

Bermocoll in der Bauindustrie



Inhaltsverzeichnis



Bermocoll bewirkt den Unterschied	4
Einsatzgebiete	6
Eigenschaften	8
Bermocoll in Fliesenklebern	10
Bermocoll in Putzsystemen	12
Bermocoll in Fugenfüllern	14
Rheologie/Viskosität	16
Wässrige Lösungen von Bermocoll	18
Bessere Ergebnisse mit Bermocoll	20
Bermocoll Haupttypen	22
Ihre Wahl	24
Mehr über uns	25



Bermocoll bewirkt den Unterschied

Cellulose ist ein natürliches Polymer und der Hauptbestandteil von Holz und Pflanzenfasern. Bei der Herstellung von Bermocoll reagiert die Cellulose mit verschiedenen Substituenten wie Methyl-, Ethyl- und Hydroxyethyl-Gruppen. Diese Veretherung bewirkt die Wasserlöslichkeit von Bermocoll.

Durch gezieltes Kombinieren dieser Substituenten ist es möglich, die Eigenschaften von Bermocoll unterschiedlichen Einsatzzwecken anzupassen.

Bermocoll wird in zwei unterschiedliche Gruppen unterteilt, abhängig davon, wie Bermocoll substituiert wurde. Die vereinfachten chemischen Strukturen dieser zwei Bermocoll Gruppen sind rechts dargestellt.

Bermocoll ist ein sehr wichtiges Additiv in Baustoff-Produkten. Es wird zur Steigerung des Wasserrückhaltevermögens, zur Konsistenzverbesserung und zur Erhöhung der Untergrundhaftung in Zement und Gips basierenden Systemen eingesetzt.

Bermocoll ist ein nichtionischer Celluloseether und wird in verschiedenen Viskositätsklassen hergestellt. Um den unterschiedlichen Löslichkeitsanforderungen verschiedener Einsatzbereiche gerecht zu werden, sind mehrere Körnungen verfügbar: Pulver, Feinpulver und Feinstpulver. Für individuelle Anforderungen bieten wir auch maßgeschneiderte Lösungen an.

EHEC

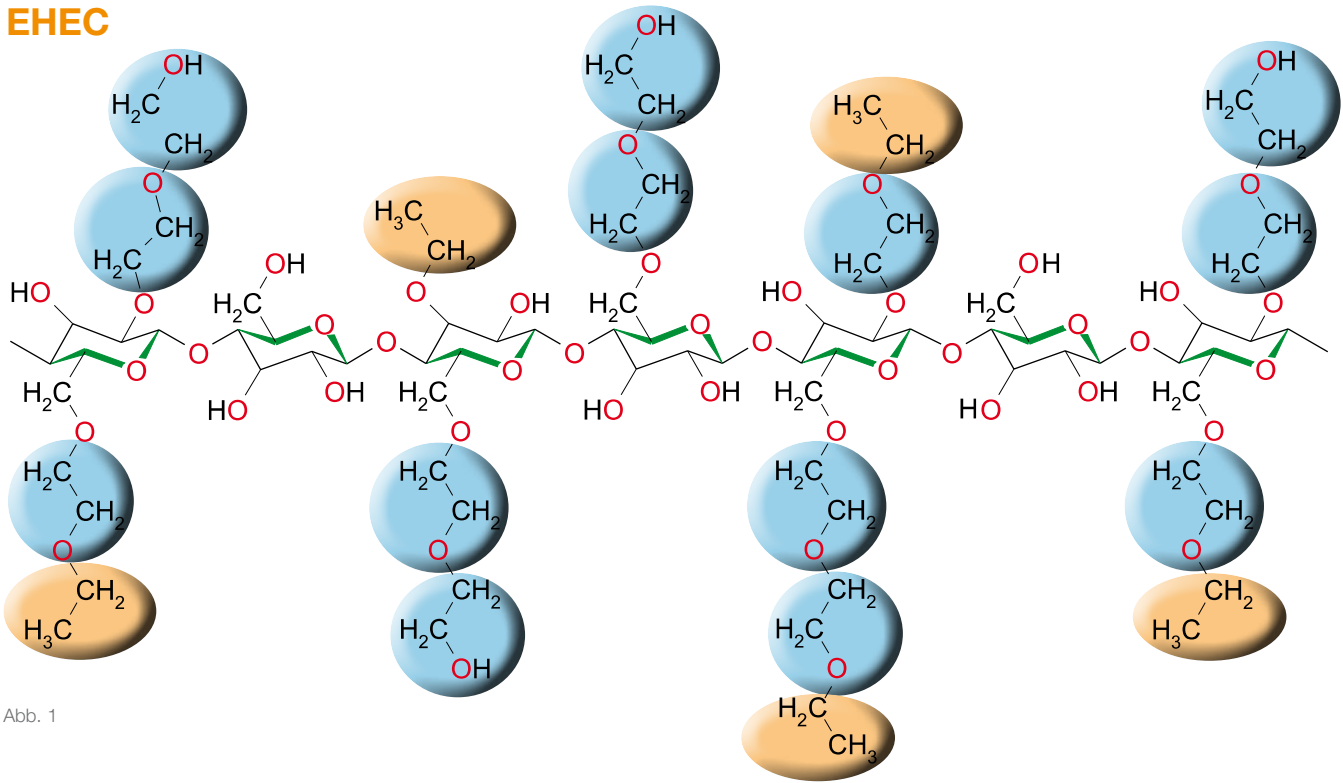


Abb. 1

Bermocoll für den Einsatz in Baustoffen

Bermocoll E – eine Ethyl-Hydroxyethyl-Cellulose (EHEC).

Bermocoll M – eine Methyl-Ethyl-Hydroxyethyl-Cellulose (MEHEC).

Bermocoll CCA – Spezialprodukte, entwickelt für verschiedene Einsatzgebiete, basierend auf der EHEC Technologie.

Bermocoll BCM/CCM/ML – Spezialprodukte, entwickelt für verschiedene Einsatzgebiete, basierend auf der MEHEC Technologie.

MEHEC

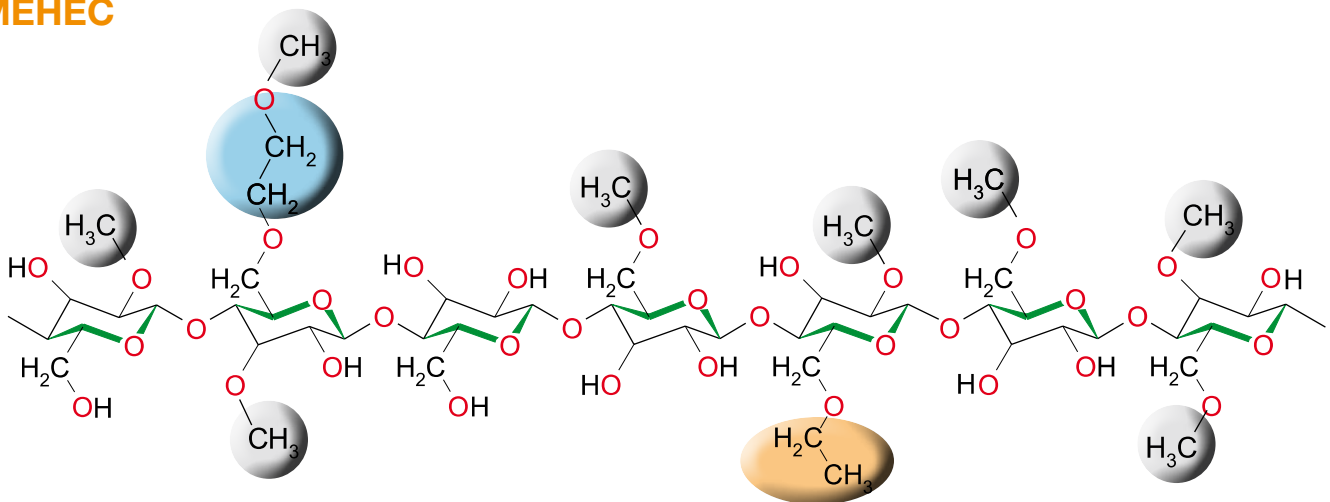


Abb. 2

Einsatzgebiete



Bermocoll Celluloseether sind mit einer Vielzahl von Bindemitteln, Füllstoffen, Polymeren und Tensiden verträglich, die in Baumaterialien verwendet werden.

Die Eigenschaften der Mörtel hängen von verschiedenen beeinflussenden Faktoren ab: Zugabemenge, Qualität, Ursprung der Rohstoffe, Partikelgröße des Bindemittels, Wassermenge usw.

Baumaterialien enthalten ein oder mehrere Bindemittel, Füllstoffe und Additive.

Bindemittel

Zement

Die Zementqualität und die Zugabemenge beeinflussen die Eigenschaften des Mörtels. Hohe Zementmengen erhöhen die Festigkeit des Mörtels und verkürzen die Abbindezeiten.

Gips

Die Qualität des Gipses ist abhängig vom Ursprung der Ware, den Verunreinigungen, dem Herstellverfahren usw. Üblicherweise wird ein Verzögerer verwendet, um die Abbindezeiten zu verlängern.

Kalk

Kalk wird oft in Kombination mit Zement oder Gips verwendet, um die Verarbeitung und Elastizität zu verbessern und Rissbildung zu vermeiden.

Latex

Latex wird in manchen Fliesenklebern und sofort einsetzbaren Fugenfüllern als alleiniges Bindemittel verwendet. Es findet aber auch Anwendung in auf Zement oder Gips basierenden Systemen als Additiv.

Füllstoffe

Füllstoffe bestehen aus inertem Material und werden zugegeben, um die Eigenschaften der Formulierung zu verbessern. Übliche Füllstoffe sind:

- Quarzsand
- Silikate
- Kalksteinmehl
- Calciumcarbonat

Additive

Additive, welche die Mörtel­eigenschaften ebenfalls optimieren, sind:

- Wasserrückhaltemittel
- Dispersionspulver
- Luftporenbildner
- Andicker
- Hydrophobierungsmittel
- Konservierungsmittel
- Verzögerer/Beschleuniger



Anwendungsbeispiele, bei denen Bermocoll einen Unterschied bewirkt:

Fliesenkleber

Putzsysteme:

- auf Gipsbasis
- auf Zementbasis

Fugenfüller:

- auf Gipsbasis
- auf Dispersionsbasis

Sonstige:

- VWDS
- Fußbodenausgleichsmassen
- Diverse andere Einsatzbereiche



Eigen- schaften

Wasserrückhaltung

Bermocoll besitzt die ausgezeichnete Eigenschaft, Wasser zurückzuhalten und somit die schnelle Aufnahme des Wassers in saugfähige Untergründe zu verzögern. Bermocoll bewirkt eine gleichmäßige Konsistenz, eine leichte Verarbeitbarkeit, eine längere Offenzeit und eine verstärkte Haftung.

Wasserrückhaltevermögen

Die besonderen Wasserrückhalteeigenschaften von Bermocoll sind abhängig von der Viskositätsklasse, der Löslichkeit, der Umgebungstemperatur und der Korngrößenverteilung. Die benötigte Menge Bermocoll schwankt und ist abhängig von der Saugfähigkeit des Untergrundes, der Zusammensetzung und Schichtdicke des Mörtels.

Die Korngrößenverteilung von Bermocoll hat ebenfalls einen Einfluss auf das Wasserrückhaltevermögen. Fein gemahlene Bermocoll entwickelt schneller das gewünschte Wasserrückhaltevermögen. Bei Granulaten tritt ein verzögerter Effekt auf.

Konsistenz, Verarbeitung und Stabilität

Durch seine besonderen rheologischen Eigenschaften verbessert Bermocoll die Konsistenz, Verarbeitung und Stabilität von auf Zement und Gips basierenden Mörteln. Die Substitution mit Ethyl- und Hydroxyethyl-Gruppen bewirkt die speziellen oberflächenaktiven Eigenschaften von Bermocoll. Hierdurch werden die kleinen Luftbläschen im Mörtel stabilisiert, die als Gleitmittel zwischen den Feststoffen agieren.

Modifizierte Bermocoll Qualitäten

Modifizierte Bermocoll Qualitäten, wie z.B. CCA, BCM, ML und CCM, haben einen größeren Wasserbedarf, wodurch das Volumen erhöht wird. Sie zeigen auch eine gesteigerte Haftfähigkeit und verringern das Abrutschen des Frischmörtels.

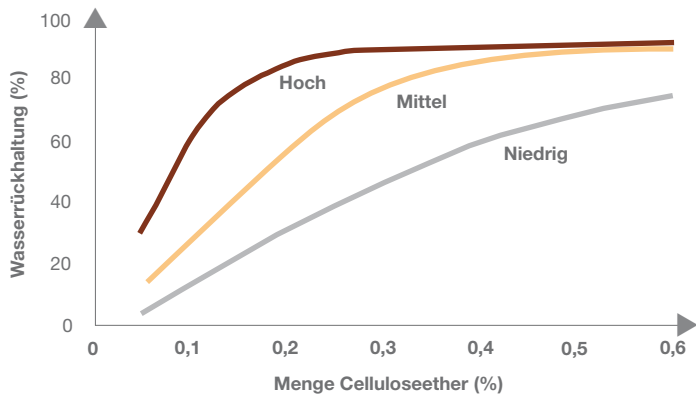


Abb. 3
Wasserrückhaltevermögen von Bermocoll in Abhängigkeit der Viskosität.



Unterschiedliche Konsistenz in einer üblichen Fliesenkleberformulierung zwischen einer CCM-Qualität und einer Standardqualität.

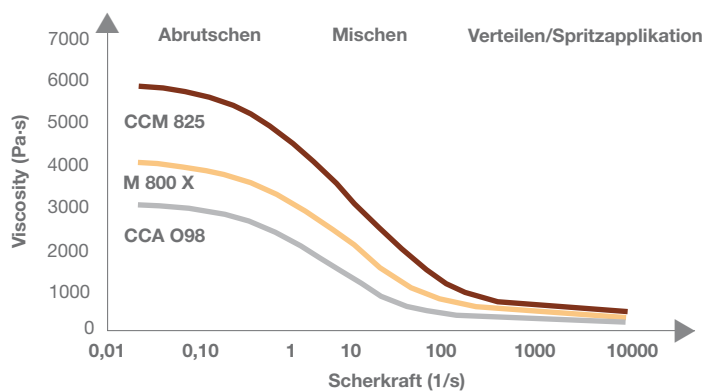


Abb. 4
Rheologische Eigenschaften von Bermocoll.

Bermocoll bewirkt:

- Wasserrückhaltung
- Gleichmäßige Konsistenz
- Leichte Verarbeitung
- Exzellente Stabilität
- Längere Offenzeit
- Gleichmäßiges Aushärten
- Bessere Haftung
- Erhöhte Festigkeit



Bermocoll in Fliesen- klebern

Bindemittel in Fliesenklebern sind entweder Zement oder Latex. Auf Latex basierende Kleber sind sofort einsetzbar.

Neben Bindemittel enthalten Fliesenkleber Füllstoffe, Celluloseether und andere Additive, um die gewünschten verschiedenen Eigenschaften des Mörtels zu erzielen.

Der Bindemittelgehalt in Klebern auf Zementbasis beträgt üblicherweise 20–40% Zement. Um die Flexibilität des Klebers auf Zementbasis zu erhöhen, werden Mischungen mit geringen Mengen (0,5–5%) von Dispersionspulvern verwendet. Dispersionsfliesenkleber enthalten ca. 10–15% Kunstharzdispersion als Bindemittel.

Hochmodifizierte niedrig/mittelviskose Bermocoll Typen ermöglichen die Formulierung von hochwertigen Fliesenklebern (Typ C2).

Drei typische Fliesenkleber Formulierungen

Ein Vergleich der drei unterschiedlichen Mörtel wurde durchgeführt (Abb. 5 und 7).

Zwei der Rezepturen wurden gemäß der Norm gemischt, die dritte Rezeptur wurde mit geringem Gehalt an Celluloseether und ohne Dispersionspulver gemischt (Tabelle 1).

Die letztgenannte Rezeptur (einfach) entspricht nicht den Normen.

Klassifizierung von Fliesenklebern nach ISO 13007, EN 12002 und EN 12004

Fliesenkleber werden je nach erzielten Eigenschaften in Normgruppen eingeteilt.

In der Tabelle ist ein Auszug der Mörtelklassifizierung dargestellt (Kriterien:

Abrutschneigung, Offenzeit und Haftzugfestigkeit). Ausführliche Information über die

Klassifizierung von Mörteln entnehmen Sie bitte der ISO 13007, EN 12002 und EN 12004.

(Siehe Seite 19 für Web-Adressen.)

Bermocoll, das wichtigste Additiv, bewirkt:

- Gute Verarbeitungseigenschaft
- Gute Haftzugfestigkeit
- Lange Offenzeit
- Kein Abrutschen mit modifizierten Typen

Drei typische Fliesenkleber-Formulierungen					
Typ (Gewichtsteile)	Bermocoll	Zement	Quarzsand (0-0,5 mm)	Quarzsand (0-0,3 mm)	Dispersionspulver
Einfach	2,5	300	700	–	–
Mittel (C1T)	4,0	300	350	350	6
Flexibel (C2T, C2TE)	5,0	320	300	340	40

Tabelle 1

Wir empfehlen die folgenden Bermocoll Qualitäten für Fliesenkleber					
Kleberqualität	Bermocoll	Ca. Viskosität, 1% (mPa·s)	Korngröße	Modifizierung	Kleberqualität
Einfach (C1, C1T)	M 70	7000	Pulver	Keine	Niedrige Kosten
Einfach (C1, C1T)	M 800 X	11000	Feinpulver	Keine	Niedrige Kosten
Einfach (C1, C2)	CCA 098	9000	Pulver	Tensid	Bodenkleber
Einfach/Mittel (C1, C1T)	CCM 825	11000	Feinpulver	Ja	Mittelstandfest
Mittel (C1T)	M 30	3000	Pulver	Keine	Mittelqualität
Mittel (C1T, C2T)	ML 31	3500	Pulver	Ja	Mittelqualität
Flexible (C1T, C2T, C2TE)	ML 11	1200	Pulver	Ja	Profi-Qual.

Tabelle 2

Code	Erklärung
C:	Kleber auf Zementbasis
1:	Kleber, normale Festigkeit
2:	Kleber, hohe Festigkeit
T:	Kleber mit verringertem Abrutschen
E:	Kleber mit verlängerter Offenzeit
S1*	Durchbiegung $\geq 2,5 - < 5$ mm
S2*	Durchbiegung ≥ 5 mm

*Gemäß EN 12002

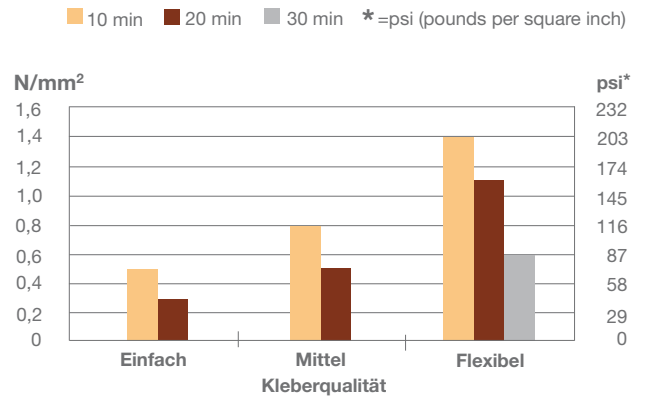


Abb. 5

Offenzeit EN 1346 (20 Min).

Die Unterschiede in der Offenzeit sind als Haftzugfestigkeit dargestellt. Die beste Haftung wird im C2TE Mörtel erzielt (verlängerte Offenzeit). Dieser Mörtel enthält niedriges/mittelviskoses Bermocoll und große Mengen Dispersionspulver.

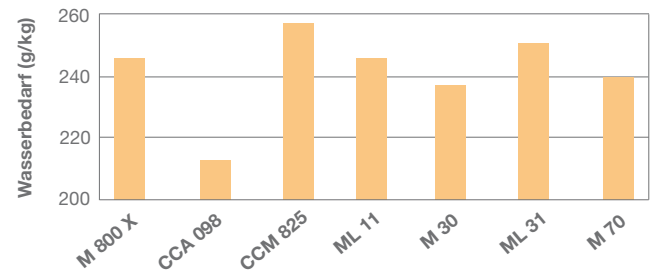
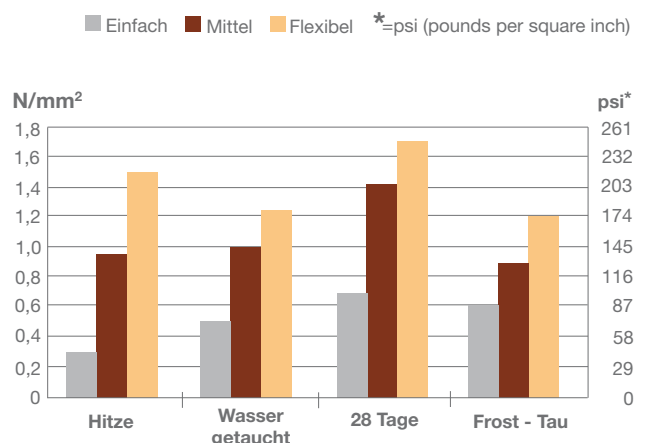


Abb. 6

Wasserbedarf in einer Standardformulierung.

Die obige Grafik gibt eine Indikation des Wasserbedarfes unterschiedlicher Bermocoll Qualitäten. Der Modifizierungsgrad hat einen großen Einfluss auf den Wasserbedarf. Dieser steigt nicht linear mit der Viskosität im Wasser, weil auch Interaktionen des Modifizierungsmittels mit Füllstoffen und Bindemitteln stattfinden.



Add. 7

Haftzugfestigkeit (EN 1348).

Die Grafik zeigt die Zugfestigkeiten bei vier verschiedenen Lagerbedingungen. Der C2TE Mörtel zeigt die beste Festigkeit.



Bermocoll in Putz- systemen

Putze werden in Schichtdicken bis zu 40 Millimeter aufgetragen. Es werden verschiedene Methoden zum Applizieren angewandt. Putze werden im Innen- und Außenbereich verwendet. Dies stellt große Anforderungen an die verwendeten Rohstoffe und Additive, besonders an die Celluloseether.

Putze lassen sich in Gruppen unterteilen, je nach Art des eingesetzten Bindemittels oder der Auftragsmethode (manuell oder mit Maschine). Es gibt immer ein geeignetes Bermocoll für Ihren Zweck.

Maschinenputz

Maschinenputz wird generell mit kontinuierlich mischenden Putzmaschinen auf die Wand aufgespritzt. Die Pulvermischung und Wasser werden unmittelbar vorher gemischt. Der Zeitraum zwischen Mischen und Applizieren ist sehr kurz, (ca. 30 Sekunden) der Celluloseether muss daher extrem schnell in Lösung gehen.

Die richtige Konsistenz muss während dieser kurzen Zeit erzielt werden, um Abrutschen zu verhindern. Der Putz wird üblicherweise in Schichten von 10–20 mm Dicke aufgebracht, danach in weiteren, unterschiedlichen Arbeitsgängen verteilt, gefilzt und geglättet.

Handputze

Handputze werden in Chargen gemischt, die Lösegeschwindigkeit hat daher eine geringere Bedeutung als bei Maschinenputzen. Es werden daher auch andere Bermocoll Qualitäten bevorzugt. Die übliche Zugabemenge Bermocoll ist in Handputzen etwas geringer als in Maschinenputzen.

Feinputz/Deckputz/Finish

Viele Namen werden für diese Art von Putz verwendet. Ziel ist, die bestmögliche Oberfläche zu erzielen. Der Putz wird manuell in Schichtdicken von oftmals nur 0,5 mm aufgebracht.

Bermocoll in Putzen bewirkt:

- Wasserrückhaltevermögen
- Verarbeitbarkeit
- Standfestigkeit
- Untergrundhaftung

Wasserrückhaltung

Die Wasserrückhaltung eines Putzes wird von den gleichen Faktoren wie andere Mörtel beeinflusst. Putze werden oft unter extremen Bedingungen (Wind/Temperatur) auf Baustellen appliziert. Dies ist bei der Wahl und Dosierung des Celluloseethers zu berücksichtigen.

Stabilität bei erhöhten Temperaturen

Bermocoll besitzt eine bemerkenswert gute Stabilität bei erhöhten Temperaturen. Zum Beispiel reduziert sich das Wasserrückhaltevermögen eines Systems nur geringfügig, wenn der Trockenmörtel bei 100°C 7 Tage gelagert wurde.

Empfohlene Bermocoll Qualitäten für Gipsputze								
Art des Putzes	Putz Schichtdicke (mm)	Bermocoll	Bermocoll (%)	Ca. Viskosität (1%) mPas	Korngröße	Modifizierung	Löslichkeit	Standfestigkeit
Handputz	10 - 20	CCA 379	0,12 - 0,20	7000	Feinpulver	Hoch	Schnell	Sehr hoch
Handputz	10 - 20	CCM 879	0,10 - 0,18	11000	Feinpulver	Hoch	Schnell	Sehr hoch
Maschinenputz	10 - 20	CCA 312	0,18 - 0,25	3000	Extra feines Pulver	Gering	Sehr schnell	Moderat
Maschinenputz	10 - 20	CCA 612	0,18 - 0,25	6000	Extra feines Pulver	Hoch	Sehr schnell	Hoch
Feinputz/Finish	0,5 - 3	CCA 698	0,4 - 0,7	7000	Feinpulver	Mittel	Schnell	Hoch
Feinputz/Finish	0,5 - 3	CCM 894	0,3 - 0,6	11000	Feinpulver	Hoch	Moderat	Hoch

Tabelle 3

Empfohlene Bermocoll Qualitäten für Zementputze								
Art des Putzes	Putz Schichtdicke (mm)	Bermocoll	Bermocoll (%)	Ca. Viskosität (1%) mPas	Korngröße	Modifizierung	Löslichkeit	Standfestigkeit
Grundputz	10 - 15	M 10	0,02 - 0,05	1000	Pulver	Nein	Schnell	
Dünnputz	3 - 6	M 800 X	0,15 - 0,3	11000	Feinpulver	Nein	Schnell	
Dünnputz	3 - 6	CCM 825	0,15 - 0,3	11000	Feinpulver	Gering	Schnell	Moderat
Deckputz	< 3	M 30	0,2 - 0,4	3000	Pulver	Nein	Schnell	
Deckputz	< 3	M 70	0,15 - 0,3	7000	Pulver	Nein	Schnell	
Deckputz	< 3	M 800 X	0,15 - 0,3	11000	Feinpulver	Nein	Schnell	
Maschinenputz	> 10	ML 11	0,1 - 0,14	1200	Pulver	Gering	Schnell	Moderat
Maschinenputz	> 10	ML 21	0,1 - 0,14	2000	Pulver	Gering	Schnell	Moderat

Tabelle 4

Bermocoll in Fugenfüllern

Fugenfüller werden meistens in Kombination mit Papierstreifen verwendet, um die Fugen zwischen Gips-Karton-Platten zu überbrücken. Die Streifen dienen zur Verstärkung und zum Erzielen einer ebenen Oberfläche für die anschließende Weiterbearbeitung mit Feinputz, Farbe oder Tapete.

Fugenfüller werden auf Basis von Gips oder als gebrauchsfertige Dispersionsprodukte hergestellt. Bei Gips basierenden Produkten ist eine Kontrolle des Einsinkverhaltens durch Einstellen der Abbindezeit möglich. Dispersionsfugenfüller sind gebrauchsfertig, dadurch entfällt das Anrühren auf der Baustelle, so dass sofort mit dem Verarbeiten begonnen werden kann.

Auswahl des richtigen Bermocoll

Gipsbasis

In Gips-Systemen hängt die Auswahl des richtigen Bermocoll Typs von verschiedenen Faktoren ab, von Gipsqualität, Reinheitsgrad, Korngröße, Wasserbedarf und Charakter der Oberflächenstruktur.

In auf Gips basierten Fugenfüllern ist es sehr wichtig, dass die richtige Konsistenz und optimale Mischungsqualität erzielt werden. Diese Anforderungen werden durch die Auswahl des richtigen Bermocoll erfüllt.

Latex Basis

Verschiedene Typen von Bermocoll bewirken unterschiedliche Eigenschaften. Sie bewirken sehr gutes Anmischen und Applizieren. Wird eine nichtmodifizierte Bermocoll Qualität gewählt, ist oft ein zusätzlicher Andicker, wie Attagel oder Bentonit empfehlenswert.

Der Mischvorgang

Alle empfohlenen Qualitäten für Dispersions-Fugenfüller besitzen ein pH-abhängiges Auflösungsverhalten.

Der Celluloseether kann dadurch im Mischwasser dispergiert werden, sofern der pH-Wert bei 7 oder niedriger liegt. Danach erfolgt die Zugabe der anderen Flüssigkomponenten, gefolgt von den pulverigen Rohstoffen.

Fugenfüller auf Gipsbasis

	Gewichtsteile
Gips, Halbhydrat	760 - 997
Füller (Calciumcarbonat)	0 - 200
Kalkhydrat	0 - 10
Dispersionspulver	0 - 30
Verzögerer	0,1 - 0,6
Bermocoll	3 - 6

Tabelle 5

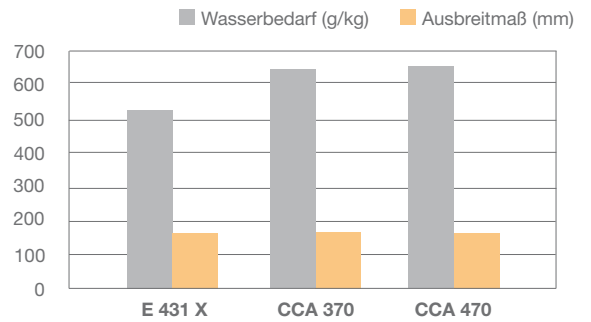


Abb. 8

Wasserbedarf bei gleichem Ausbreitmaß in auf Gips basierten Fugenfüllern.

Auswahl des richtigen Bermocoll

Bermocoll	Bermocoll (%)	Ca. Visk. 1% (mPa·s)	Korngröße	Modifizierung	Fugenfüller Typ
E 431 X	0,3 - 0,5	2000	Feinpulver	Nein	Gipsbasis
CCA 370	0,3 - 0,6	500	Feinpulver	Hoch	Gipsbasis
CCA 470	0,3 - 0,5	3000	Feinpulver	Hoch	Gipsbasis
EBM 5500	0,3 - 0,6	7000	Pulver	Nein	Latex Basis
CCA 098	0,3 - 0,6	9000	Pulver	Tensid	Latex Basis
M 30 Q	0,3 - 0,6	3000	Pulver	Nein	Latex Basis

Tabelle 6

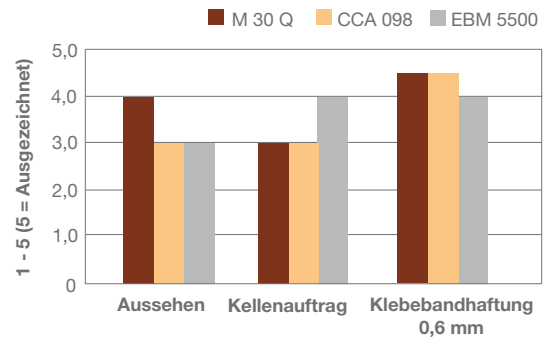


Abb. 9

Aussehen von Dispersions-Fugenfüllern hergestellt mit Bermocoll.

Die Auswahl des Bindemittels mit der richtigen Wahl von Bermocoll hat einen großen Einfluss auf die Klebebandhaftung in Dispersions-Systemen.

Dispersions-Fugenfüller

	Gewichtsteile
Dispersionsbinder	40
Entschäumer	0 - 2
Dispergiemittel	0 - 3
Konservierungsmittel	1 - 4
Wasser	300 - 350
Füllstoff (Calciumcarbonat)	960 - 990
Füllstoff (Quarzmehl)	5 - 15
Kalkhydrat	1 - 3
Mineralischer Verdicker	1 - 3
Bermocoll	3 - 6

Tabelle 7

Bermocoll in Fugenfüllern bewirkt:

- Gutes Wasserrückhaltevermögen
- Leichtes Angleichen
- Cremige Konsistenz
- Kontrollierte Abbindezeit
- Kein Schrumpfen
- Besonders gute Klebebandhaftung
- Leichtes Mischen
- Gute Verarbeitbarkeit
- Hohe Standvermögen
- Gute Untergrundhaftung



Rheologie/ Viskosität

Die Viskosität von Bermocoll wird im Allgemeinen in einer 1%igen Lösung unter Verwendung eines Brookfield LV Viskosimeters bei 12 U/min und mit Spindel 1–3 bei 20°C bestimmt.

Niedrigviskose Produkte wie E 230–E 351 werden als 2%ige Lösungen gemessen.

Die Bermocoll Lösungen sind pseudoplastisch (Nicht-Newtonisch), d.h. die Viskosität verringert sich bei steigender Scherbeanspruchung.

Die Scherbeanspruchung muss deshalb beim Messen und Vergleichen von Viskositäten berücksichtigt werden.

Modifizierung von Bermocoll verstärkt die Rheologie

Modifiziertes Bermocoll wird oft in Baustoff-Formulierungen eingesetzt, um die Rheologie zu verbessern und andere Qualitäten des Mörtels zu steigern. So kann z.B. die Ergiebigkeit eines Putzes positiv beeinflusst werden.

Dieser Effekt entsteht durch Interaktionen zwischen Bindemitteln, Füllstoffen und den Modifizierungen der Bermocoll Qualitäten.

Viskosität in Wasser und in Gipsmörteln

Bermocoll zeigt bei Messungen im Wasser nahezu die gleichen Viskositätswerte, unabhängig von dem Modifizierungsgrad.

In Gipsmörteln jedoch hängt die Viskosität vom Grad der Modifizierung ab.

Hochmodifizierte Qualitäten zeigen, besonders bei geringer Scherbeanspruchung, deutlich höhere Viskositäten.

Die Produkte wurden mit einem Helipath-Gerät bei zwei verschiedenen Scherbeanspruchungen und konstanter Wassermenge gemessen. Die Viskosität in Wasser wurde als 1%ige Lösung mit einem Brookfield LV gemessen. (Siehe Abb. 11.)

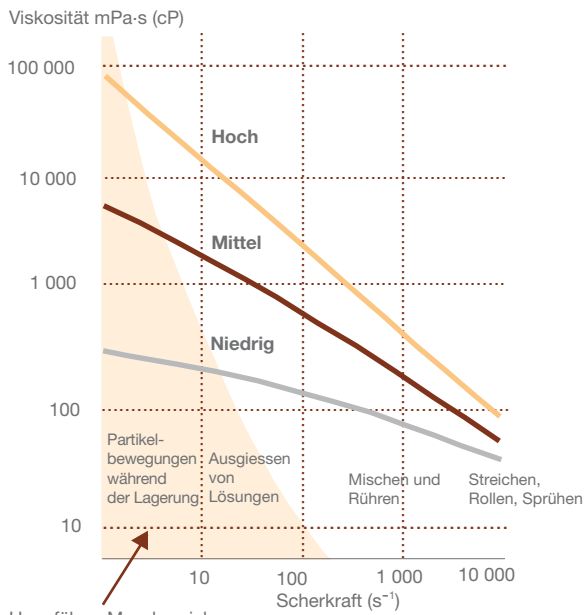


Abb 10
Rheologisches Verhalten von Bermocoll.
 Die Darstellung zeigt die Viskosität von 2%igen Lösungen niedrig, mittel und hoch viskoser Bermocoll Qualitäten in Wasser.

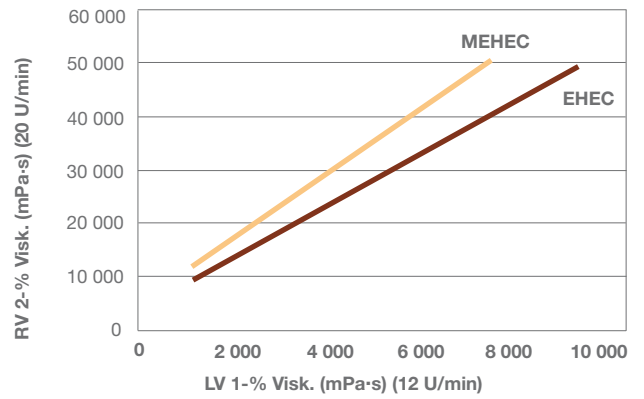


Fig. 12
Vergleich von Brookfield Viskositätsmethoden.
 Die Darstellung zeigt einen ungefähren Vergleich zwischen Brookfield LV in 1%iger Lösung und Brookfield RV in 2%iger Lösung (20°C).

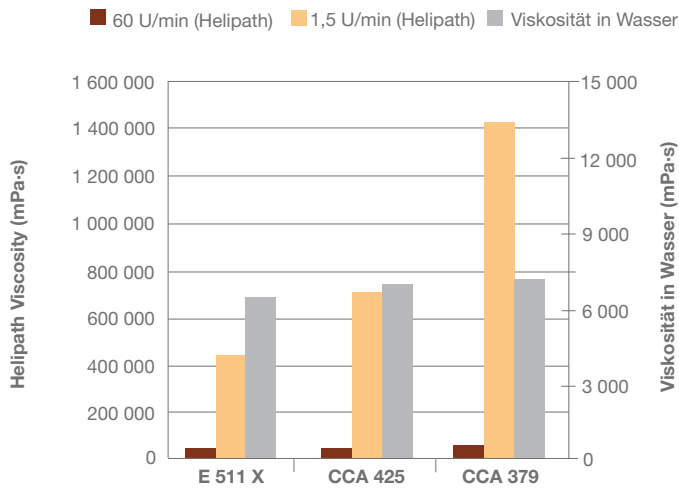


Abb. 11
Viskosität in Wasser im Vergleich zu einem Gipsmörtel.
 Die Darstellung zeigt den Unterschied in der Viskosität zwischen Bermocoll E und CCA Qualitäten im Mörtel und als 1%ige Lösung in Wasser.



Wässrige Lösungen von Bermocoll

Bermocoll wird vor der Auslieferung umfangreichen Kontrollen unterzogen.

Die wichtigsten Eigenschaften der Qualitäten für den Baubereich sind Viskosität (Wasserrückhaltevermögen), Auflösungsverhalten und Fließeigenschaft.

Es gibt keine direkte Relation zwischen der Viskosität im Wasser und Konsistenz oder Rheologie in der Formulierung, insbesondere nicht bei modifizierten Qualitäten, hier gibt es Interaktionen zwischen dem Additiv und dem Bindemittel bzw. Füllstoff.

Zubereitung wässriger Lösungen

Bermocoll wird normalerweise den Pulvermischungen zugegeben. Bermocoll ist ein sehr feines Pulver, ähnlich den Vormischungen anderer Additive oder Modifizierungen, daher kann es schwierig sein, direkt wässrige Lösungen herzustellen.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise bei der Zubereitung wässriger Lösungen von Bermocoll.

FQ Qualitäten können in kaltem Wasser mit einem pH ≤ 7 dispergiert werden. Wird der pH-Wert auf ca. 8–9 erhöht, geht Bermocoll in Lösung.

X Qualitäten werden in einer geringen Menge Wasser (ca. 1/5 der Gesamtmenge) bei einer Temperatur von $>85^{\circ}\text{C}$ dispergiert. Das System wird dann mit kaltem Wasser bis zur richtigen Konzentration verdünnt.

Modifizierte Bermocoll Qualitäten werden in einem Lösemittel $<5\%$ (z.B. Aceton) dispergiert und dann mit kaltem Wasser verdünnt.

Es ist bei allen Auflösenvorgängen notwendig, bis zur vollständigen Auflösung von Bermocoll andauernd zu rühren.

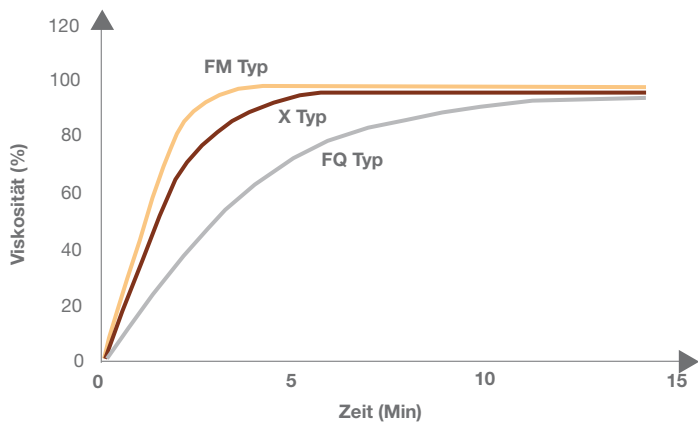


Abb. 13
Auflöseverhalten.
 Die Darstellung zeigt unterschiedliches Löseverhalten verschiedener Bermocoll Qualitäten.



Auflöseigenschaften in Wasser

In manchen Einsatzbereichen, wie z.B. Maschinenputzen, ist sehr schnelles Auflösen unverzichtbar. In manuell gemischten Produkten wird oft langsames Auflösen gefordert. Die Auflösezeit wird nach der Testmethode CCD 2807 bestimmt, welche auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird.

Normen

Es gibt für fast alle Mörtel sowohl nationale als auch internationale Normen.

Einige Anforderungen für Fliesenkleber sind in folgenden Normen beschrieben: ISO 13007, EN 12002, EN 12004, ASTM 118.1 und ASTM 118.4.

Die wichtigste Anforderung ist Haftzugfestigkeit im Verhältnis zu hoher Standfestigkeit. Die ASTM Norm spezifiziert die Festigkeit als Scherfestigkeit. Es gibt auch eine Vielzahl von Normen für Putze und Mörtel.

Neben diesen Normen verwenden wir eine Anzahl hauseigener Methoden, welche in unseren CCD Dokumenten beschrieben sind. Diese Dokumente können von uns bezogen werden.

Empfohlene Web-Adressen:

EN Normen: <http://www.cen.eu>
ISO Normen: <http://www.iso.ch>
ASTM Normen: <http://www.astm.org>
ANSI Normen: <http://www.ansi.org/>

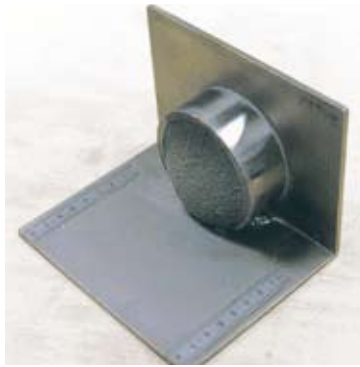


Bessere Ergebnisse mit Bermocoll

Eine Vielzahl von Testmethoden, nicht nur Standardmethoden, wurden angewandt, um die Leistungsfähigkeit von Bermocoll zu bestimmen. Konsistenztests sind ein Hinweis auf die Rheologie und können von erfahrenen Technikern beurteilt werden. Prüfungen der Haftkraft und des Wasserrückhaltevermögens sind sehr objektiv und liefern eindeutige Ergebnisse.

Ring test

Ein offener Zylinder wird an einem Stahlwinkel befestigt. Der Zylinder wird mit Mörtel gefüllt, danach wird die Vorrichtung um 90° gekippt. Nach 15 Minuten wird der Mörtelfluss protokolliert.



Ring test

Abrutschen (nach EN 1308)

Das Abrutschverhalten (durch das Eigengewicht) von hartgebrannten Fliesen wird an einer senkrechten Zementplatte bestimmt. Nach 2 Minuten wird die Fliese für 30 Sekunden mit einem Gewicht von 5 kg belastet.



Abrutschen

Abbindezeit

Alle 10 bis 15 Minuten fällt die Nadel des VICAT Testgerätes durch ihr Eigengewicht in den Mörtel, um sein Abbindeverhalten zu dokumentieren.



Abbindezeit

Ausbreitmaß

Ein auf einem vertikal beweglichen Tisch platzierter Kegel wird als Form benutzt und mit Mörtel gefüllt. Der Kegel wird entfernt und der Tisch dann 15 mal in 15 Sekunden auf- und abbewegt. Anschließend wird der Durchmesser des Mörtels bestimmt.



Ausbreitmaß

Offene Zeit

Auf den Mörtel werden nach unterschiedlichen Wartezeiten Fliesen aufgebracht. Jede Fliese wird 30 Sekunden lang mit 1 kg Gewicht belastet. Nach je 15 Minuten werden die Fliesen abgenommen und die Kontaktfläche bestimmt. 40% Abdeckung sind nötig, um noch als verarbeitbar zu gelten.



Offene Zeit

Zugfestigkeit (nach EN 1348) Fliesen, 50x50 mm, entsprechend der Norm EN 176 werden nach 5 Minuten auf den Mörtel aufgebracht und für 30 Sekunden mit 2 kg belastet. Die Haftzugfestigkeit wird gemessen, nachdem die Platten gemäß EN 1348 gelagert wurden.



Zugfestigkeit

Wasserrückhaltung/Wasserverlust

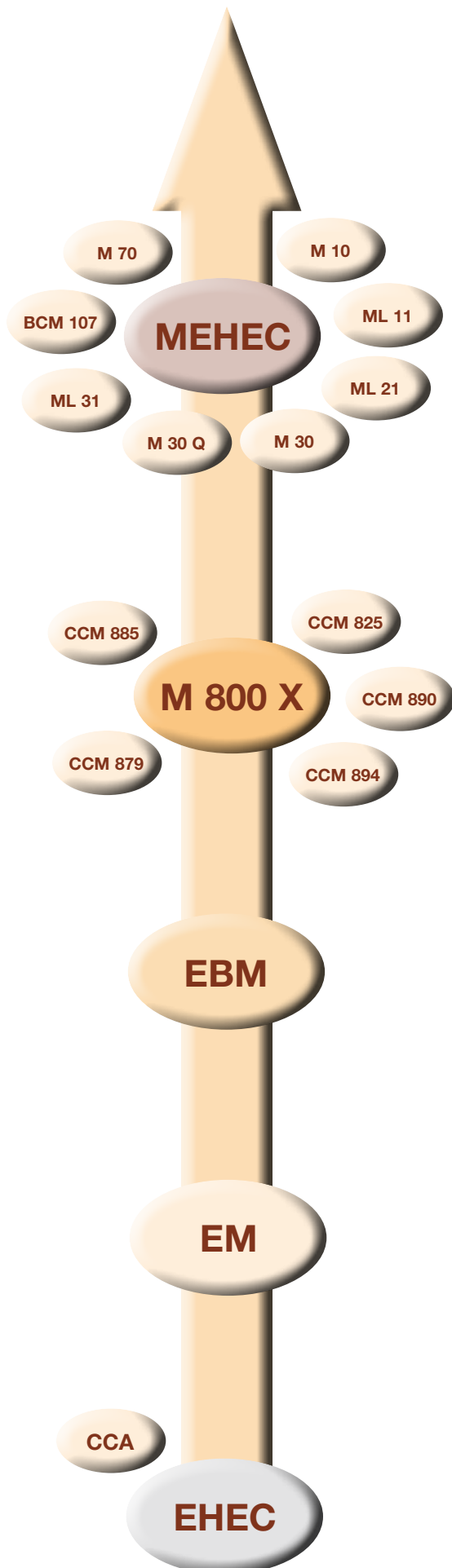
Der Mörtel wird in ein Gefäß gefüllt, das von unten entwässert werden kann. Der Mörtel wird für 10 Minuten einem Unterdruck von 50 mm Hg ausgesetzt.

Die Wasserrückhaltung wird ausgedrückt als der Wasserverlust von 1 kg Frischmörtel oder als Prozentwert des zurückgehaltenen Wassers.



Wasserrückhaltung/Wasserverlust

Typen- übersicht Bermocoll



In der gezeigten Darstellung werden die Bermocoll Typen mit steigenden Methylierungsgrad aufgeführt. Derzeit stehen fünf geeignete Hauptgruppen für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung. In laufenden Entwicklungen wird ein optimales Verhältnis zwischen Methyl-, Ethyl- und Hydroxyethyl-Gruppen angestrebt.

EHEC und CCA enthalten keine Methylgruppen und sind Ethylhydroxyethylcellulosen. Sie eignen sich für die meisten Standardanwendungen im Baubereich.

Für gebrauchsfertige Produkte sind unsere EM und EBM Qualitäten mit einem geringen Anteil an Methylgruppen bestens geeignet. Sie sind anquellverzögert und erlauben klumpenfreies Einarbeiten in Wasser. EBM Produkte sind zusätzlich schaumarm ausgerüstet und zeigen eine hervorragende Lagerstabilität.

In der M 800X/CCM Reihe finden Sie Qualitäten für gipshaltige Systeme mit ausgezeichneter Wasserrückhaltung und hervorragenden Verarbeitungseigenschaften.

Die MEHEC Typen enthalten den höchsten Anteil an Methylgruppen und sind besonders für zementhaltige Systeme geeignet. Bermocoll M zeichnet sich durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Festigkeit und Verarbeitbarkeit aus.

Modifizierungsgrad

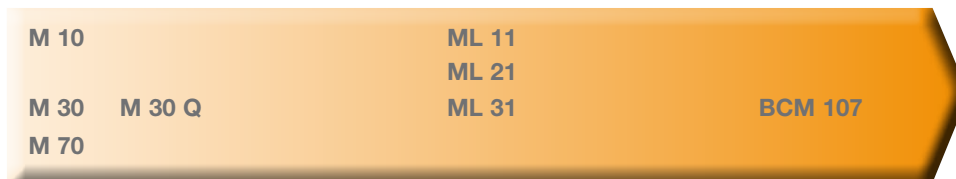
Nicht modifiziert

Hoch modifiziert



Nicht modifiziert
Niedrigviskos

Hoch modifiziert



Hochviskos

Substitutionsgrad				
Bermocoll				
Typ	MS _{EO}	DS _{Ethyl}	DS _{Methyl}	
E 230 – E 511	1,9	0,9	–	
M 10 – M 70	0,25	0,15	1,30	
M 800	1,1	0,3	0,8	
EBM 5500	2,4	0,4	0,5	
Bermocoll				
Typ	Ca. Viskosität mPa·s (cP) (Brookfield Viskometer Typ LV)			
	1% Konz.	(20°C)	2% Konz.	(20°C)
E 230			300	2-12*
E 320			2200	2-12*
E 351			5000	3-12*
E 411	1000	2-12*		
E 431	2000	2-12*		
E 451	3000	3-12*		
E 481	5000	3-12*		
E 511	7000	3-12*		
M 10	1000	2-12*		
M 30	3000	3-12*		
M 70	7000	3-12*		
M 800	11000	4-12*		
EBM 5500	5500	3-12*		

*Spindeltyp - Drehzahl (U/min)

Ihre Wahl

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bermocoll Produkte zu den unterschiedlichen Einsatzbereichen

	Gips-Basis					Zement Basis							Latex Basis				Physikalische Eigenschaften						Viskosität	Bemerkungen				
	Maschinenputz	Handputz	Feinputze	Fugenfüller	Ansetzbinder	Maschinenputz	Deckputz (Schichten)	Fliesenkleber	Fugenmörtel	Gasbetonkleber	Mauermörtel	Estrich	Stranggepresster Mörtel	VWDS	Mauorzement	Fliesenkleber	Fugenfüller	Sandfarbe	Strukturputze	Pulver (F)	Feinpulver (X)	Extra feines Pulver (FM)			Oberflächenbehandlung	Gering modifiziert	Mittel modifiziert	Hoch modifiziert
E 230 X												●								X							Sehr niedrig	
E 351 X		○		○							●			●						X							Niedrig	
CCA 098						○	●									●			X			X					Hoch	Tensid
CCA 312	●					○															X			X		Mittel		
CCA 328				●	●															X				X		Hoch		
CCA 370				●																X				X		Niedrig		
CCA 379		●			○															X				X		Hoch		
CCA 425			●			○	●						○							X			X			Hoch		
CCA 470				●																X				X		Mittel		
CCA 612	●																			X		X			X	Hoch		
CCA 698		○	●																	X				X		Hoch		
EBM 5500																●	●	●	●	X			X				Hoch	
M 800 X							●													X						Sehr hoch		
CCM 825							●													X			X			Sehr hoch		
CCM 879		●			○															X				X		Sehr hoch		
CCM 885		●																		X				X X		Sehr hoch		
CCM 890				○	●															X				X		Sehr hoch		
CCM 894			●		○															X				X		Sehr hoch		
M 10						●	●	●	●	●				●					X							Mittel		
M 30						●	●	●	●	●			●						X							Hoch		
M 70						●	●	●	●	●		●							X							Hoch		
M 30 Q															●	●			X			X				Hoch		
ML 11						●	●												X				X			Mittel		
ML 21						●	●												X				X			Mittel		
ML 31						●	●							●					X				X			Hoch		

- Geeignet
- Sehr empfehlenswert

Korngrößen

Um den Löslichkeitsanforderungen in verschiedenen Einsatzgebieten gerecht zu werden, gibt es Bermocoll Qualitäten in den folgenden Korngrößen: F = Pulver, X = Feinpulver, FM = extra feines Pulver. Diese Qualitäten sind dazu vorgesehen, mit anderen Pulverkomponenten im trockenen Zustand vermischt zu werden, sie sollten nicht direkt in Wasser aufgelöst werden.

Die meisten der Viskositätsklassen von Bermocoll E sind auch als speziell behandelte Version FQ erhältlich. Diese FQ Qualitäten können in neutralem oder leicht saurem Wasser mühelos verteilt werden. Sie lösen sich rasch unter alkalischen Bedingungen auf, z.B. wenn Zement oder Kalk vorhanden ist.

Mehr über uns

Cellulosic Specialties

Unsere Bermocoll Standorte weltweit



- Hauptniederlassung
- Forschung & Entwicklung
- Geschäfts- und Servicecenter
- Produktionsstandort

www.bermocoll.com

Bermocoll® ist ein in mehreren Ländern geschütztes Warenzeichen.

Cellulosic Specialties – das kleine Unternehmen mit den multinationalen Ressourcen

Cellulosic Specialties ist ein Teil der Akzo Nobel Functional Chemicals, ein Geschäftsbereich der Akzo Nobel Gruppe. Wir besitzen eine einmalige Technologiebasis und umfangreiche Erfahrungen für Cellulosederivate durch 50 Jahre an Entwicklung, Herstellung und Vertrieb dieser Produkte.

Heute haben wir Kunden in über 90 verschiedenen Ländern. Unsere einzigartige Position wird gesichert durch die Kombination der großen Ressourcen einer multinationalen Gruppe zusammen mit den engen Beziehungen, die ein kleines Unternehmen zu ihren Kunden aufbauen kann. Unsere Forschung und Produktentwicklung wurde immer von unseren Kunden mit ihren Anforderungen gelenkt. Wir möchten, dass Sie uns als aufgeschlossenen Geschäftspartner betrachten und uns als Ihren bevorzugten Lieferanten für Cellulosederivate schätzen.

Tomorrow's Answers Today

Wir von AkzoNobel sind überzeugt, dass die Zukunft jenen gehört, die den Mut aufbringen, sie herauszufordern. Wir glauben, dass wahrer Fortschritt von jenen vollbracht wird, die nicht nur mutig denken, sondern auch den Mut haben, ihr Denken umzusetzen. Schon heute die Lösungen von morgen vorlegen - was motiviert uns? Was heute noch für unsere Kunden gut ist, kann morgen nicht mehr gut genug sein.

Für eine nachhaltige Zukunft

Ein anderer wesentlicher Teil unserer täglichen Arbeit ist es sicherzustellen, dass unsere Produkte in ihrem gesamten Lebenszyklus sicher benutzt werden können und damit die Gesundheit von Menschen und Tieren sowie die Umwelt zu schützen. Unser Engagement für Product Stewardship, Responsible Care® und REACH ist Ausdruck für unsere Überzeugung, dass die Schaffung der passenden Chemie weit mehr beinhaltet als den Verkauf von Produkten.

Unsere Anstrengungen wurden belohnt. Unsere Umweltproduktdeklaration (EPD=Environmental Product Declaration) für Bermocoll M, die auf einer Ökobilanz (LCA=Life Cycle Analysis) basiert, wurde von einer akkreditierten Zertifizierungsgesellschaft geprüft und anerkannt. Die Zertifizierungen nach ISO 9001 und ISO 14001 beziehen sich auf Forschung & Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Belieferung von Bermocoll, das sind aber nur einzelne Schritte um unsere Bestrebungen zu erfüllen – die Nachfrage unserer Kunden nach wettbewerbsfähigen, umweltverträglichen und profitablen Produkten heute und in der Zukunft zu befriedigen.

Europe/Middle East/Africa

Akzo Nobel Functional Chemicals AB
Cellulosic Specialties
SE-444 85 STENUNGSUND
SWEDEN

T: +46 303 85 000
F: +46 303 83 921

Americas

Akzo Nobel Functional Chemicals, LLC
Cellulosic Specialties
281 Fields Lane
BREWSTER, NY 10509-2676
USA

T: +1 845 276 8230
F: +1 845 277 1404

Asia

Akzo Nobel Functional Chemicals Pte Ltd
Cellulosic Specialties
41 Science Park Road
#03-04 & 12 The Gemini
Singapore Science Park II
SINGAPORE 117 610

T: +65 6773 8488
F: +65 6773 8484



AkzoNobel
Tomorrow's Answers Today

www.akzonobel.com/cs

AkzoNobel is proud to be one of the world's leading industrial companies. Based in Amsterdam, the Netherlands, we make and supply a wide range of paints, coatings and specialty chemicals. In fact, we are the largest global paints and coatings company. As a major producer of specialty chemicals we supply industries worldwide with quality ingredients for life's essentials. We think about the future, but act in the present. We're passionate about introducing new ideas and developing sustainable answers for our customers. That's why our 60,000 employees – who are based in more than 80 countries – are committed to excellence and delivering Tomorrow's Answers Today™.

No representation or warranty, expressed or implied, is made as to the accuracy or completeness of the information or data contained herein and AkzoNobel shall have no obligation or liability whatsoever with respect to any such information or data, including, but not limited to, any liability for infringement of patent or other industrial property rights. AkzoNobel disclaims all implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. AkzoNobel shall in no event be liable for incidental or consequential damages including, without limitation, lost profit, loss of income, loss of business opportunity and any other related costs and expenses.

© 2008 AkzoNobel NV. All rights reserved.
"Tomorrow's Answers Today" is a trademark of AkzoNobel NV.