



PETER GREVEN Your partner for building protection

LIGAPHOB 
— Building Protection —

PETER 
GREVEN
Your partner for oleochemicals



PETER GREVEN Your partner for building protection

Nachhaltigkeit und der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen gewinnen in vielen Bereichen immer mehr an Bedeutung. Wir stellen als mittelständisches Familienunternehmen seit jeher Additive auf Basis nachwachsender Rohstoffe her und verfügen über langjährige Erfahrung mit diesen Rohstoffen und zugehörigen Produktionstechnologien. Auf dieser Basis werden laufend neue Produkte und kundenspezifische Lösungen für verschiedenste Anwendungsbereiche entwickelt. Der Bautenschutz ist dabei einer unserer Schwerpunkte.

Metallseifen nehmen in diesem Anwendungsbereich eine bedeutende Stellung mit wachsendem Anteil ein. Diese herausragende Stellung im Bautenschutz verdanken die Metallseifen ihrer hohen spezifischen Oberfläche sowie ihrer stark wasserabweisenden Wirkung. Es erfolgt bei der Hydrophobierung eine Belegung der Oberfläche über den gesamten Querschnitt, wodurch eine Hydrophobierung der Masse über Jahre gewährleistet ist. Die Wasserdampfdiffusion wird durch die Metallseifen nicht beeinträchtigt.

Die Wirksamkeit hängt aber von einer intensiven Einmischung der Metallseifen in den Baustoffen ab. Hier bilden die reaktiven Hydrophobierungsmittel eine Verbesserung. Sie werden in Form einer löslichen Seife verwendet. Eine Hydrophobierung tritt, durch die Reaktion mit Calcium aus dem Baustoff, zeitverzögert ein.

Zudem haben sich in den letzten Jahren die Kombinationsprodukte stärker etabliert. Sie gewährleisten eine gute Einarbeitung sowie eine rasche Hydrophobierung.

Die Peter Greven GmbH & Co. KG hat die anwendungstechnischen Eigenschaften der Alkaliseifen und Metallseifen an die Erfordernisse der Bauindustrie angepasst. Dadurch ist eine breite Palette an Hydrophobierungsmitteln mit einem weiten Anwendungsspektrum entstanden, die in dieser Broschüre im Überblick dargestellt wird.

LIGAPHOB 
— Building Protection —



Abb.1: Gelungene Sanierung im Salzburger Stadtteil Gnigl. Mit speziellen Putzsystemen kann auch feuchtes Mauerwerk so saniert werden, dass dieses dauerhaft vor weiteren negativen Einflüssen von Feuchtigkeit geschützt wird. © maxit

REAKTIVE ADDITIVE: ALKALISEIFEN

Als Einzeladditive bieten **Alkaliseifen** eine hohe Flexibilität und viele Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Additiven. **Alkaliseifen** gelten als die effektivsten Hydrophobierungsmittel auf oleochemischer Basis. Um den Kundenbedürfnissen gerecht zu werden sind wir darauf bedacht, unser Produktportfolio zu erweitern und mit neuen und innovativen Produkten zu ergänzen.

LIGAPHOB N 90

Ein reaktives Hydrophobierungsmittel mit weitem Anwendungsbereich. Es kann neben den Putzen auch in Spezialanwendungen wie Dichtungsschlämmen und Beton eingesetzt werden und erreicht hervorragende Langzeitergebnisse. Die Einsatzmenge liegt zwischen 0,1 % und 0,5 %.

LIGAPHOB N 91

Ein reaktives Hydrophobierungsmittel auf Basis einer ungesättigten Fettsäure. Dieses Produkt wurde im Hinblick auf ökonomische und anwendungstechnische Aspekte entwickelt und basiert auf den positiven Eigenschaften von LIGAPHOB N 90.

LIGAPHOB NT 90

Ein reaktives Hydrophobierungsmittel für kalkhaltige Putzsysteme. Das Produkt eignet sich besonders für den Bereich der Sanierputze, da es die Luftporenbildung nicht wesentlich beeinflusst.

LIGAPHOB N 90 PLUS

Die Alkaliseife findet in ausgewählten Bereichen des Bautenschutzes ihren Einsatz. Aufgrund der besonderen Fettsäurekombination wird mit LIGAPHOB N 90 PLUS ein hervorragender Hydrophobierungseffekt erzielt. Die Dosierung liegt zwischen 0,1 % und 0,3 %.

Die Vorteile:

- Sehr gute Kaltwasserlöslichkeit
- Sehr gute Benetzung der Baustoffe
- Keine Gelierwirkung aufgrund des hohen Gehalts an ungesättigten Fettsäuren
- Sehr gute Verteilung der alkalischen Seifen im Mörtel
- Effektiv durch reaktive Verbindung mit den Bestandteilen des Baustoffs
- Viele Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Additiven



NICHT REAKTIVE ADDITIVE: METALLSEIFEN

Metallseifen eignen sich hervorragend zur Hydrophobierung der Masse von Baustoffen. Bei dieser Art der Hydrophobierung werden die inneren Oberflächen, also die Kapillaren und Hohlräume, mit Hydrophobierungsmittel belegt. Dies gewährleistet einen effektiven und dauerhaften Schutz der Putze gegen eindringende Feuchtigkeit.

LIGASTAR ZN 101

Durch indirekte Umsetzung hergestelltes, nicht reaktives Hydrophobierungsmittel mit hoher spezifischer Oberfläche und hervorragender Langzeitwirkung, vorwiegend für Kalk-Zementputze. Die Einsatzmenge beträgt 0,1 % bis 1 %. Um eine optimale Wirksamkeit zu gewährleisten sind ausreichende Mischzeiten des Trockenmörtels notwendig. Zinkstearate wirken im Putz leicht algizid.

LIGASTAR CA 350

Durch doppelte Umsetzung hergestelltes, nicht reaktives Hydrophobierungsmittel mit hoher spezifischer Oberfläche für mineralische Putze. Mit 0,2 % bis 1 % ist die Dosierung höher als bei LIGASTAR ZN 101. Es zeigen sich allerdings Vorteile beim Anmachen des Trockenmörtels.

LIGASTAR CA 860

Dieses Calciumstearat eignet sich als Standardqualität mit sehr guten Hydrophobierungseigenschaften für mineralische Putze. Das Produkt zeichnet sich durch gutes Rieserverhalten und gute Dosierfähigkeit aus. Die Dosiermenge liegt zwischen 0,3 % und 0,5 %.

LIGAPHOB MG 700

Standardqualität mit sehr guten Hydrophobierungseigenschaften. Dieses Produkt eignet sich sehr gut für den Einsatz in den meisten zementgebundenen Baustoffen und zeichnet sich durch sehr gutes Rieserverhalten und sehr gute Dosierfähigkeit aus.

LIGAPHOB MG 53

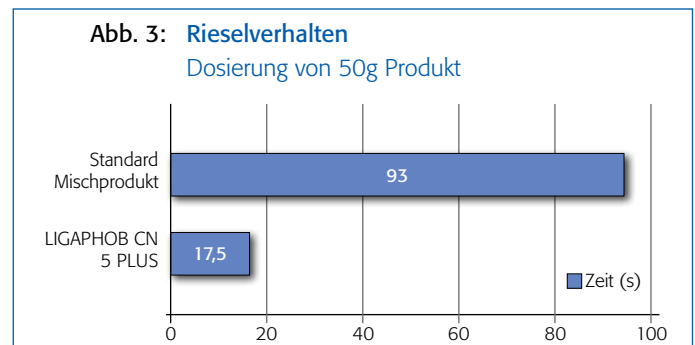
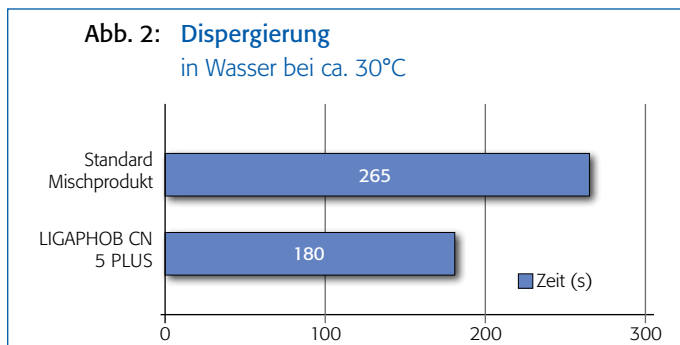
Dieses Magnesiumstearat bietet dieselben positiven Eigenschaften wie LIGAPHOB MG 700 und zeichnet sich zusätzlich durch eine sehr hohe Feinheit aus, so dass eine niedrigere Dosierung gewählt werden kann.

LIGASTAR AL D2 / LIGASTAR AL DT

Schwach reaktive Hydrophobierungsmittel vorwiegend für Dämm- und Sanierputze. Aluminiumstearate weisen eine gute Verteilbarkeit im Trockenmörtel auf. Die Einsatzmengen liegen zwischen 0,1 % und 1 %.

Die Vorteile:

- Sofortiger Hydrophobierungseffekt
- Sehr geringe Wechselwirkung mit anderen Zuschlägen
- Metallseifen zeigen kaum Einfluss auf das Abbindeverhalten
- Sehr effektive und dauerhafte Form der Hydrophobierung
- Hohe Flexibilität bezüglich Formulierung und Dosierung
- Viele Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Additiven



KOMBINATIONSPRODUKTE

LIGAPHOB NF 50

Diese Mischung aus reaktiven und nicht reaktiven Hydrophobierungsmitteln eignet sich besonders für Grund- und Edelputze. Das Produkt zeichnet sich durch sehr gute Rieselfähigkeit aus.

LIGAPHOB CN 25

Dieses Kombinationsprodukt basiert auf einer Mischung aus reaktiven und nicht reaktiven Hydrophobierungsmitteln. LIGAPHOB CN 25 ist sehr gut für zementgebundene Baustoffe geeignet. Mit diesem Produkt werden sehr gute Resultate bei kurzen Mischzeiten erreicht.

LIGAPHOB CN 75

Durch unterschiedliche Mischverhältnisse können entweder die Vorteile der reaktiven oder der nicht reaktiven Hydrophobierungsmittel verstärkt werden. Dieses Produkt zeichnet sich durch einen größeren Anteil an reaktiven Hydrophobierungsmitteln aus und kann daher neben Putzen auch in Spezialanwendungen wie Dichtungsschlämmen und Beton verwendet werden.

Die Vorteile:

- Sehr gute Benetzung der Baustoffe
- Exzellente Wirkungsweise
- Nur geringer Einfluss auf das Abbindeverhalten
- Formulierungen und Dosierungen können problemlos individuell variiert und angepasst werden
- Absolute Homogenität und Einheitlichkeit
- Viele Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Additiven

LIGAPHOB MN 20

Dieses Kombinationsprodukt besteht aus reaktiven und nicht reaktiven Hydrophobierungsmitteln und zeichnet sich aufgrund des speziellen Herstellungsverfahrens durch seine Homogenität aus. LIGAPHOB MN 20 eignet sich besonders für zementgebundene Baustoffe.

LIGAPHOB CN 5 PLUS

LIGAPHOB CN 5 PLUS ist eine Kombination aus reaktiven und nicht reaktiven Hydrophobierungsmitteln. Beide Komponenten basieren auf einer speziellen Fettsäuremischung, die eine hohe Wirksamkeit in Trockenmörtelsystemen gewährleistet. Durch das Herstellverfahren werden eine verbesserte Dosierbarkeit und ein sehr gutes Einmischverhalten garantiert. Das Produkt neigt, auch bei pneumatischer Förderung, nicht zu Entmischungen.

LIGAPHOB CN 5 PLUS trägt den Anforderungen an moderne Hydrophobierungsmittel in mehrfacher Hinsicht Rechnung und zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- verbessertes Rieserverhalten
- schnellere Dispergierbarkeit
- sehr gutes Einmischverhalten
- höhere Wirksamkeit
- verringerte Reizwirkung

Dies wurde durch Optimierung der Rezepturbestandteile und Verbesserung des Herstellverfahrens erreicht.

Durch das optimal abgestimmte Verhältnis der Einsatzstoffe wird trotz guter Wirksamkeit eine optimale Verträglichkeit mit den Rezepturbestandteilen der Trockenmörtelmischungen gewährleistet. LIGAPHOB CN 5 PLUS ist daher universell einsetzbar. Es eignet sich ebenso für Grund- und Edelputze, wie auch für WDV-Systeme.



SPEZIALPRODUKTE

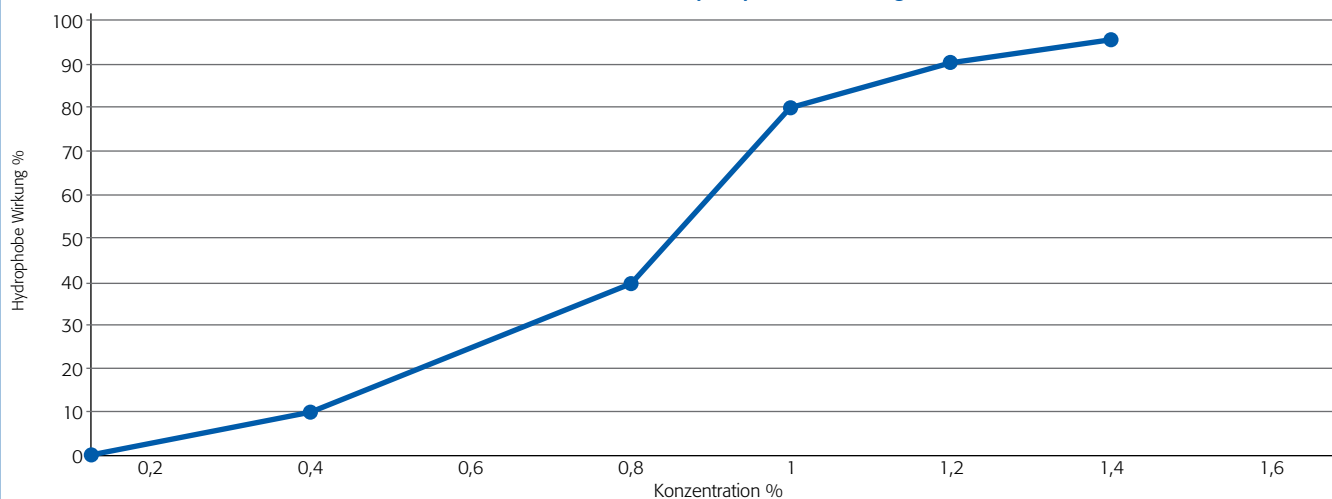
LIGAFLUID CA 50 F

Calcium-Dispersionen werden bevorzugt zur Hydrophobierung von Beton eingesetzt. Bei einer Dosierung von 1,2 %, bezogen auf das Bindemittel, werden beispielsweise bei Betonpflastersteinen neben der wirkungsvollen Hydrophobierung auch Ausblühungen verhindert. Das Produkt wirkt dabei neben den bekannten Oberflächeneigenschaften verflüssigend auf den Beton.

LIGAFLUID FS 30

Basierend auf den Anforderungen der Bauindustrie wurde diese wässrige Dispersion spezieller Monocarbonsäuren entwickelt. LIGAFLUID FS 30 zeigt als reaktives Hydrophobierungsmittel seine Stärken vor allem in Beton- oder Zementmischungen.

Abb. 4: Einfluss der Calciumstearatkonzentration auf die hydrophobe Wirkung von Beton



QUALITÄTSMANAGEMENT

Da uns die hohe Qualität unserer Produkte wichtig ist, führen wir neben der analytischen Qualitätskontrolle im Rahmen unseres Qualitätsmanagementsystems auch eine Reihe von anwendungstechnischen Untersuchungen, bis hin zu Langzeittests unter Witterungseinfluss durch. Diese können auf Anfrage auch individuell auf unsere Kunden zugeschnitten durchgeführt werden. Zudem befassen wir uns mit der stetigen Optimierung der bestehenden, sowie der Entwicklung neuer Produkte, damit wir auch zukünftig den Anforderungen unserer Kunden gerecht werden können.

Bestimmung der Performance unserer Hydrophobierer

Zur Ermittlung der Performance unserer Produkte im Bautenschutz setzen wir verschiedene Testverfahren ein, darunter

- Luftporengehalt nach DIN EN ISO 1015-7
- kapillare Wasseraufnahme nach DIN EN 1062-3
- kapillare Wasseraufnahme nach DIN EN ISO 1015-18
- Ausbreitmaß nach DIN EN ISO 1015-3
- Rohdichte nach DIN EN ISO 1015-6

Versuchsreihe Freilandbewitterung

In einer Versuchsreihe wurde eine größere Anzahl von Produkten an einem Standardputz getestet. Hierzu wurde ein Kalk-Zementputz mit insgesamt 17 % Bindemittelanteil und 10 % Kalksteinmehl verwendet. Die Mischung enthielt ferner einen tensidischen Luftporenbildner, sowie eine Methylcellulose. In der Versuchsreihe wurden reaktive sowie nicht reaktive Hydrophobierungsmittel und auch Kombinationsprodukte mit einer Einsatzkonzentration von 0,3 % getestet. Die Ergebnisse sind in Abbildung 5 und 6 dargestellt.

Die nicht reaktiven Hydrophobierungsmittel basieren auf Metallseifen. Gegenübergestellt wurden Produkte, die nach dem Fällverfahren hergestellt wurden (LIGASTAR CA 350, LIGASTAR ZN 101) und Produkte aus der direkten Umsetzung (LIGAPHOB MG 53, LIGAPHOB MG 700, LIGASTAR CA 860). Deutlich sichtbar wird, dass die nicht reaktiven Hydrophobierungsmittel einer etwas höheren Dosierung bedürfen.

Die reaktiven Produkte (LIGAPHOB N 90, LIGAPHOB N 91, LIGAPHOB N 90 PLUS) sowie auch die Kombinationsprodukte (LIGAPHOB CN 5 PLUS, LIGAPHOB NF 50) gestatten eine niedrigere Dosierung.

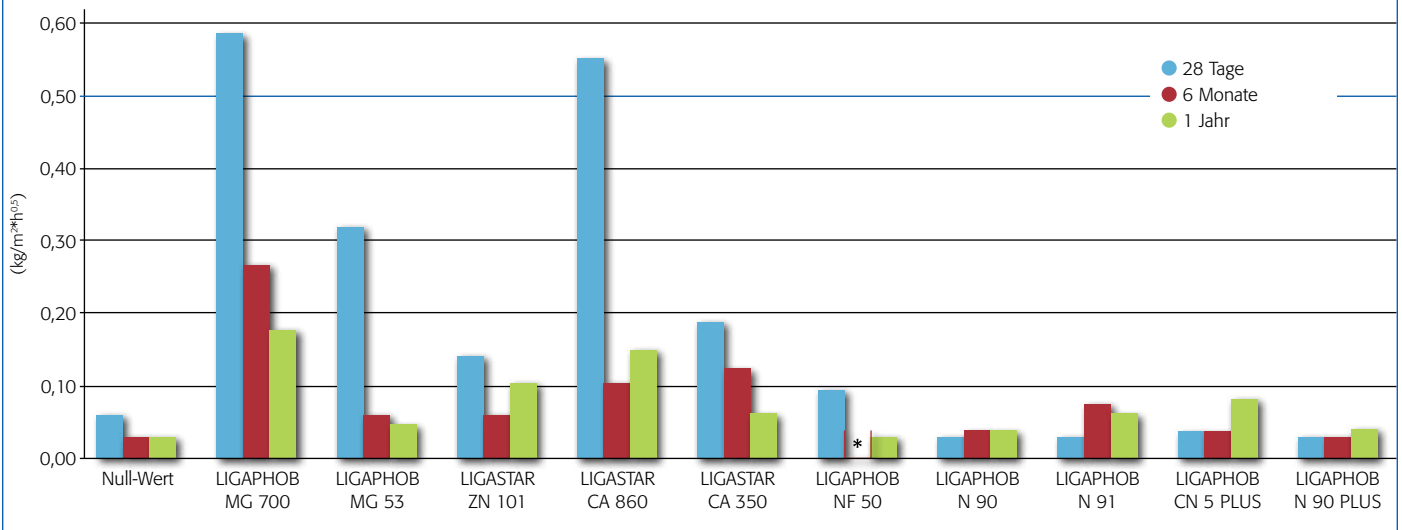
Auffällig ist der gute Wert des Wasseraufnahmekoeffizienten für den Null-Wert ohne Hydrophobierungsmittel. Der Grund liegt in einem sehr starken Anfangssaugen der Probe. Der verwendete Putz-Typ saugt innerhalb weniger Minuten Wasser bis zur Sättigung des Kapillarsystems auf. Hier ergibt sich allerdings eine geringe Steigung der Geraden in der graphischen Auswertung der Wasseraufnahme und damit ein niedriger Wasseraufnahmekoeffizient. Für die Beurteilung eines Hydrophobierungsmittels sind also sowohl der Wasseraufnahmekoeffizient (w) als auch die gesamte Wasseraufnahme (W_{24}) ausschlaggebend.

Als wesentliches Ergebnis der Versuchsreihe bleibt die Feststellung, dass **alle Hydrophobierer**, auch unter Witterungseinfluss, eine sehr **gute Stabilität** aufweisen. Weder an der Oberflächenbeschaffenheit, noch bei den gemessenen Werten für den Wasseraufnahmekoeffizient ließen sich Beeinträchtigungen feststellen.

Die Prüfkörper für die Freilandbewitterung sind nach Süd-Westen ausgerichtet. In einem einmonatigen Intervall erfolgt eine optische Beurteilung der Scheiben, sowie die Dokumentation der Wetterdaten. Alle sechs Monate wird die kapillare Wasseraufnahme gemäß DIN EN 1062-3 ermittelt.

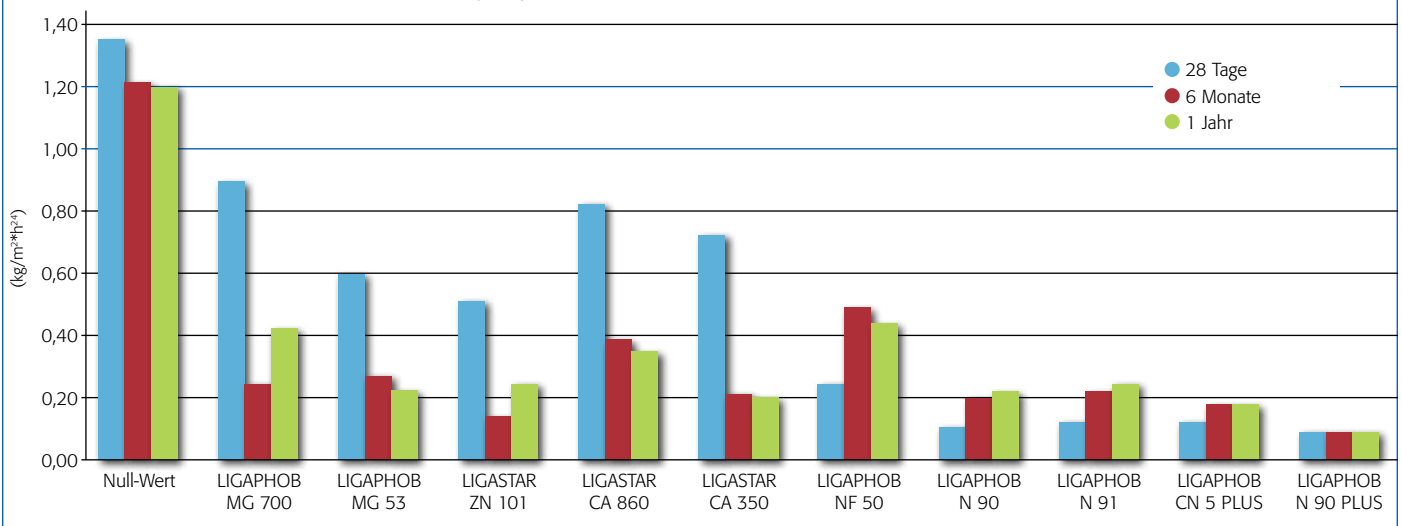


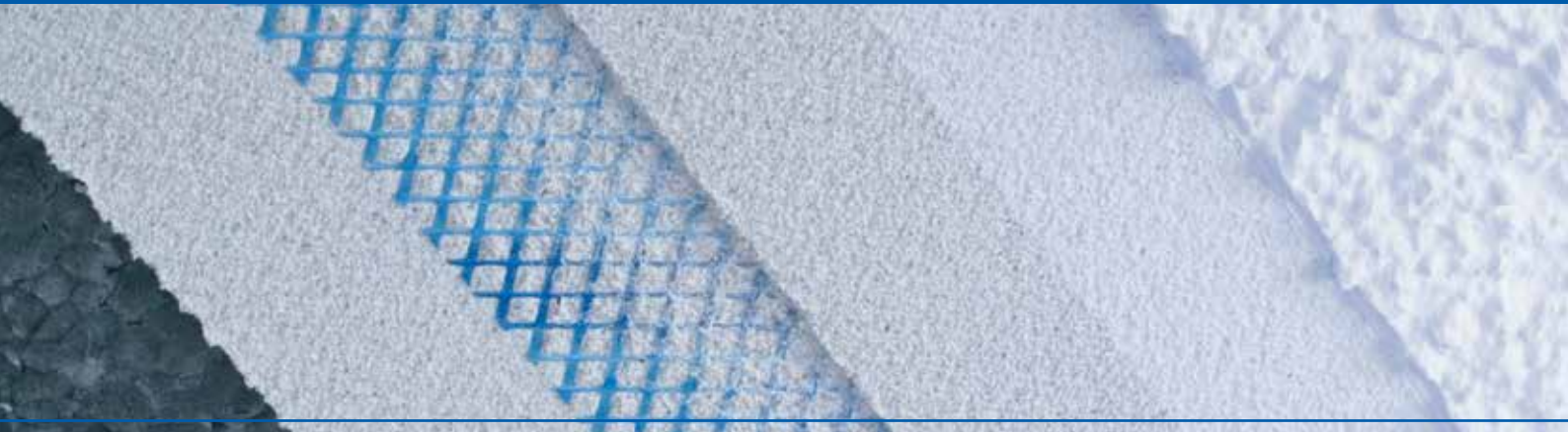
Abb. 5: Wasseraufnahmekoeffizient



* Wert entfällt aufgrund von Messschwankungen

Abb. 6: Gesamte Wasseraufnahme (24h)





Produkt	Asche (%)	Feuchte (%)	FFA (%)	freies Alkali (%)	Durchschnittliche Korngröße (µm)	Schüttgewicht (g/l)
LIGAPHOB MG 700	6,8 - 8,3	max. 6,0	max. 2,0	/	max. 8,0	max. 200
LIGAPHOB MG 53	7,8 - 8,8	max. 5,0	max. 1,5	/	4,5 - 5,5	max. 250
LIGASTAR ZN 101	10,5 - 11,0	max. 0,5	max. 1,0	/	4,5 - 6,0	100 - 220
LIGASTAR CA 860	9,1 - 9,7	max. 3,0	max. 0,8	/	/	240 - 340
LIGASTAR CA 350	9,2 - 9,8	max. 3,0	max. 0,8	/	2,4 - 3,6	145 - 195
LIGAPHOB N 90	/	1,0 - 4,0	/	0,20 - 0,60	/	/
LIGAPHOB N 91	/	1,0 - 4,0	/	0,20 - 0,50	/	/
LIGAPHOB N 90 PLUS	/	max. 6,0	/	0,01 - 0,30	/	/
LIGAPHOB NF 50	11,0 - 14,0	max. 2,0	/	/	/	200 - 350
LIGAPHOB CN 5 PLUS	13,0 - 15,0	max. 3,0	/	/	8,0 - 11,0	/
LIGASTAR AL D2	10,0 - 11,0	max. 2,0	3,0 - 5,0	/	/	180 - 280
LIGASTAR AL TR	7,8 - 8,5	max. 2,5	17,0 - 20,0	/	/	225 - 300
LIGAPHOB NT 90	/	max. 2,5	/	0,05 - 0,25	/	/
LIGAPHOB CN 25	6,7 - 7,3	max. 3,5	/	/	/	200 - 350
LIGAPHOB CN 75	10,0 - 15,0	max. 2,5	/	/	/	250 - 350
LIGAPHOB MN 20	7,0 - 9,5	max. 4,0	/	/	/	/



Produkt	Ausbreitmaß (mm)	Luftporengehalt (%)	Rohdichte (g/cm ³)	w-Wert (kg/m ² *h ^{0,5})	24h-Wert (kg/m ² *h ²⁴)
LIGAPHOB MG 700	155	21,0	1,6308	0,35	0,29
LIGAPHOB MG 53	160	20,0	1,6265	0,13	0,21
LIGASTAR ZN 101	135	16,0	1,8027	0,10	0,20
LIGASTAR CA 860	170	24,0	1,5432	0,28	0,28
LIGASTAR CA 350	165	23,5	1,5539	0,13	0,18
LIGAPHOB N 90	165	12,5	1,8232	0,03	0,17
LIGAPHOB N 91	165	15,0	1,7681	0,06	0,19
LIGAPHOB N 90 PLUS	155	18,0	1,6793	0,02	0,07
LIGAPHOB NF 50	175	13,5	1,8022	0,17	0,33
LIGAPHOB CN 5 PLUS	160	19,0	1,6534	0,05	0,14

Zur Beurteilung der Produktperformance wurde der Hydrophobierer in einem mineralischen Unterputz verarbeitet und die aufgeführten Parameter ermittelt.

