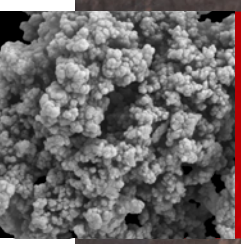


Mattierungsmittel

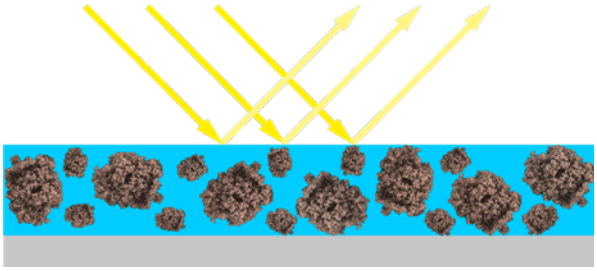
Polymethylharnstoff zur Mattierung
von Lackoberflächen.

Deuteron®
ADDITIVES TO YOUR SUCCESS

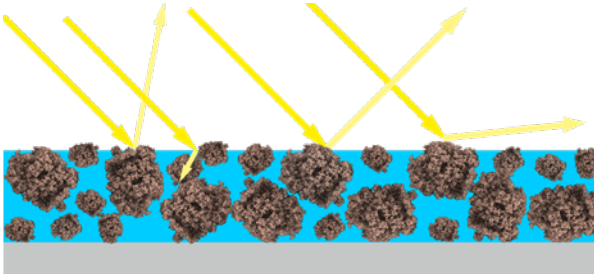
Mattierungsmittel von Deuteron

Polymethylharnstoff zur Mattierung von Lackoberflächen.

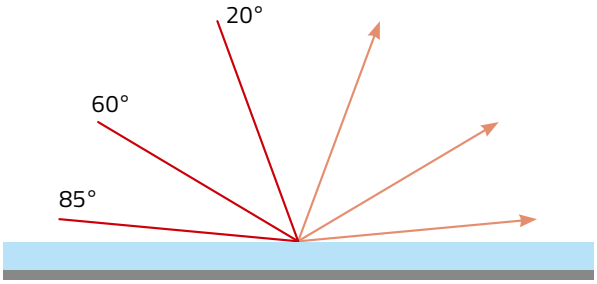
Aus unterschiedlichen Gründen werden Oberflächen mit matten Lacksystemen beschichtet. Neben optisch-ästhetischen Aspekten, spielen auch funktionale und sicherheitsrelevante Eigenschaften große Rollen. Insbesondere Modetrends sorgen für einen stetigen Anstieg an matten Effekten. Matte Oberflächen lassen sich auf sehr unterschiedliche Arten erzeugen, die alle auf mehr oder weniger starker Oberflächenrauigkeit beruhen.



Glatte, spiegelnde, glänzende Oberflächen reflektieren das einfallende Licht gerichtet.



Raue Oberflächen reflektieren das Licht nicht gerichtet, sondern diffus. Es entsteht der matte Oberflächeneindruck.



Für die Messung des Glanzgrades werden verschiedene Geometrien genutzt. Oft wird der 60° Winkel zur Vereinfachung für alle Glanzbereiche herangezogen.

Dabei geht allerdings Unterscheidungsgenauigkeit im Hochglanz- und Mattbereich verloren.

	Geometrie	Glanz im 60° Winkel
Hochglanz	20°	> 70
Mittlerer Glanz	60°	10 - 70
Matt	85°	< 10

Mattierungsmittel

Anorganisch	Organisch	
Silikate	**Thermoplastische Polymere**	**Duromere Polymere**
Pyrogene, gefällte, Wachs und Silane modifiziert	Polyacrylate, Polyurethane, Polyamide	Duromere Polyurethane
	Wachse	Aminoplaste, z. B. Polymethylurea
Anorganische mineralische Füllstoffe		

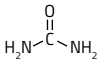
Als Mattierungsmittel können verschiedene unterschiedliche Stoffklassen verwendet werden. Alle Substanzgruppen haben unterschiedliche Eigenschaftsprofile, die natürlich auch kombiniert werden können.

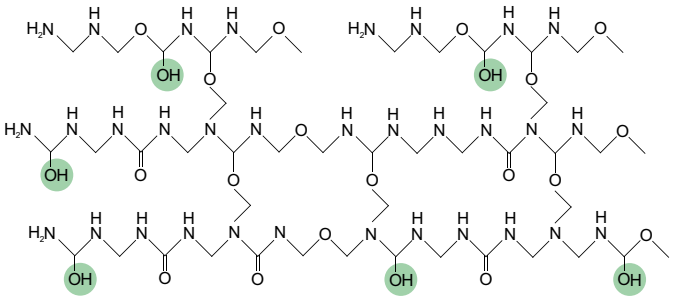
Organische Mattierungsmittel auf Basis von PMH sind nicht vergleichbar mit SiO_2-Mattierungsmitteln. Aufgrund der völlig unterschiedlichen Chemie und Struktur weisen diese organischen Mattierungsmittel gegenüber SiO_2 unterschiedliche Eigenschaften auf. Jede Anwendung sollte darauf angepasst formuliert werden.

Mattierungsmittel für perfekte Lackoberflächen

Die Deuteron GmbH produziert und vertreibt organische Mattierungsmittel auf Basis des Aminoplasts Polymethylharnstoff: **PMH**. Bei diesen Polymeren handelt es sich um duromere Harnstoff-Methanal-Polykondensate. Diese Produkte liegen als fein mikronisierte Pulver in verschiedenen Korngrößenverteilungen und Kornformen vor.

Aufgrund der chemischen und physikalischen Eigenschaften dieser Stoffgruppe ist eine Vergleichbarkeit in der Wirkung oder ein einfacher Austausch von beispielsweise silikatischen Mattierungsmitteln nicht möglich. Sie eröffnen dem Anwender aber besondere nutzbare Eigenschaften. Durch Ihren chemischen Charakter und Ihre Struktur sind sie als alleinige oder ergänzende Mattierungsmittel in einer Vielzahl von Beschichtungsstoffen geeignet. In den Farb- und Lackanwendungen sorgen unsere Deuteron- und Pergopak Produkte für eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten.

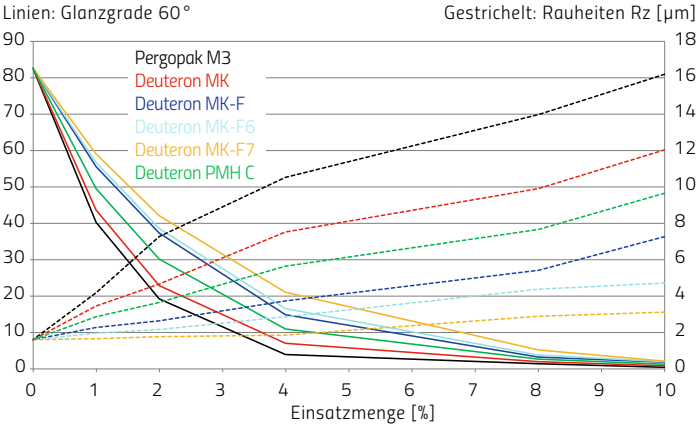
Aus Harnstoff  und Methanal werden über Additionsreaktionen verschiedene Harnstoffmethylole erzeugt, die sich in anschließenden Kondensationsreaktionen zu einem verzweigten 3-dimensionalen Molekül vernetzen. Das Besondere an diesem Duromer ist, dass es sich als amorphe Struktur herstellen lässt. Dadurch ist es möglich die einzigartigen Eigenschaften dieses Kunststoffes als feine Pulver und Mattierungsmittel für Beschichtungsanwendungen zu nutzen. Unsere PMH-Produkte sind wichtige Additive für den Einsatz in Farben, Lacken und Beschichtungen. Sie optimieren Ergebnisse und sind geeignet für hohe Anforderungen.



PMH's ermöglichen Oberflächeneigenschaften, die alleine mit Standardmattierungsmitteln nicht, nur teilweise oder nur in Kombination erreichbar sind. Ein großer Vorteil ist der geringere Einfluss auf die Viskosität und das rheologische Verhalten im Vergleich zu den SiO_2-Mattierungsmitteln. Bei gleichem Glanzgrad kann eine etwas höhere Einsatzmenge benötigt werden, jedoch bleibt dem Entwickler mehr Formulierungsspielraum bezüglich der Viskositätseinstellung.

- Gute Mattierwirkung
- Hohe mechanische Resistenz gegen Polieren und Kratzer
- ca. 0,25 % freie Hydroxylgruppen, wodurch es mit Isocyanaten mitvernetzt werden kann
- Kein Schmelzpunkt und Belastbar bis 200 °C, kurzzeitig sogar bis 300 °C
- Für Kunststoffe relativ hohe Härte von ca. 3,5 Mohs
- Wenig Einfluss auf Viskosität
- Hohe Antiblockwirkung
- Je feiner, umso intensivere Glätte-, Gleit- und Slipwirkung

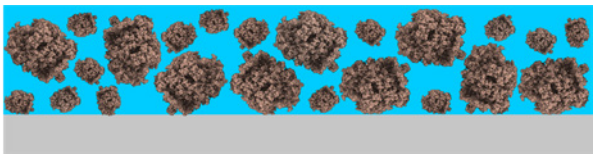
Deuteron- und Pergopak-Mattierungsmittel sind einsetzbar in wässrigen, lösemittelhaltigen, UV-härtenden sowie in reaktiven und nicht-reaktiven Systemen. In allen Systemen ohne Filmschrumpf, z.B. 100 % UV-Lacke, lösemittelfreie Polyurethan- und Epoxidbeschichtungen oder Pulverlacke und andere Kunststoffanwendungen sind dem Mattierungseffekt, wie bei allen anderen auf Partikeln basierenden Mattierungsmitteln, physikalische Grenzen gesetzt. Der jeweilige Glanzgrad (Reflektometerwert) steht im Zusammenhang mit der Korngröße und der sich in der Oberfläche ausbildenden Struktur des Mattierungsmittels. Bei identischen Mattierungsmitteltypen ist die Mattierwirkung direkt proportional mit der Partikelgröße. Die Mattierung ist umso stärker, je grober die Kornverteilung ist, bzw. wie stark die Oberflächenrauigkeit im Verhältnis zur Schichtstärke ist.



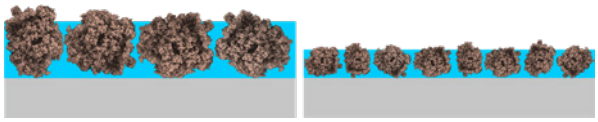
Glanzgrade im Verhältnis zur Oberflächenrauigkeit

Eigenschaften

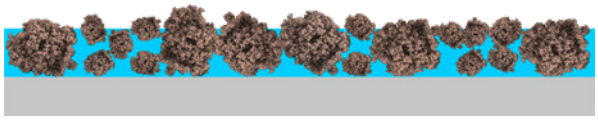
Ohne Volumenschrumpf kann die Oberfläche keine raue Struktur ausbilden.

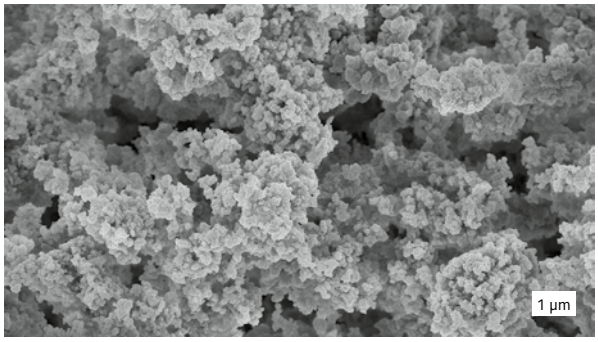


Mit unterschiedlichen Partikelgrößen kann die Einbettung und damit der Effekt gesteuert werden.



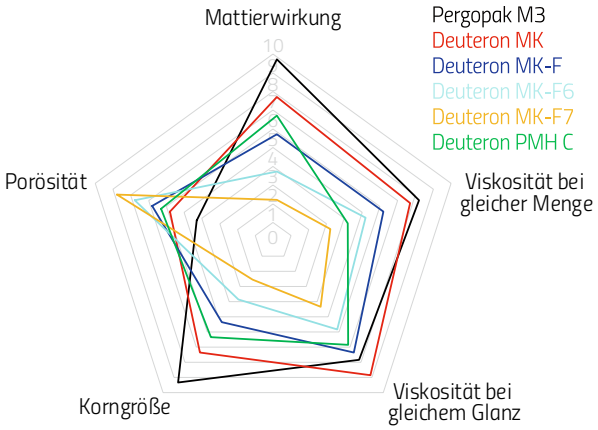
Auch Kombinationen mit Partikeln unterschiedlicher Größe oder auch unterschiedlicher Struktur sind vorteilhaft.



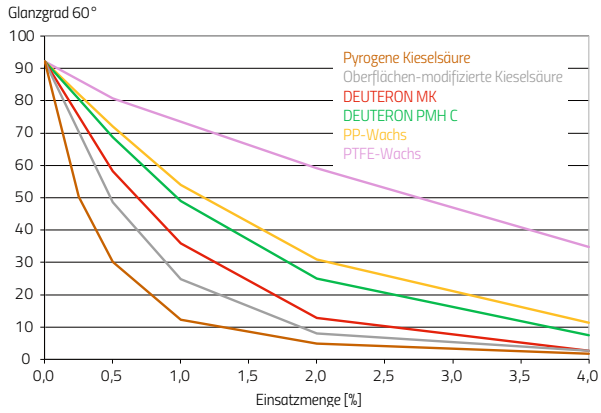


REM Aufnahme des Deuteron MK-Typs

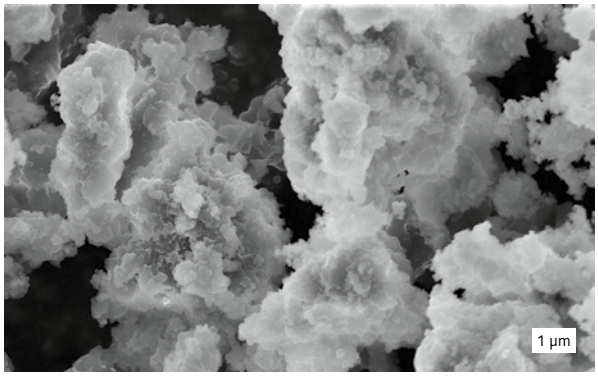
Die Teilchengröße und die Teilchengrößenverteilung des Mattierungsmittels definiert die Oberflächenrauigkeit und damit ihre Mattierungswirkung.



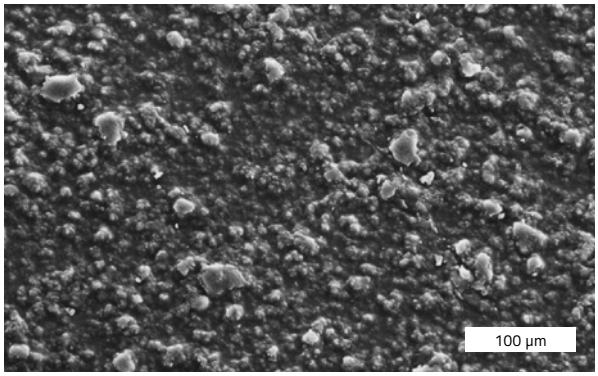
Relativer Vergleich wichtiger Partikeleigenschaften



Glanzgrade verschiedener Mattierungsmittel in einem NC-Lack



REM Aufnahme von Deuteron PMH C



REM Aufnahme einer Lackoberfläche mit Deuteron MK

Reine PMH-Typen

Die "reinen" Standardtypen stehen im Wesentlichen in fünf verschiedenen Korngrößenverteilungen zur Verfügung. Über die Korngröße lassen sich die Effekte an die Applikation und Schichtdicken der Beschichtungen anpassen. Der Mattierungseffekt ist umso höher, je gröber die Partikel sind. Chemisch sind diese Produkte identisch.

Deuteron MK – Standardtypen mit mittlerer Korngröße. Für die meisten Anwendungen als Startprodukt für Versuche empfohlen.

Deuteron MK-F, MK-F6 – Feinere Typen, die eher wachs- und samtartige Oberflächen erzeugen. Insbesondere für Dünnschichtanwendungen geeignet.

Deuteron MK-F7 – Feinste pulverförmige Type der Mattierungsmittel. Für sehr dünnschichtige Anwendungen und Inkjetsysteme. Erzeugt sehr niedrige Friktionswerte.

Pergopak M3 – Gröbste Korngrößenverteilung und dadurch stärkster Mattiereffekt. Optimaler Typ für klassische Softeffekt-Lacke.

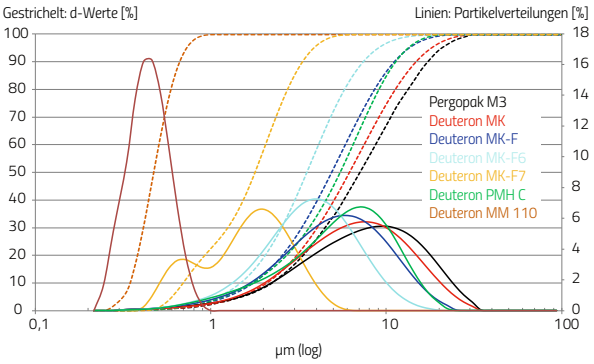
Deuteron PMH C – In einem anderen Fällungsprozeß hergestellt, was zu kompakterer Partikelform führt. Etwas geringere Mattierwirkung als MK mit noch niedrigerem Einfluss auf die Viskosität. Besonders einsetzbar für elastische Systeme. Für besonders samtige Oberflächen und gute Gleiteigenschaften.

Dispersionen

Deuteron MM 677 – Wässrige Dispersion eines PMH Mattierungskunststoffes. Es ist einfach zu nutzen, staubfrei und kann über Auto-Dosiersysteme in der Produktion verwendet werden. Die Dispersion wird ohne Zusatz von Dispergieradditiven, Emulgatoren oder Entschäumern hergestellt.

Deuteron MM 100 – Extrem fein gemahlene Partikel in Dispersion mit DPGDA für den Einsatz in radikalisch härtenden UV-Systemen. Insbesondere für Digitaldruck– bzw. Inkjetanwendungen geeignet.

Deuteron MM 110 – Wie MM 100, aber netzmittelhaltig und daher mit höherem Wirkstoffanteil.



Vergleich der Korngrößenhäufigkeit und Verteilungen

PMH-Compounds

Deuteron PMH F und PMH M unterscheiden sich, gegenüber Deuteron PMH C, in den Korngrößenverteilungen und der unterschiedlichen Gewichtung der Komponenten. Sie ermöglichen niedrige Glanzgrade mit unterschiedlichen Oberflächeneffekten und geringem Einfluss auf die Viskosität.

Deuteron PMH F – Kombination unterschiedlich fein mikronisierter duromerer PMH-Kunststoffpulver.

Deuteron PMH M – Etwas gröbere Version von Deuteron PMH F.

Wachs- & anorganisch modifizierte Typen

Deuteron MM 659 – Silikatisch modifiziertes PMH, optimierte Mattierung bei geringem Viskositätseinfluss. Besonders für UV-härtende Systeme.

Deuteron MM 669 – Wachsmodifiziertes PMH. Enthält weitere anorganische Komponenten für möglichst breite Oberflächeneffekte in UV-Systemen.

Deuteron MM 680 – Anorganisch modifizierter Compound für 2K PU-Systeme

Deuteron MM 682, MM 684 – Anorganisch modifizierte Varianten für Coil Coating und DIY Anwendungen.

Deuteron MM 823 – Compound aus PMH-Pulvern, mit PTFE (Polytetrafluorethylen). Für besonders hohe Oberflächenhärte bzw. Gleit– und Reibeigenschaften. PFOA-frei.

Mattierungsmittel von Deuteron

Polymethylharnstoff zur Mattierung von Lackoberflächen.

Eigenschaften im Überblick

- Gute Mattierwirkung
- Geringer Einfluss auf die Viskosität
- Hohe Temperaturstabilität bis zu 200 °C, kurzzeitig bis 300 °C
- Duromer: Kein Schmelzpunkt
- Angenehme Haptik bei Softlacken - Soft-Effekte werden unterstützt
- Hohe mechanische, Kratz- und Polierbeständigkeit
- Enthält ca. 0,25 % vernetzbare OH-Gruppen
- Gute Überlackierbarkeit
- Positiver Einfluss auf die Blockfestigkeit
- Keine nachteiligen Auswirkungen auf Katalysatoren und Verdickungsmittel
- Nicht brennbar und keine Neigung zur Staubexplosion
- Geeignet für Anwendungen mit Lebensmittelkontakt
- Geringe Staubneigung

Typische Kenndaten duroplastischer / thermoplastischer Strukturmittel

	Lieferform	Modifikation	Wirkstoffanteil %	Lösemittel	Ölzahl g Palatinol N/100 g	Teilchengrößen µm d50	d90	d99
PERGOPAK M3	Pulver	-	100	-	333	7,3	17	-
DEUTERON MK					325	6,3	13,8	
PERGOPAK M4					325	6,3	13,8	
DEUTERON MK-F					278	4,6	10,6	
DEUTERON MK-F6					251	3,5	6,5	
DEUTERON MK-F7					250	2,5	5	< 10
DEUTERON PMH C					167	5,5	12,1	-
DEUTERON PMH F		PMH			180	6,8	14,5	
DEUTERON PMH M					180	7,7	17	
DEUTERON MM 659		SiO_2			238	7,4	17,1	
DEUTERON MM 669		SiO_2 / Füllstoff / Wachs			183	6,3	14,5	
DEUTERON MM 680		SiO_2 / Füllstoff			230	6,7	13,9	
DEUTERON MM 682		SiO_2			182	6	12,8	
DEUTERON MM 684		SiO_2 / Füllstoff			206	6	13,3	
DEUTERON MM 823		PTFE			288	6,3	17,3	
DEUTERON MM 677	Dispersion	-	22	Wasser	-	5,5	12,1	-
DEUTERON MM 100			17	DPGDA		< 0,6	0,8	< 1,3
DEUTERON MM 110			25			< 0,6	0,8	< 1,3

Deuteron®
ADDITIVES TO YOUR SUCCESS

Deuteron: Erstklassige Produkte für die Beschichtungsindustrie

Die Deuteron GmbH beschäftigt sich seit 1977 mit der Herstellung und dem Vertrieb von Additiven wie Mattierungsmitteln, Leitfähigkeitserhöhern, Strukturmitteln, Verdickern und UV-Initiatoren. Wir sind im Laufe unserer Unternehmensgeschichte zu einem wichtigen Partner der nationalen und internationalen Farben-, Lack- und Druckfarbenindustrie geworden. Durch unsere weltweiten Vertretungen vertreiben wir unsere innovativen Produkte erfolgreich in Europa und der ganzen Welt.

Besuchen Sie uns im Internet

Unsere Dokumente wie Produktdatenblätter, Sicherheitsdatenblätter, regulatorische Informationen und Broschüren stehen im Download-Bereich unserer Website ohne Registrierung zur Verfügung.

Diese Broschüre soll technisch beraten; es ist unverbindlich, stellt keine Spezifikation dar und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

DEUTERON GmbH
In den Ellern 2-4
28832 Achim / Germany

Phone +49 (0) 421 48 99 03 -0
Mail contact@deuteron.com
URL www.deuteron.com

© 06.25 DE
081-25-365