zu Kontaminationen des Bodens und damit des Grundwassers führen kann. So haben nach Angaben der UNO heute bereits 1,4 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Im Jahre 2025 sollen rund 2,5 Milliarden Menschen von einem akuten Wassermangel bedroht sein, was zu dem Zeitpunkt voraussichtlich einem Drittel der Weltbevölkerung entspricht. Vor allem Menschen in Entwicklungsländern wären davon betroffen.

**Der Weltbevölkerung
droht akuter Wasser-
mangel**

Zur Sanierung von Wasser führenden Leitungen oder Kanälen bieten sich moderne Dichtungsschlämmen an. Das sind Materialien, die beim Gebäudeschutz bereits seit rund 40 Jahren verwendet werden. Ursprünglich kamen rein zementäre Dichtungsschlämmen zum Einsatz. Heute sind diese nur noch von untergeordneter Bedeutung, da sie gegenüber drückendem Wasser keine ausreichende Absperrung bieten. Zur Optimierung der zementären Dichtungsschlämmen fügte man später polymere Zusatzstoffe bei, die auf der Baustelle dem Mörtel zunächst in Form von flüssigen Dispersionen zugesetzt wurden.

**Dichtungsschlämmen
erobern den Bausektor**

**Große Vereinfachung
auf der Baustelle**

Die eleganteste und für den Anwender einfachste Anwendung gestatten jedoch moderne Trockenmörtel, die die polymere Komponente in Form eines Dispersionspulvers bereits zugemischt enthalten. Auf diese Weise bestehen Dichtungsschlämmen aus Zement, einem Füllstoff, einem polymeren Bindemittel sowie weiteren speziellen Additiven. Auf der Baustelle brauchen diese Trockenmörtelsysteme nur noch mit Wasser angerührt werden, was für das Baugewerbe eine große Vereinfachung bei Verarbeitung und Handhabung und zugleich Sicherheit bei der Anwendung bedeutet.

**Lange Forschung zahlte
sich aus**

Im Jahre 1957 war Chemikern bei WACKER die erste technische Herstellung eines pulverförmigen Bindemittels als Zusatz für Trockenmörtelgemische gelungen. Auf der Basis langjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind bei WACKER die Dispersionspulver der Marke VINNAPAS® mit vielfältigen Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten entstanden.

**Keine Probleme mit
feuchtem Untergrund**

Mit Hilfe dieser Dispersionspulver können beispielsweise Mörtel formuliert werden, die hydrophob wirken, sich aber dennoch einfach mit Wasser anmischen lassen und keinerlei Benetzungsprobleme aufweisen. Etwa fünf Prozent VINNAPAS® Dispersionspulver reichen im Normalfall zur Vergütung eines abdichtend wirkenden, eher starren Mörtels aus (bei flexibleren werden 15 Prozent und mehr eingesetzt). Der Mörtel zeichnet sich durch eine gute Haftung selbst auf kritischen Untergründen aus. So lässt er sich einfach mit der Bürste selbst auf einem feuchten Untergrund in typischen Schichtdicken von etwa zwei mm auftragen, was mit herkömmlichen Systemen in der Regel nicht möglich ist. In handelsüblichen Mörteln eingemischt,

**Feinde des Mauerwerks
besiegt**

dispergieren die Dispersionspulver ebenso rasch wie vollständig. Dabei bilden sich innerhalb kürzester Zeit Polymerfilme aus, die für den hydrophoben Charakter verantwortlich sind.

Genau an dieser Stelle setzen die spezifischen Stärken von Dichtungsschlämmen an: Die Wasseraufnahme durch die Poren wird entscheidend verringert. Auf diese Weise wird nicht nur die schädigende Wirkung der Feuchtigkeit herabgesetzt, sondern auch die Aufnahme und der Transport anderer schädlicher Stoffe werden wirksam verhindert. Gelöste Salze wie Chloride und Sulfate, die zu den größten Feinden des Mauerwerks gehören, können zudem auf diese Weise nicht mehr ohne weiteres eindringen. Auch in Anwendungen, die einem hydrostatischen Druck beispielsweise durch Grundwasser ausgesetzt sind, bieten Dichtungsschlämme einen sicheren Schutz. Allerdings sind bei diesen Anwendungen höhere Anteile von VINNAPAS® Dispersionspulvern erforderlich, die beim Einkomponentensystem typischerweise bei 20 bis 40 Prozent liegen.

Klima wird reguliert

Für ein gesundes Raumklima essenziell ist, dass sie zwar Wasser abweisend sind, aber für Wasserdampf wiederum durchlässig. Eine solche Wand wirkt wie ein Klimaregulator, da sie im Winter die Wärme speichert und im Sommer die Räume kühl hält. Wäre die Wand für Wasserdampf nicht durchlässig, würde sich durch Temperaturunterschiede Kondenswasser im Innern sammeln oder sich an den Wänden ablagern und dadurch die Bausubstanz beschädigen

„Dichtungsschlämmen auf der Basis von VINNAPAS® schützen Kellerwände und Fundamente ebenso wie Wasserreservoirs

**Betonsanierungen sind
großes Einsatzgebiet**

oder Bassins“, unterstreicht Bezler. „Typische Anwendungen sind alle Arten von Nassräumen, von Schwimmbädern und Wellnessbereichen bis hin zu Abwasserdrainagen. Dies gilt nicht nur für Neubauten, sondern auch für das große Einsatzgebiet der Betonsanierungen.“ Für all diese Anwendungen liefert WACKER ein breites Spektrum an Bindemitteln.

**Vollständige Sanierung
eines Brauchwasser-
kanals**

Ein Beispiel hierfür bietet der 16 Kilometer lange Alzkanal, der das Gelände von WACKER in Burghausen durchquert. Bereits seit 1938 nutzt WACKER die von den Alzwerken, dem größten industriellen Wasserkraftwerk Deutschlands, gewonnene Energie. Zur Vermeidung von Wasserverlusten hat man den Kanal, der bereits 1916 ausgehoben wurde, vor neun Jahren mit Dichtungsschlämmen saniert und so abgedichtet.

**Vermeidung von Ver-
dunstungsverlusten bei
Bewässerungssystemen**

Brauchwasser wird jedoch nicht nur in industriellen Anlagen, sondern oft in Trockengebieten, in denen Wasser als Kostbarkeit gilt, zur Bewässerung genutzt. Auch hier leisten Dichtungsschlämmen von WACKER unverzichtbare Dienste. Ein Beispiel liefert Oman. In dem Land im Südosten der Arabischen Halbinsel ist Wasser eine Rarität, und die Niederschläge von rund 100 mm im Jahr sind obendrein sehr unregelmäßig über das Jahr verteilt. Seit der Antike nutzen die Bauern daher ein ausgeklügeltes Bewässerungssystem unterirdischer Kanäle, das Falaj genannt wird und soviel wie „Wasser, das von den Bergen kommt“ bedeutet. In antiker Zeit war Oman demzufolge auch als „das Land der zehntausend Falaj“ bekannt.

Das vor Verdunstung geschützte Grundwasser liegt in 30 bis 80 Metern Tiefe. Ohne Bewässerung gäbe es im Oman also

Kanäle ermöglichen erst Landwirtschaft weder Datteln noch Bananen, Kokosnüsse, Zwiebeln, Tomaten, Weizen, Aprikosen oder Walnüsse. Dabei zählen Datteln neben Limetten und Granatäpfeln zu den wichtigsten landwirtschaftlichen Exportgütern des Landes.

**Adern des Lebens –
durch Dichtungsschlamm-
en dauerhaft
geschützt**

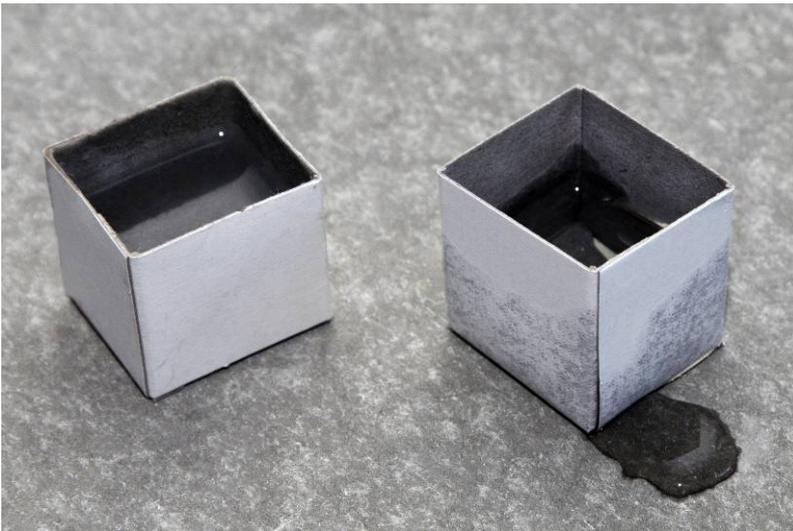
„Wasser stellt eine lebenswichtige Ressource dar. Wenn man polymermodifizierte Dichtungsschlamm zur Abdichtung von Wasserkanälen und -reservoirs einsetzt, können sie dabei helfen, das kostbare Nass einzusparen und damit eine nachhaltige Entwicklung fördern“, erklärt Bezler. Dieses Beispiel macht deutlich, in welcher Weise Innovationen aus der Chemie einen essenziellen Beitrag zu mehr Wohlstand, Lebensqualität und Nachhaltigkeit liefern können. „Dadurch lässt sich nicht nur dauerhaft Wasser einsparen, sondern auch die Lebensdauer, Belastbarkeit und Hygiene der Kanalsysteme und damit auch die Situation der Bevölkerung auf lange Sicht hin deutlich verbessern.“

Hintergrundinformationen zu VINNAPAS®

Mit den Dispersionspulvern der Marke VINNAPAS® ist WACKER seit über 50 Jahren Weltmarkt- und Technologieführer bei der Modifizierung zementärer Systeme mit polymeren Bindemitteln. Seit der Markteinführung wurden weltweit bereits mehr als eine Million Tonnen VINNAPAS® Dispersionspulver verkauft. Die Hauptanwendungen für polymermodifizierte Trockenmörtelmischungen sind Bau- und Fliesenkleber, Wärmedämmverbundsysteme, Selbstverlaufs- und Spachtelmassen sowie Putze und Reparaturmörtel.

WACKER gelang es im Jahr 1957 zuerst, polymere Bindemittel für die Bauindustrie in Pulverform herzustellen. Diese Leistung revolutionierte die Bauweisen in der Bauindustrie, denn es stand erstmals ein zementäres, polymervergütetes Einkomponentensystem zur Verfügung, das auf der Baustelle nur noch den Zusatz von Wasser benötigt, was für das Baugewerbe bis zum heutigen Tag eine große Vereinfachung und wirtschaftliche Vorteile bedeutet.

Im Endprodukt bewirken Dispersionspulver unter anderem verbesserte Verarbeitbarkeit, sehr gute Haftung auf allen Untergründen, erhöhte Flexibilität und Biegezugfestigkeit sowie eine bessere Witterungsbeständigkeit. VINNAPAS® Dispersionspulver sind zudem frei von Weichmachern und Filmbildehilfsmitteln und weisen daher niedrige Emissionen auf.



Labortest: Mit VINNAPAS® versetzte Dichtungsschlämmen schützen sicher und nachhaltig vor Wasserverlust oder Schäden durch eindringendes Wasser (linker Karton), im Gegensatz zu herkömmlichen Formulierungen (rechter Karton) (Foto: Wacker Chemie AG).



Dichtungsschlämmen mit VINNAPAS® sind äußerst flexibel und elastisch, leicht und dünn aufzutragen. Dadurch lassen sie sich besonders gut unter Fliesen anwenden, etwa in Bädern und Wellnessbereichen, oder als Beschichtung von Kanälen, Leitungen und Kellern (Foto: Wacker Chemie AG).



Der 16 Kilometer lange Alzkanal in Burghausen (Deutschland) wurde zur Vermeidung von Wasserverlusten mit polymermodifizierten Dichtungsschlämmen saniert und abgedichtet (Foto: Wacker Chemie AG).



Unter Fliesenkleber aufgetragen, schützen mit VINNAPAS® modifizierte Dichtungsschlämmen Wände und Böden in Feuchträumen wie Bädern oder Kellern vor Feuchtigkeit (Foto: Wacker Chemie AG).

Hinweis:

Diese Fotos können Sie im Internet unter folgender Adresse abrufen:

<http://www.wacker.com/presseinformationen>

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Wacker Chemie AG
Presse und Information
Nadine Baumgartl
Tel. +49 89 6279-1604
Fax +49 89 6279-2604
nadine.baumgartl@wacker.com

Unternehmenskurzprofil:

WACKER ist ein global operierender Chemiekonzern mit rund 15 000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von rund 3,78 Mrd. € (2007). WACKER verfügt über 27 Produktionsstätten und mehr als 100 Vertriebsgesellschaften weltweit.

WACKER SILICONES

Siliconöle, -emulsionen, -kautschuk und -harze, Silane, Pyrogene Kieselsäuren, Thermoplastische Siliconelastomere

WACKER POLYMERS

Polyvinylacetat und Vinylacetat-Copolymere in Form von Dispersionspulvern, Dispersionen und Festharzen als Bindemittel für bauchemische Produkte, Farben, Klebstoffe, Lacke, Putze und Vliesstoffe

WACKER FINE CHEMICALS

Feinchemikalien, Biologics und weitere biotechnologische Produkte, wie Cyclodextrine und Cystein

WACKER POLYSILICON

Polysilicium für die Halbleiter- und Photovoltaikindustrie, Solarwafer

Siltronic

Reinstsiliciumwafer und -einkristalle für Halbleiter-Bauelemente