



TECHNISCHE INFORMATION  
**ADDITIVE FÜR REINIGUNGS-, PFLEGE- UND WASCHMITTEL**



# Inhalt

- 03** Einleitung
- 04** Additive für Polituren: Pflege und Schutz von Oberflächen
- 11** Additive für Reinigungsmittel: Säuberung von Oberflächen
- 19** Additive für Waschmittel und Weichspüler: Reinigung und Pflege von Textilien

# Einleitung

Reinigung und Pflege sind für die Aufrechterhaltung der hygienischen Verhältnisse in unseren Lebensbereichen essenziell. Der Einsatz von Pflege- und Reinigungsprodukten sorgt außerdem für eine längere Lebensdauer von Oberflächen und trägt damit zu einer nachhaltigeren Lebensweise bei. Neben den hohen Ansprüchen an die Leistung und Effizienz der eingesetzten Produkte spielt auch die Sicherheit beim Einsatz für Mensch und Umwelt eine immer größere Rolle.

Mit dem Ziel, all diesen Anforderungen gerecht zu werden, bietet BYK eine Reihe von Additiven an, die dabei helfen, die Reinigungs- und Pflegeleistungen zu verbessern. Gleichzeitig stehen bei der Entwicklung unserer Produkte Gesundheits- und Nachhaltigkeitsaspekte im Fokus.

BYK Additive sind sehr vielseitig einsetzbar und helfen dabei, unterschiedlichste harte, aber auch weiche Oberflächen zu reinigen und zu schützen. Sie erzielen dabei verschiedenste Effekte wie ein verbessertes Sprühbild, Produktstabilität oder auch verbesserte Produktions- und Applikationsprozesse. Gleichzeitig tolerieren die BYK Additive sehr breite Bedingungen (wässrig – lösemittelbasiert, sauer – alkalisch).

Das macht sie zum optimalen Rohstoff für Reinigungsmittel in zahlreichen Anwendungen für den privaten Haushalt sowie für die gewerbliche Reinigung und Pflege. In den folgenden Kapiteln finden Sie die passenden Empfehlungen aufgeteilt nach der speziellen Anwendung sowie dem gewünschten Effekt.

Additivempfehlungen für den Bereich Reinigungs-, Pflege- und Waschmittel finden Sie hier:  
**„ADDITIV-EMPFEHLUNG  
REINIGUNGS-, PFLEGE- UND  
WASCHMITTEL“ (HC-AG 1)**

## Hinweis

Für eine optimale Ansicht mit vollem Funktionsumfang bitte in Adobe Acrobat öffnen.

## Additive für Polituren: Pflege und Schutz von Oberflächen

Um die Oberflächeneigenschaften zu verbessern, bedarf es an die jeweilige Anwendung angepasste Pflegeprodukte. Diese werden auf verschiedenste Materialien wie Metall, Stein, Holz, Leder oder auch Kunststoffe angewendet. Dazu gehören Polituren für Fahrzeuge, Lederprodukte, Möbel sowie Pflegemittel für Fußböden.

Zur Herstellung von hochwertigen Pflegemitteln bietet BYK eine Reihe von **Wachsadditiven**, **Entschäumern** und **Oberflächenadditiven**, um eine bestmögliche Oberflächenbenetzung sowie einen effektiven Schutz zu erzielen.

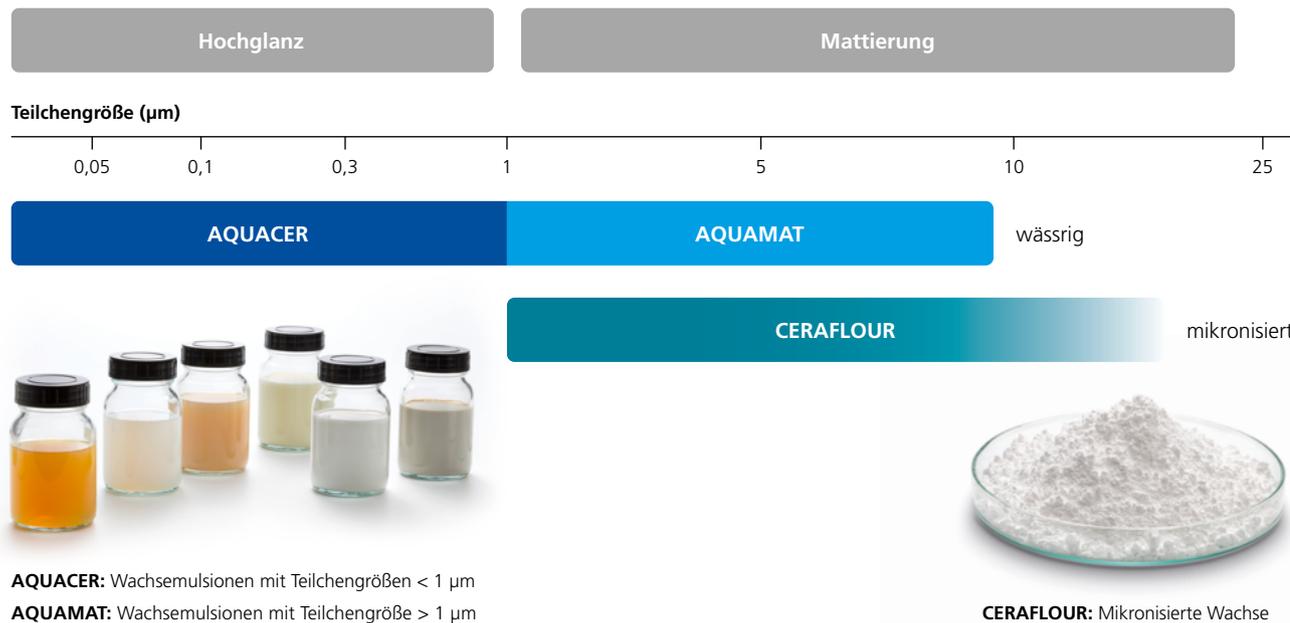
**Rheologieadditive** werden eingesetzt, um die gewünschte Konsistenz der Pflegeprodukte einzustellen. Diese sind entweder pastös, cremig oder flüssig.

### Wachsadditive für den Einsatz in Polituren

Die Vorteile der Nutzung von Wachsen sind der Menschheit bereits seit tausenden von Jahren bekannt. Verschiedenste Eigenschaften werden bereits seit langer Zeit durch den Einsatz von Wachsen verbessert. Glanz und Oberflächenschutz sind nur zwei davon.

Um Wache für den Einsatz in Polituren nutzbar zu machen, stellt BYK daraus Wachsadditive her, die einfach in der Handhabung und Dosierung sind und die für die jeweilige Anwendung geeignete Teilchengröße haben. In diesen Wachszubereitungen liegen die Wachspartikel fein verteilt in Wasser vor oder als mikronisierte Wache in Pulverform. Die fein dispersen Emulsionen in Wasser werden von BYK unter dem Handelsnamen **AQUACER** angeboten. **AQUAMAT** Wachsdispersionen sind Wachsdispersionen mit größeren Teilchen (> 1 µm), die ideal zur Glanzreduzierung geeignet sind. Mikronisierte Wache von BYK werden unter dem Handelsnamen **CERAFLOUR** angeboten.

### Übersicht von BYK Wachsadditiven für Polituren und deren Teilchengrößen



Die Industrie fordert funktionelle und gebrauchsfertige Wachsadditive mit den richtigen Teilchengrößen



Wachsprodukte auf Basis von synthetischen Polymeren wie Polyethylen oder Polypropylen haben sich aufgrund ihrer zahlreichen guten Eigenschaften, die zum Schutz und Einstellen der Eigenschaft von Oberflächen beitragen, als Additive in Polituren bewährt. Aus Nachhaltigkeitsgründen und dem damit einhergehenden Bestreben zur Vermeidung von Mikroplastik sind auch Additive auf Basis von Naturwachsen verstärkt im Fokus. BYK bietet bereits eine große Auswahl an verschiedenen vor allem pflanzenbasierten Wachsadditiven an. Im Folgenden werden die jeweiligen Empfehlungen für die spezifische Anwendung noch einmal genauer beschrieben.

### Wachsadditive für die Fußbodenpflege

Wachse zählen zu den Hauptkomponenten der Formulierungen und verbessern diese wichtigen Eigenschaften:

- **Polierbarkeit**
- **Abriebfestigkeit**
- **Schuhsohlenbeständigkeit**
- **Schmutzunempfindlichkeit**
- **Glanz**
- **Hydrophobie**
- **Fülleigenschaften bei Kratzern**
- **Slip Balancierung**

**AQUACER 1075** und **AQUACER 1510** wurden speziell für Fußbodenpflegemittel entwickelt und sind auf die Anforderungen des Marktes zugeschnitten. **AQUACER 1075** ist ein High-Density-Polyethylenwachs, das eine sehr gute mechanische Beständigkeit der Fußbodenbeschichtung ermöglicht und zusätzlich die Beständigkeit gegenüber Desinfektions- und Reinigungsmitteln verbessert. Wenn in Fußbodenpflegemitteln eine Reduzierung der Oberflächen-glätte (Anti-Slip) gewünscht wird, kann dies gut mit Wachsadditiven eingestellt werden. **AQUACER 1510** ist ein Wachsadditiv auf Polypropylenbasis, das dafür besonders gut geeignet ist. Durch eine Kombination dieser beiden Wachsadditive kann die erwünschte Balance zwischen Oberflächenschutz und Rutschhemmung eingestellt werden.

## Biobasierte Wachsadditive für Polituren

### AQUACER 565 (Carnaubawachs)

- Nichtflüchtige Anteile: 30 %
- pH: 6,5
- Emulgatorsystem: nicht-ionisch
- Biobasierter Kohlenstoffanteil (ASTM D6866): 87 %

### AQUACER 570 (Mod. Sonnenblumenwachs)

- Nichtflüchtige Anteile: 40 %
- pH: 5,0
- Emulgatorsystem: nicht-ionisch
- Biobasierter Kohlenstoffanteil (ASTM D6866): 91 %

### AQUACER 571 (Mod. Reiskleiewachs)

- Nichtflüchtige Anteile: 25 %
- pH: 9,5
- Emulgatorsystem: nicht-ionisch
- Biobasierter Kohlenstoffanteil (ASTM D6866): 92 %

### CERAFLOUR 1000 (Mod. Biopolymer)

- Nichtflüchtige Anteile: 100 %
- Teilchengrößenverteilung D90: < 11 µm
- Biobasierter Kohlenstoffanteil (ASTM D6866): > 97 %

Zur **Mattierung**,  
in Kombination mit  
OPTIGEL-CK

### CERAFLOUR 1010 (Rapswachs)

- Nichtflüchtige Anteile: 100 %
- Teilchengrößenverteilung D90: 16 µm
- Biobasierter Kohlenstoffanteil (ASTM D6866): 100 %

Zur **Mattierung**,  
in Kombination  
mit OPTIGEL-CK

G.02

## Einstellung der Oberflächeneigenschaften durch Wachsadditive



Oberflächen-  
härte



Oberflächen-  
Slip



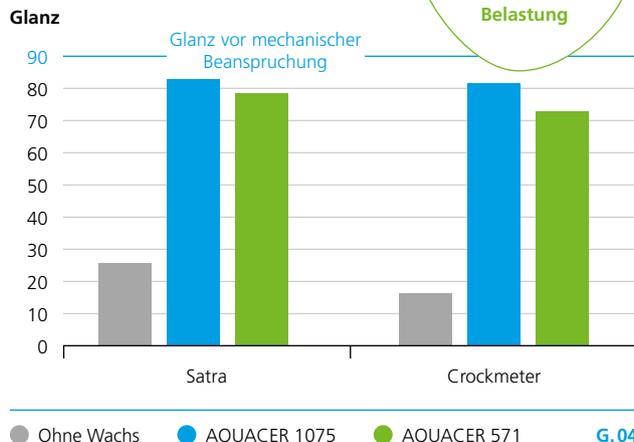
G.03

Wachsadditive auf Basis von Naturwachsen können eine mikroplastikfreie Alternative sein. G. 04 zeigt, dass gerade das auf Basis von Reiskleiwachs hergestellte **AQUACER 571** einen vergleichbar guten Oberflächenschutz bietet. Auch die Erhöhung des Slips ist gut ausbalanciert und gegenüber einem Polyethylenwachsadditiv nicht merklich erhöht.

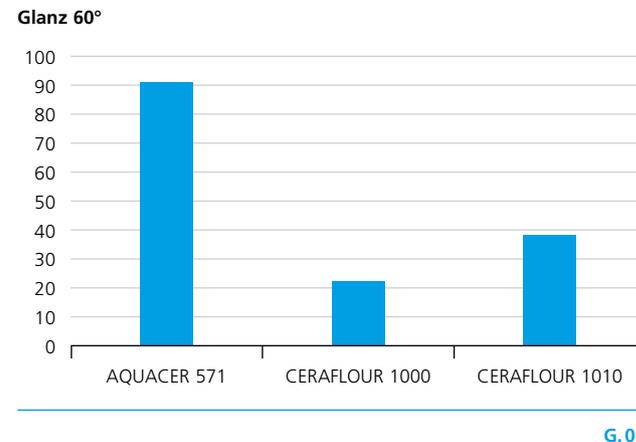
Als mikroplastik-freie Alternative für matte Systeme eignet sich eine Kombination aus dem durch Fermentation hergestellten, wachsartigen Biopolymer **CERAFLOUR 1000** und dem Naturclay **OPTIGEL-CK**, das zur Stabilisierung des mattierenden Biopolymers hinzugegeben wird, bereits mit geringen Mengen von 1 % **CERAFLOUR 1000** und 1,5 % **OPTIGEL-CK**.

Eine Ergänzung zu **CERAFLOUR 1000** ist **CERAFLOUR 1010**, ein mikronisiertes Rapswachs. Bei Einsatz von 2 % kann eine seidenmatte Oberfläche erzielt werden (G. 05).

### Oberflächenschutz durch AQUACER 571



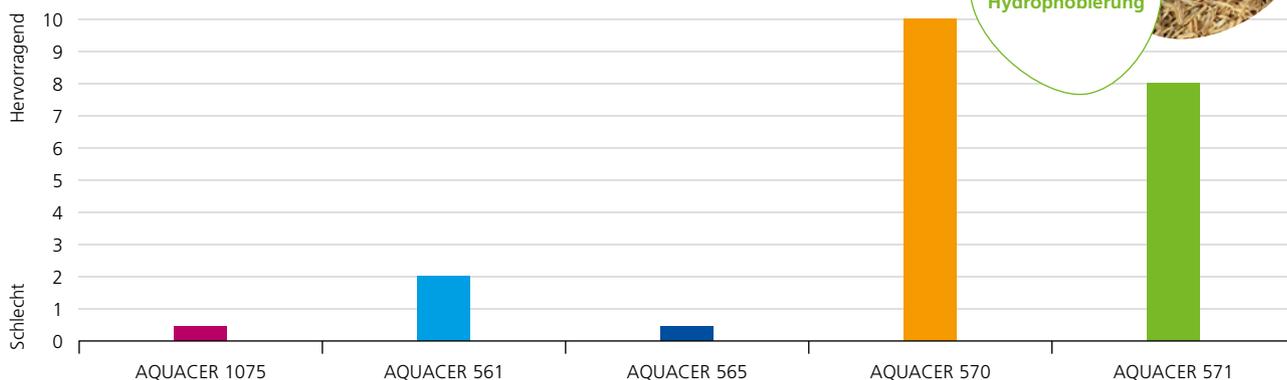
### Glanzreduzierung mit CERAFLOUR 1000 oder CERAFLOUR 1010



### Wachsadditive für die Lederpflege

Ein wichtiger Bestandteil ist das eingesetzte Wachs. Auch hier liegt der Fokus vermehrt auf „grünen“ Produkten auf Basis natürlicher, nachwachsender Rohstoffe, die sowohl Oleophobierung als auch Hydrophobierung verbessern. G. 06 zeigt, wie effektiv **AQUACER 570** (Wachsadditiv auf Basis von Sonnenblumenwachs) aber auch **AQUACER 571** (Wachsadditiv auf Basis von Reiskleiwachs) den Oberflächenschutz in dieser Hinsicht steigern.

### Statische Hydrophobierung



**Test-Methode:** Statische Hydrophobierung (IKW 9.1) auf Leder  
**System:** Lederpflege **Dosierung:** 5,4 % festes Wachs **Applikation:** 0,2 g/100 cm<sup>2</sup>

### Wachsadditive für die Fahrzeugpflege

Bei der Reinigung und Pflege von Fahrzeugen muss die Vielfalt der eingesetzten Materialien beachtet werden, wobei ein großer Fokus auf der Pflege von lackierten Flächen liegt. Neben den zahlreichen Produkten zur Reinigung der Fahrzeuge sind vor allem die Polituren eine wichtige Komponente zum Schutz und zur Aufrechterhaltung der Optik des Fahrzeuges.

Durch den Einsatz einer Kombination eines Carnaubawachsadditives wie **AQUACER 565** mit einem Low-Density-Polyethylenwachsadditiv wie **AQUACER 1031** kann eine harte Schutzschicht auf der Oberfläche erzeugt werden.

Außerdem beugt der Einsatz der Additive dem sogenannten Hologramm-Effekt vor, da die Wachsadditive die beim Polieren entstehenden Mikrokratzer auffüllen.

Ist eine leichte Polierbarkeit gewünscht, damit die Versiegelung auch mit einem Tuch aufgetragen werden kann, so wird ein Wachs mit einem niedrigeren Schmelzpunkt eingesetzt. Hierfür eignen sich vor allem Produkte auf Naturwachsbasis. Unsere Empfehlungen sind hierbei **AQUACER 561** auf Basis von Bienenwachs, **AQUACER 570** auf Basis Sonnenblumenwachs, oder auch **AQUACER 571** auf Basis von Reiskleiwachs. Dabei erhalten die versiegelten Oberflächen neben Glanz und Farbauffrischung eine sehr gute wasserabweisende Eigenschaft (G.07).

### Wachsadditive für die Möbelpflege

Auch im Bereich der Möbelpflege eignen sich die Wachsadditive von BYK sehr gut, um das Holz zu schützen und die Lebensdauer zu erhöhen.

Hierbei haben sich besonders **AQUACER 571** sowie **AQUACER 561** in Kombination mit **AQUACER 565** als geeignete Additive zum Schutz von Möbeloberflächen gezeigt. Auch eine Kombination mit einem Öl wie z. B. Avocadoöl ist möglich, und die Zusammenstellung kann so für jede Pflege individuell angepasst werden.

## AQUACER Produkte auf Naturwachsbasis sorgen für eine wasserabweisende Oberfläche



Mit AQUACER Wachsadditiv

Ohne Additiv

## Oberflächenadditive für den Einsatz in Fußbodenpflegemitteln

Um eine makellose Oberfläche zu erzielen und diese möglichst gut zu schützen, ist eine gleichmäßige Beschichtung durch die Politur essenziell. Eine gute Benetzung wird erreicht, wenn die Oberflächenspannung der Pflegeprodukte niedriger oder gleich der Oberflächenspannung des Substrates ist (G.08).

Durch die hohe Oberflächenspannung von Wasser (etwa 70 mN/m bei Raumtemperatur) ist gerade bei wasserbasierten Polituren notwendig, die Oberflächenspannung der Pflegeprodukte abzusenken und damit die Benetzung der Fußböden zu gewährleisten. Hierfür eignen sich die von BYK angebotenen Oberflächenadditive.

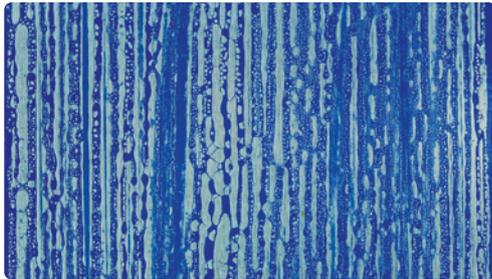
## Oberflächenbenetzung und Verlauf

**System 1:**  
Oberflächenspannung: **33 mN/m**

**System 2:**  
Oberflächenspannung: **29 mN/m**

**System 3:**  
Oberflächenspannung: **25 mN/m**

Oberfläche: Oberflächenspannung **30 mN/m**



### Aktion:

Reduktion der Oberflächenspannung, dann Fließverhalten und Verlauf anpassen mit weniger aktiven Silikonen.



### Aktion:

Wenn notwendig, Fließverhalten und Verlauf anpassen mit weniger aktiven Silikonen.



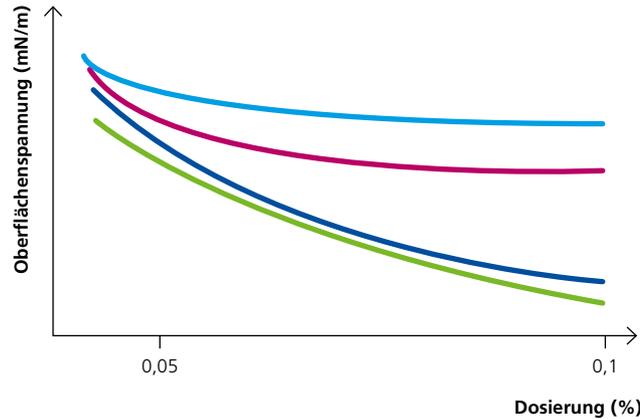
### Aktion:

Erhöhung der Oberflächenspannung durch Reduktion der Menge an aktiven Silikonen, dann Fließverhalten und Verlauf anpassen.

### Oberflächenadditive für die Fußbodenpflege

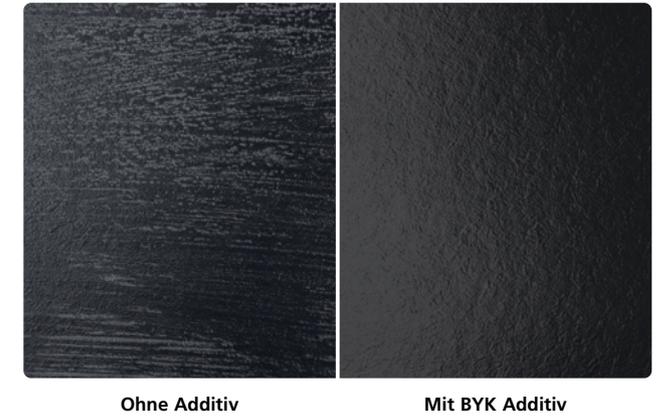
Häufig werden in Fußbodenpflegemitteln Fluortenside eingesetzt, die jedoch aufgrund ihrer Persistenz negative Umwelteigenschaften aufweisen. Eine nachhaltigere Alternative sind Silikontenside, die ebenfalls hervorragende Benetzung und Spreitung ermöglichen (G.09). Ein weiterer Vorteil der Silikontenside ist ihre geringe Schaumstabilisierung. Der Effekt eines geeigneten Oberflächenadditivs im Vergleich zur Applikation ohne Oberflächenadditiv ist in G.10 dargestellt.

### Reduktion der Oberflächenspannung



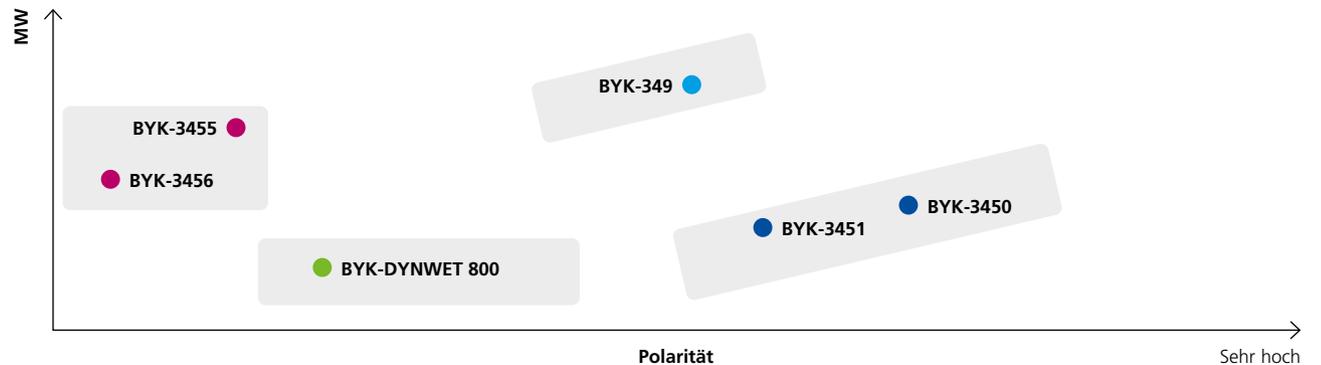
- Modifiziertes Silikon
- Alkoholalkoxylat
- Silikontensid
- Fluortensid

### Verbesserung des Verlaufs eines Pflegemittels durch ein Silikontensid



G.11 zeigt eine Übersicht über die für diese Anwendung besonders gut geeigneten Additive in Abhängigkeit von deren Eigenschaften.

### Additивauswahl für Fußbodenpflegemittel



- Silikontensid universal
- Silikontensid verbesserter Verlauf
- Tri-Silikone
- Silikonfreie Tenside

Alle Produkte: Gehalt an zyklischen Siloxanen unter 0,1 %

## Entschäumer für Fußbodenpflege

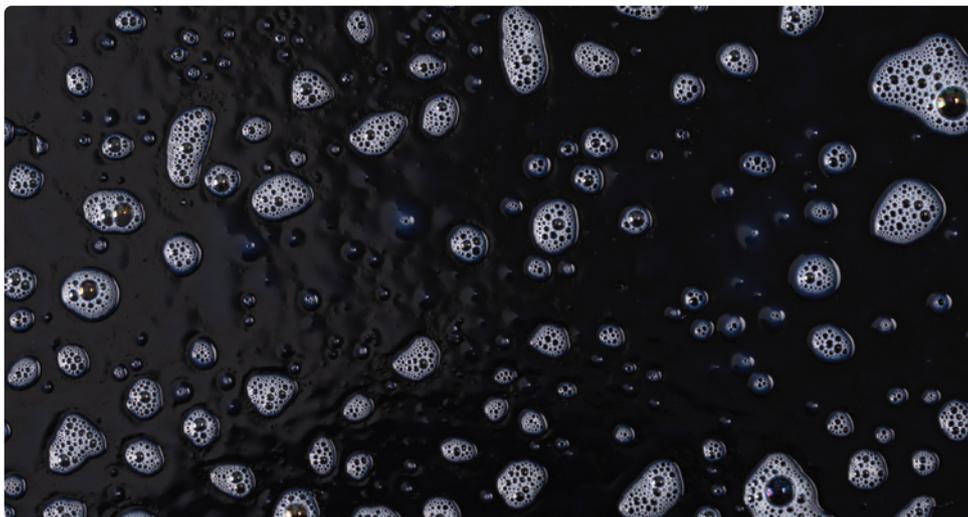
Bei der Applikation von Fußbodenpflegemitteln können Schaumblasen entstehen, die durch die oberflächenaktiven Substanzen im Pflegemittel stabilisiert werden. Dies verhindert eine gute Benetzung durch die Politur und schränkt damit den Schutz der Oberfläche ein. Auch hier bietet BYK zahlreiche Lösungen in Form von Silikonentschäumern und Polymerentschäumern an, um optimale Ergebnisse für verschiedene Systeme zu ermöglichen.

G. 12 zeigt am Beispiel einer Fußbodenpolitur, welche mit einem Mikrofaserempp aufgetragen wurde, wie viel Einfluss ein Entschäumer auf die Benetzung hat.

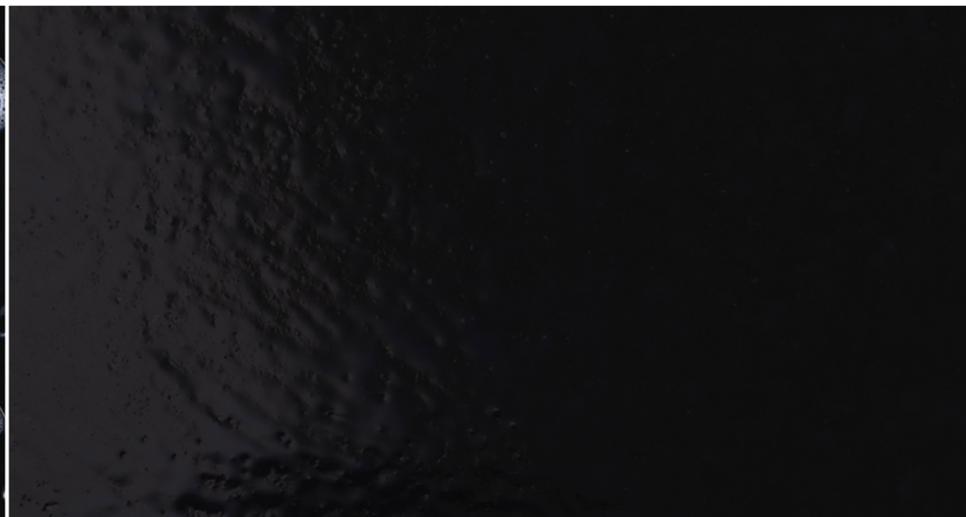


Weitere Informationen zu Entschäumern finden Sie in unserem BYK ebook „**Entschäumer und Entlüfter**“

## Verbesserung der Oberflächenbenetzung durch BYK-1679



Ohne Entschäumer



Mit BYK-1679

## Additive für Reinigungsmittel: Säuberung von Oberflächen

Der Bereich Oberflächenreinigung umfasst die Märkte für den privaten Haushalt und für die gewerbliche Reinigung.

Rheologieadditive können auf verschiedene Weise Einfluss auf die Eigenschaften dieser Produkte nehmen und helfen dabei, sie leistungsfähiger zu machen. G. 13 gibt eine Übersicht der Eigenschaften, die durch Rheologieadditive verbessert werden.

Auch andere Additive wie Entschäumer oder Netz- und Dispergieradditive für festkörperhaltige Reiniger verbessern die Eigenschaften, Handhabung und Stabilität von Reinigern. Auch hier bietet BYK vielseitige Möglichkeiten für verschiedene Systeme, wie in den folgenden Kapiteln gezeigt.

### Verbesserung von Reinigungsmitteln durch Rheologieadditive



## Wasserbasierte Reiniger

Je nach Einsatzgebiet, wie Bad oder Küche, sind Haushaltsreiniger chemisch unterschiedlich. BYK bietet Additive an, die in diesem breiten pH-Wert-Bereich stabil sind und die gewünschten Eigenschaften im Reiniger verbessern.

### Rheologieadditive

Neben einer reinen Erhöhung der Viskosität ist ein wichtiges Ziel, die Produkte stabiler gegenüber Absetzen von Feststoffen oder Synärese (Phasentrennung) zu machen. Dies ist vor allem für das Aufrechterhalten der Qualität des Reinigers essenziell. Besonders bei längerer Lagerung oder anspruchsvollem Transport ist eine ausreichende Stabilisierung der Zusammensetzung notwendig.

Häufig sollen Reinigungsprodukte gut sprühbar sein (Scherverdünnung), und nach dem Aufsprühen die Viskosität recht schnell wieder aufbauen. Reiniger für schräge oder senkrechte Flächen sollen zum Beispiel möglichst lange an der zu reinigenden Fläche anhaften, um eine möglichst gute Einwirkung zu ermöglichen. Hierfür eignen sich Rheologieadditive besonders gut, die ein sogenanntes thixotropes oder pseudoplastisches Fließverhalten hervorrufen (G. 14).

Besonders zwei Additivgruppen sind für das Erzielen der genannten Effekte zu empfehlen.

Zum einen die Schichtsilikate, zu denen neben den natürlichen Bentoniten (**OPTIGEL**) auch die synthetischen Hektorite (**LAPONITE**) gehören. **LAPONITE** Additive wie das **LAPONITE-RD** eignen sich besonders für den Einsatz in

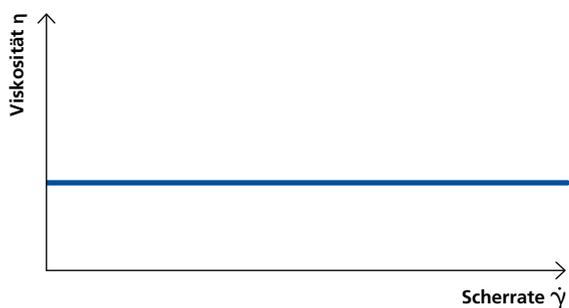
transparenten Reinigern. Für anspruchsvollere Systeme (hohe und niedrige pH-Werte, hoher Elektrolytgehalt) eignet sich das **LAPONITE-EP**.

Wie in Abbildung G. 15 gezeigt, ordnen sich die Schichtsilikate im trockenen Zustand als Stapel an. Werden sie in Wasser dispergiert, lagern sich in den Zwischenschichten Wassermoleküle und andere Bestandteile unter Vergrößerung des Schichtabstandes ein und es bilden sich separierte scheibenförmige Plättchen.

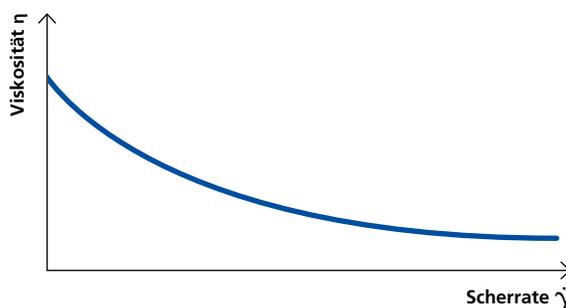
Durch elektrostatische Wechselwirkungen bilden diese Plättchen ein dreidimensionales Netzwerk („House-of-Cards“-Struktur), welches zu dem gewünschten rheologischen Effekt führt.

## Übersicht über die Viskositätsprofile

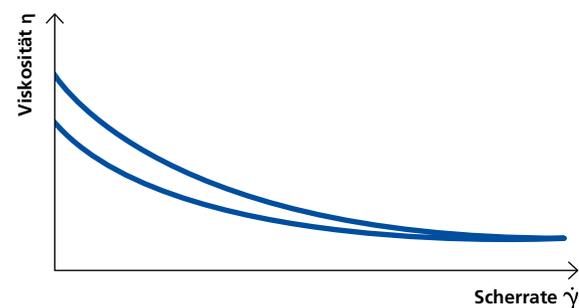
### Newtonisches Fließverhalten



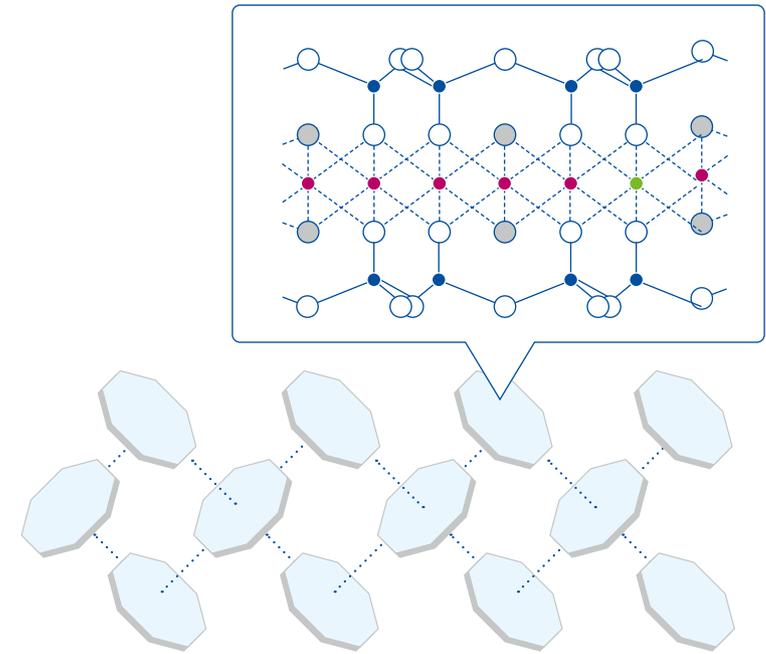
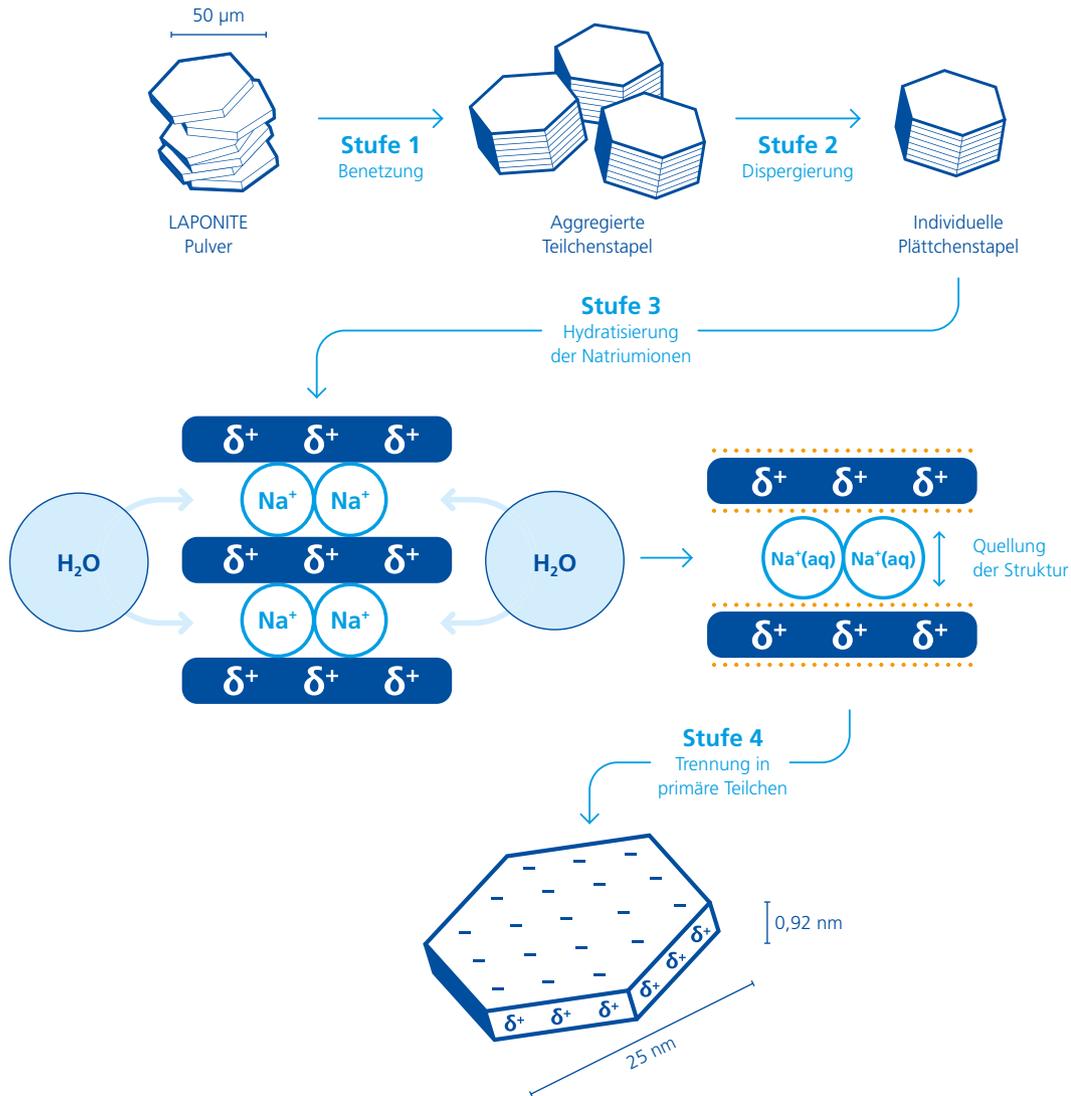
### Pseudoplastisches Fließverhalten



### Thixotropes Fließverhalten



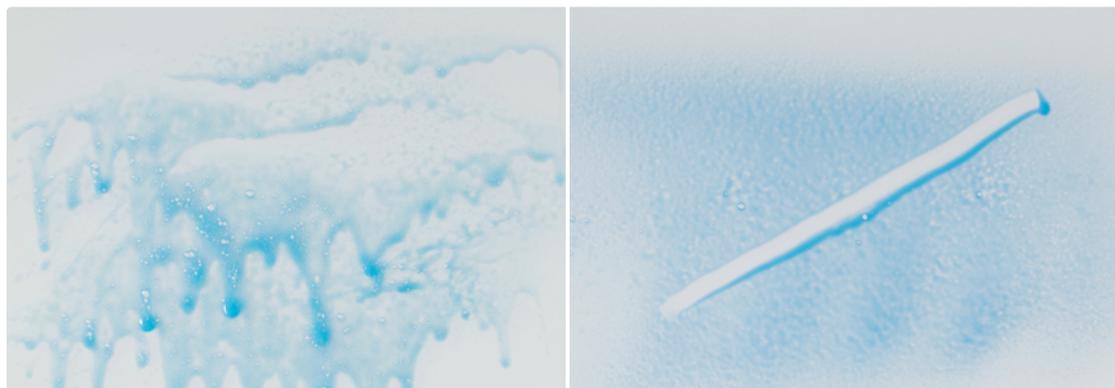
## Rheologieaufbau durch Schichtsilikate: Dispersion in Wasser



**„Kartenhaus“-Struktur**  
der Schichtsilikate nach Dispersion in Wasser

Ein großer Vorteil gegenüber anderen Rheologieadditiven wie Polysacchariden besteht im erzeugten Sprühbild. Dies ermöglicht durch das Generieren von feinen Tropfen eine gleichmäßigere Verteilung des Reinigers auf der Oberfläche.

## LAPONITE-RD: Gutes Sprühbild und Haftung an senkrechten Flächen



Mit Polysaccharid

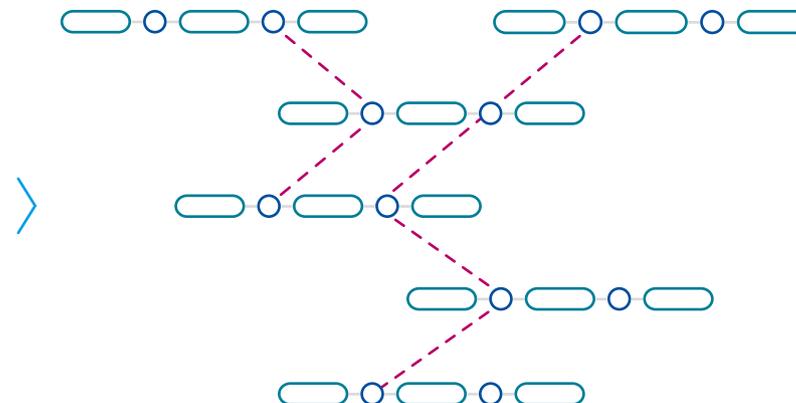
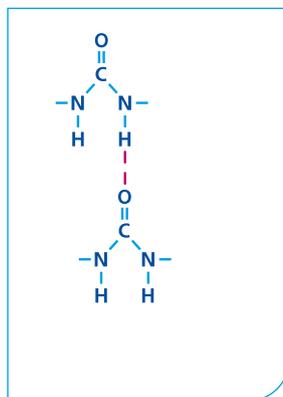
Mit LAPONITE-RD

G. 16

Alternativ können flüssige Additive eingesetzt werden, wie z. B. **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET**. **RHEOBYK-7420** gibt es in 3 verschiedenen Lösemitteln: CA auf Basis eines alicyclischen Amid, ES auf Basis von Amidester und ET auf Basis von Amidether. Diese eignen sich ebenso für den Einsatz in transparenten Produkten. Sie können zu jedem Zeitpunkt hinzugegeben werden und sind sehr stabil, auch in sehr niedrigen und sehr hohen pH-Wert-Bereichen.

**RHEOBYK-7420** bildet dabei ein Netzwerk durch Wasserstoffbrückenbindungen. Auch hier stellt sich ein scherverdünnendes Verhalten ein. Eine Sprühbarkeit mit anschließender guter Anhaftung an vertikalen Flächen wird genauso generiert wie eine ausgezeichnete Stabilisierung des Produktes (gegen Synärese und Absetzen).

## Strukturaufbau durch Wasserstoffbrückenbindungen



G. 17

## Entschäumer

Reinigungsprodukte erzeugen meist durch den Anteil an Tensiden eine recht große Menge Schaum. Dies ist im Hinblick auf die Handhabung in der Produktion (z. B. in der Abfüllung) aber auch beim Endanwender nicht immer gewünscht und kann zu erheblichen Problemen führen.

BYK hat ein breites Spektrum an Entschäumern im Portfolio, welche auf verschiedenen chemischen Strukturen basieren. Die größte Klasse bilden die Silikonentschäumer, deren aktive Komponente organisch modifizierte Polysiloxane sind. Als Alternative bietet BYK auch silikonfreie Polymerentschäumer sowie Mineralölentschäumer an.

Je nach gewünschtem Effekt kann ein schneller Zerfall des entstandenen Schaumes erzielt werden oder ein Aufbau von Schaum verhindert werden.

In anwendungstechnischen Tests zeigte sich **BYK-1679**, eine wässrige Emulsion eines Silikonentschäumers, als besonders wirksamer Entschäumer. **BYK-1679** ist sowohl in alkalischen als auch in sauren Systemen stabil und kann daher sehr breit eingesetzt werden. Insbesondere für saure Systeme konnten sehr gute Ergebnisse mit den ECOLABEL-konformen Silikonentschäumern **BYK-1723** und **BYK-1724** erzielt werden.

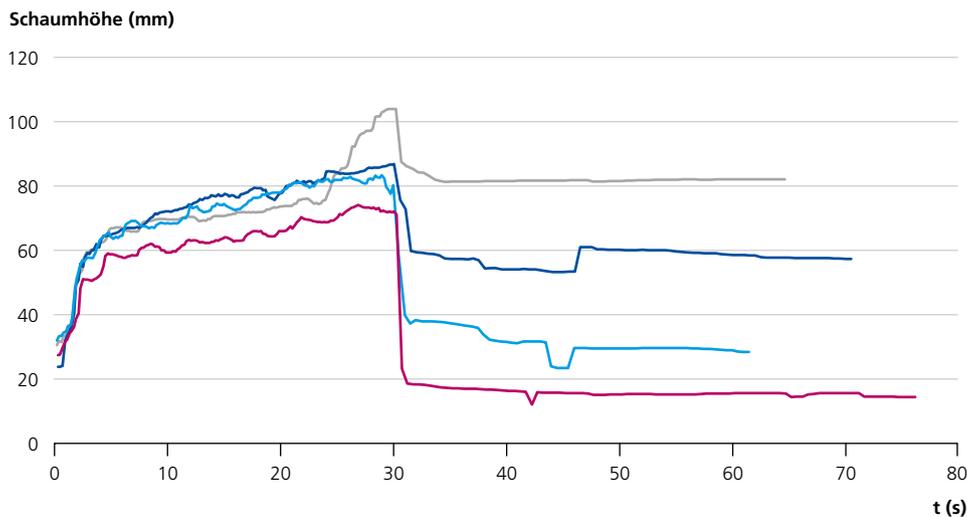
G. 18 zeigt den Verlauf der Schaumbildung unter Einsatz von verschiedenen Entschäumern in einer 1%igen Natriumlaurylsulfat-Lösung.



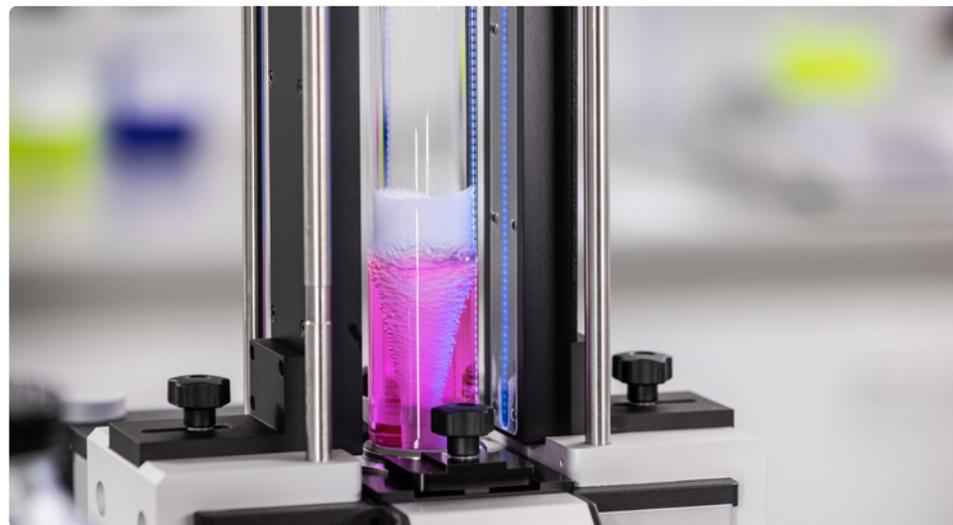
Weitere Informationen zu Entschäumern finden Sie in unserem BYK ebook „Entschäumer und Entlüfter“

## Entschäumungsverhalten verschiedener BYK Entschäumer

### Schaumverhalten unter Rühren (4000 rpm; 30 s)



### Dynamic Foam Analyzer – DFA 100, Fa. Krüss



## Lösungsmittelhaltige Reiniger

Für lösemittelhaltige Reiniger bieten verschiedene Additive eine Optimierung der Produkteigenschaften. So kann neben dem Einstellen der Viskosität auch die Stabilität von Reinigern durch Anti-Absetz-Eigenschaften der Additive verbessert werden.

In sehr unpolaren Lösungsmitteln ist **RHEOBYK-7411 ES** die erste Empfehlung, für mittelpolare Systeme **RHEOBYK-7410 ET**. Für Alkohole und andere wassermischbare Lösungsmittel kann auch **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET** verwendet werden.

Alternativ können zur Einstellung des Fließverhaltens lösemittelhaltiger Reiniger organisch modifizierte Schichtsilikate eingesetzt werden.

Das Portfolio von BYK lässt sich dabei im Wesentlichen in zwei Produktklassen unterteilen:

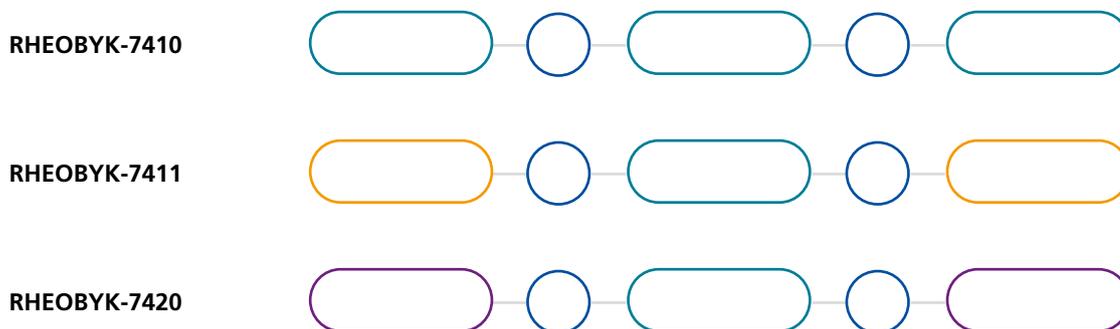
- **CLAYTONE:** Organo-Schichtsilikate auf Basis von Bentoniten
- **GARAMITE:** Organo-Schichtsilikate auf Basis eines Mineralgemisches

Organophile Schichtsilikate der **GARAMITE** Produktfamilie sind auf Basis eines Mineralgemisches aus stäbchenförmigen Sepiolith- und plättchenförmigen Bentonitmineralien entwickelt. Sie sind sehr leicht einzuarbeiten und benötigen keine polaren Aktivatoren zur Gelbildung.

Die Auswahl des am besten geeigneten organophilen Schichtsilikats richtet sich nach der Polarität des Mediums und nach den verfügbaren Einarbeitungsbedingungen.

## Struktur und Ausbildung des Netzwerkes von Harnstoff-basierten Additiven

### Chemische Strukturen



● Harnstoff-Gruppen    Modifizierte Gruppen: ● Hohe Polarität    ● Mittlere Polarität    ● Niedrige Polarität

## Festkörperhaltige Reinigungsmittel

### Rheologieadditive

In einigen Reinigungsmitteln sind unlösliche Feststoffe enthalten. Dies können Abrasivstoffe in sogenannten Scheuermilchprodukten sein, aber auch Partikel oder Kapseln dekorativer Art bzw. anderer Funktion. Die Stabilisierung der Partikel erfolgt über geeignete Rheologieadditive.

Für transparente Reiniger bietet sich der Einsatz von modifizierten Harnstoffen an. Diese sind flüssig und können zu jedem Zeitpunkt einfach hinzudosiert werden. BYK bietet hier für verschiedene Polaritäten Additive an. Für wässrige Formulierungen eignet sich zur effektiven Stabilisierung von Partikeln besonders **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET**.

Für Scheuermilchprodukte, die bis zu 50 % Abrasivstoffe wie Calcit enthalten, eignen sich Schichtsilikate wie das organisch modifizierte **OPTIGEL-WX**, um ein Absetzen und Synärese zu verhindern, ohne dass die Viskosität übermäßig erhöht und die Anwendungseigenschaften beeinträchtigt werden.

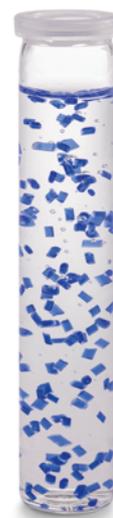
### Netz- und Dispergieradditive

Netz- und Dispergieradditive wie **DISPERBYK-199 BF** verbessern zusätzlich die Fließfähigkeit des Produktes in Produktion und Anwendung. Dabei wird der enthaltene Feststoff deflockuliert, was eine feinere Verteilung der einzelnen Teilchen bewirkt. Die unterschiedlichen Eigenschaften einer Scheuermilch mit und ohne Additiv ist in G.21 dargestellt.

## Anti-Absetzen durch Einsatz von Rheologieadditiven



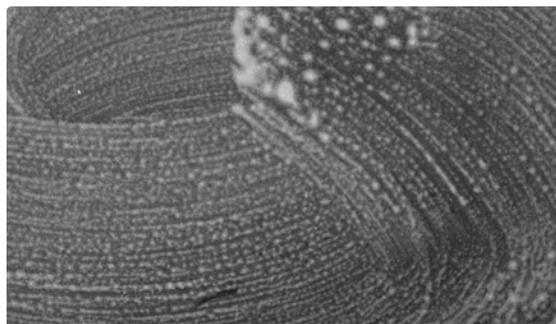
Nullprobe



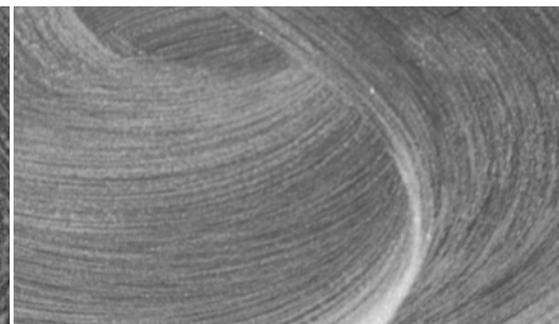
Stabilisiert mit BYK Rheologieadditiv

G.20

## Stabilisierung einer Scheuermilch mit Calciumcarbonat durch DISPERBYK-199 BF



Nullprobe



Mit DISPERBYK-199 BF

G.21

## Desinfektionsmittel und Hygienereiniger

In Haushaltsanwendungen geht es bei der Verwendung von Hygienereinigern vor allem um die Reduzierung von schädlichen Mikroorganismen. Um gesundheitliche Risiken abzuwenden, soll eine Kontamination von Oberflächen und mögliche Übertragung von Krankheiten durch pathogene Mikroorganismen reduziert werden. Die Suche nach möglichst nachhaltigen und sicheren Produkten zur Gewährleistung der für unsere Gesundheit notwendigen Hygiene ist aktueller denn je.

Das außergewöhnliche biomedizinische Potential von hypochloriger Säure ist bereits seit Langem bekannt. Einfache, wasserdünne HClO-Lösungen haben jedoch den großen Nachteil, dass sie sehr schnell ablaufen und das antimikrobielle Potential damit erheblich einschränken. Durch die niedrige Viskosität der Lösungen reduziert sich die Kontaktzeit mit der zu reinigenden Oberfläche, was zu einer kürzeren Wirkzeit führt. Insbesondere eine vertikale Anwendung ist nur sehr eingeschränkt möglich. Hydrogele überwinden diese Limitierung und führen zu einer verbesserten und nachhaltigeren Verwendung.

Das neu entwickelte **PURABYK-R 5500** ist ein einzigartiges Spezialadditiv, welches die gewünschten Eigenschaften (Verdickung, Thixotropie, etc.) mit einer hohen Reinheit sowie einer außergewöhnlichen Stabilität gegenüber starken Oxidationsmitteln wie hypochlorige Säure vereint. Dies macht **PURABYK-R 5500** zu einem perfekt geeigneten Additiv für die Bildung von Hydrogelen auf Basis von HClO. Besonderer Vorteil hierbei ist zudem die hohe Toleranz gegenüber Elektrolyten sowie die Möglichkeit der direkten Zugabe des Additives zur hypochlorigen Säure-Lösung.

Die wässrige Formulierung auf Basis von hypochloriger Säure **PURABYK-R 5500** bildet ein Hydrogel aus, welches ein thixotropes Verhalten aufweist. So entsteht eine gut versprühbare Lösung.

Eine weitere Alternative zur Ausbildung von scherverdünnenden Hydrogelen aus wässrigen Lösungen hypochloriger Säure ist das **PURABYK-R 5501**. Dieses bringt ebenfalls die genannten Vorteile des **PURABYK-R 5500** mit. In einigen Systemen kann hier eine bessere Verträglichkeit erreicht

werden. Das **PURABYK-R 5501** toleriert jedoch keine hohen Salzgehalte und muss vordispersiert werden.

Auch Reiniger auf Basis des korrespondierenden Hypochlorits in sehr alkalischen Bleichmitteln werden häufig zur Beseitigung von Mikroorganismen eingesetzt. Hier ist der Assoziativverdicker (**HASE**-Verdicker: **H**ydrophobically, modified **A**lkali **S**oluble **E**mulsion) **RHEOBYK-HV 80** ein sehr effektives und stabiles Additiv, um die gewünschte Viskosität einzustellen.

## Einsatzempfehlung von PURABYK-R 5500 und PURABYK-R 5501 zur Ausbildung von HClO-Hydrogelen

Zugabemethode	Wenig NaCl (< 2 %)	Mehr NaCl (> 2 %)
Vordispersion	PURABYK-R 5500 PURABYK-R 5501	PURABYK-R 5500
Direkte Zugabe	PURABYK-R 5500	-

Geeignet für Anwendungen in HClO-Lösungen mit bis zu 4 % NaCl-Anteil.

- Bei 2 % NaCl oder weniger kann das Produkt **direkt zur HClO-Lösung** gegeben werden.
- Falls der NaCl-Anteil höher als 2 % ist, muss das Produkt vor Zugabe zur HClO in Reinstwasser vordispersiert werden.



# Additive für Waschmittel und Weichspüler: Reinigung und Pflege von Textilien

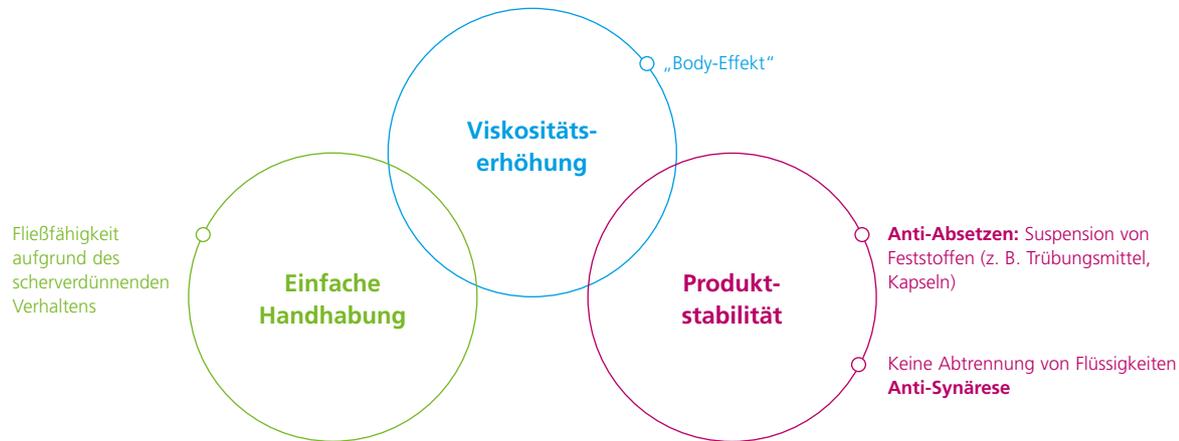
## Waschmittel

### Flüssigwaschmittel

Im Bereich Waschmittel werden vermehrt Flüssigprodukte eingesetzt. Diese variieren in ihrem Wasseranteil. Es gibt zahlreiche Formulierungen mit Wasser als Hauptkomponente, es sind aber auch immer mehr Produkte auf dem Markt, die als Konzentrat vorliegen.

In diesen Flüssigprodukten sind Rheologieadditive von BYK nützliche Komponenten, um bestimmte Eigenschaften zu verbessern. Dabei ist zum einen eine Einstellung der gewünschten Viskosität ein wichtiger Faktor. Auch die Stabilisierung des Produktes gegenüber Absetzen von Partikeln wie Trübungsmittel und Duftkapseln spielt eine große Rolle. Durch den Einsatz der Additive wird die Produktstabilität insbesondere während der Lagerung und des Transportes erhöht und gleichzeitig eine einfache Handhabung beibehalten.

## Verbesserung der Waschmittelprodukte durch Rheologieadditive



### Stabilisierung von Feststoffen (Duftkapseln und Trübungsmittel)

Das flüssige Rheologieadditiv **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET** eignet sich hervorragend für die Stabilisierung von unlöslichen Feststoffen wie Trübungsmitteln oder Duftkapseln in Flüssigwaschmitteln. Es kann in transparenten Formulierungen eingesetzt und zu jedem Zeitpunkt hinzugefügt werden.

Auch das ebenfalls flüssig dosierbare **RHEOBYK-440** zeigt ausgezeichnete Anti-Absetz-Eigenschaften in diesen Formulierungen. Die folgende Abbildung zeigt zwei Beispiele, in denen **RHEOBYK-440** als Anti-Absetz-Additiv erfolgreich eingesetzt wird. Zum einen kann es sehr gut das Aufschwimmen von Kapseln in verschiedenen Formulierungen verhindern (G. 23 rechts).

Zum anderen eignet sich **RHEOBYK-440** ebenfalls zum Verhindern des Absetzens von Trübungsmitteln (G. 22 links). In diesem Fall wurde das durch Fermentation hergestellte und leicht biologisch abbaubare Biopolymer **CERAFLOUR 1001** eingesetzt.

### Einstellen der Viskosität

Zur Einstellung der gewünschten Viskosität eignet sich der flüssige Assoziativverdicker **RHEOBYK-HV 80** sehr gut. **RHEOBYK-HV 80** toleriert hohe Tensidgehalte, erzeugt ein fast newtonisches Fließverhalten und beeinträchtigt die Transparenz des Waschmittels nicht. G. 24 zeigt, dass die gewünschte Viskosität stufenweise mit **RHEOBYK-HV 80** eingestellt werden kann.

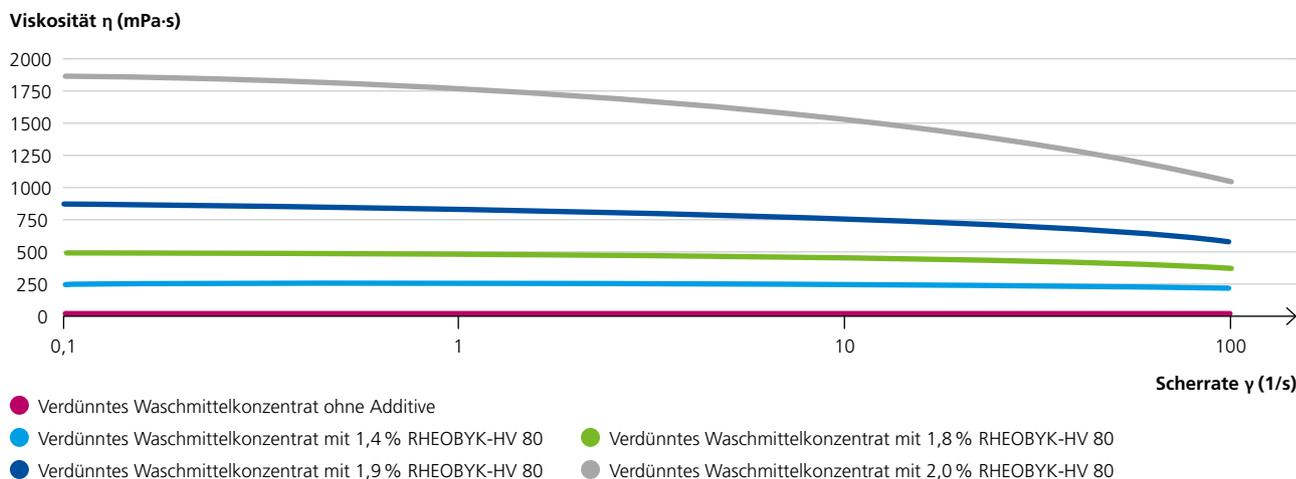
Eine weitere Alternative ist der Polyurethan-basierte Assoziativverdicker **RHEOBYK-H 7625 VF**, welcher ebenfalls flüssig dosiert wird und zu einem transparenten Ergebnis führt.

## Stabilisierung von Trübungsmitteln und Duftkapseln durch RHEOBYK Additive



G. 23

## Rheologieeinstellung eines Flüssigwaschmittels mit RHEOBYK-HV 80



G. 24

## Weichspüler

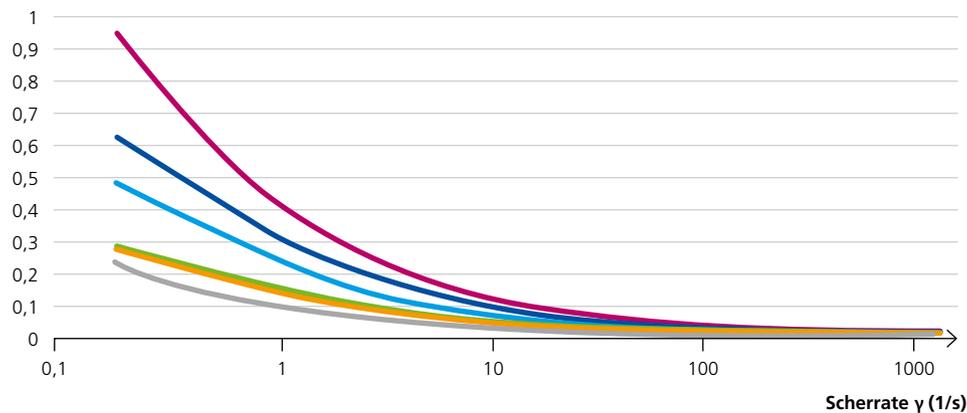
Flüssige Weichspüler enthalten kationische Tenside, hauptsächlich quartäre Esterverbindungen, sogenannte Esterquats. Viele Rheologieadditive wie z. B. anionische Polyacrylate sind daher nicht kompatibel. Hier können neutrale Verdicker wie **RHEOBYK-H 7625 VF** auf Basis einer Polyurethanstruktur sowie **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET** auf Basis einer Harnstoffstruktur zum Einsatz kommen.

Diese Additive bewirken eine starke Erhöhung der Viskosität im niedrigen Scherbereich und dazu ein thixotropes Fließverhalten. Beide Produkte sind flüssig und können einfach, auch nachträglich, dosiert werden. Die Wahl des am besten geeigneten Additives ist von der Formulierung abhängig.

Ist eine Stabilisierung von Partikeln wie Trübungsmittel oder Duftkapseln gewünscht, so können **RHEOBYK-7420 CA/ES/ET** oder **RHEOBYK-440** eingesetzt werden.

### Viskositätskurve eines kommerziellen Weichspülers verdickt mit RHEOBYK-H 7625 VF und RHEOBYK-7420 ES

Viskosität  $\eta$  (mPa·s)

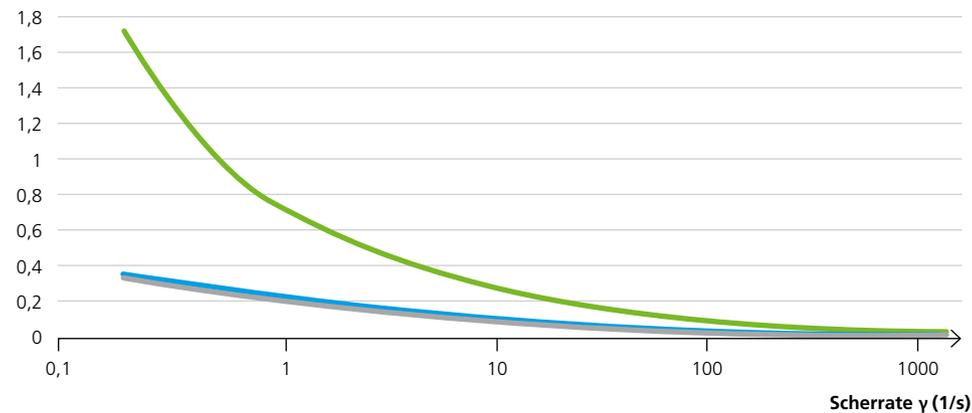


- Kommerzieller Weichspüler 1
- Kommerzieller Weichspüler 1 + 0,5% RHEOBYK-H 7625 VF
- Kommerzieller Weichspüler 1 + 0,75% RHEOBYK-H 7625 VF
- Kommerzieller Weichspüler 1 + 0,2% RHEOBYK-7420 ES
- Kommerzieller Weichspüler 1 + 0,3% RHEOBYK-7420 ES
- Kommerzieller Weichspüler 1 + 0,4% RHEOBYK-7420 ES

G.25

### Viskositätskurve eines Weichspülers mit mittlerer Viskosität, verdickt mit RHEOBYK-H 7625 VF

Viskosität  $\eta$  (mPa·s)



- Kommerzieller Weichspüler 2
- Kommerzieller Weichspüler 2 + 0,5% RHEOBYK-H 7625 VF
- Kommerzieller Weichspüler 2 + 0,2% RHEOBYK-7420 ES

G.26

**Verbesserung des Weichgriffs**

Typischerweise sind die für den Weichgriff der Wäsche verantwortlichen Substanzen in Weichspülern kationische Tenside. In den allermeisten Produkten sind das quartäre Ammoniumverbindungen sogenannte Esterquats. Aufgrund ihres kationischen Charakters sind sie nicht kombinierbar

mit den anionischen Tensiden in Waschmittelprodukten. Deswegen müssen Weichspüler immer als separates Produkt bereitgestellt und dosiert werden.

Um die Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz zu verbessern, sind 2-in-1-Waschmittel (Softergents) besonders geeignet.

Diese enthalten die Aktivsubstanzen zur Verbesserung des Weichgriffes und andere Eigenschaften der Textilien (z. B. leichte Bügelbarkeit) bereits in einem Produkt mit dem Hauptwaschmittel.

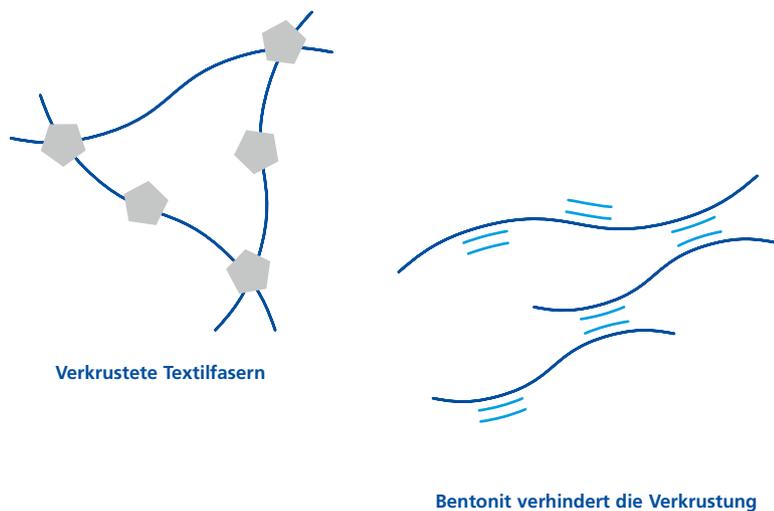
**Anwendung von 2-in-1-Waschmitteln im Haushalt**

Das **PURABYK-P 5540** ist speziell hierfür entwickelt worden. Das Additiv nutzt die bereits seit dem Altertum bekannten positiven Effekte der Bentonite auf die Weichheit der Textilien. Das **PURABYK-P 5540** verhindert Verkrustungen der Fasern, die oftmals durch die Wasserhärte entstehen. Außerdem legen sich die einzelnen Plättchen des Schichtsilikates ähnlich zum Mechanismus der Esterquats auf die Oberfläche der Textilien und sorgen damit für eine glattere Oberfläche der Wäsche, die man deutlich fühlt. G. 28 zeigt den Mechanismus, wie sich die polyanionischen Silikatplättchen durch divalente Kationenbrücken auf die Textiloberfläche legen.

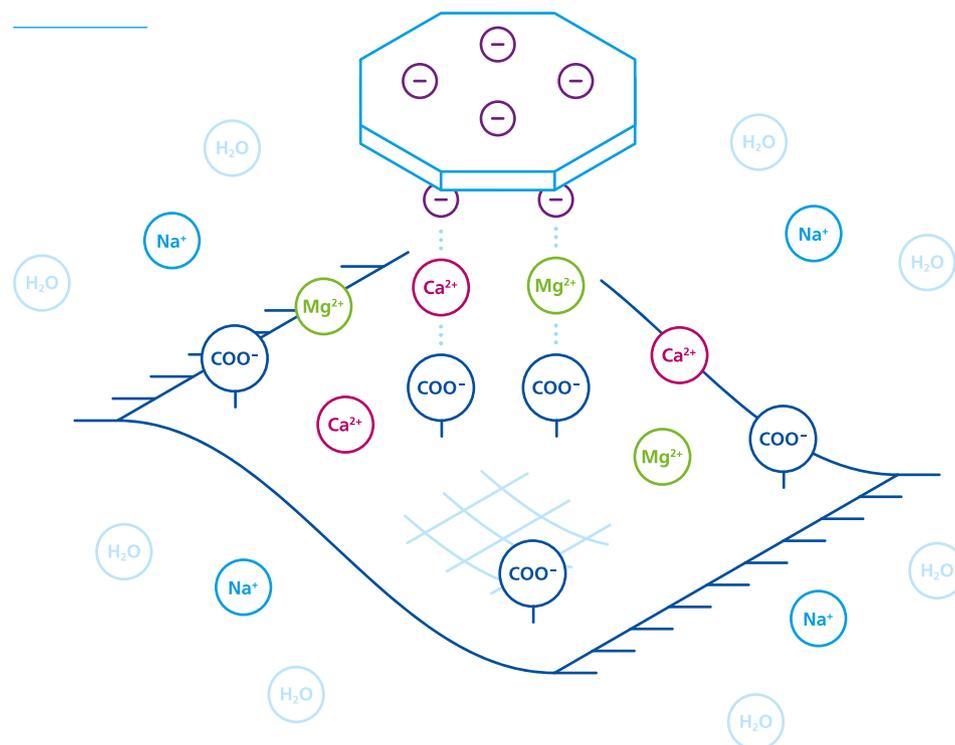
Aufgrund des anionischen Charakters des **PURABYK-P 5540** kann das Additiv im Gegensatz zu den klassischen Weichspülsystemen gut mit Waschmittelprodukten kombiniert werden. So erzielt man bereits sehr früh im Waschprozess eine Interaktion mit dem Weichspüler. Weitere vorteilhafte Effekte des Einsatzes von **PURABYK-P 5540** sind ein Schutz gegen Vergrauung, eine leichtere Bügelbarkeit der Wäsche und ein höherer Tragekomfort durch Absorption von Schweiß.

Das Additiv wurde speziell für Waschmittelsysteme entwickelt und ist ein besonders reines Mineral mit einem hohen Weißgrad, sodass bei Zugabe zu einem Pulverwaschmittel kein optischer Unterschied zu sehen ist.

## Verhinderung von Verkrustungen durch PURABYK-P 5540



## Schichtsilikat-Interaktion mit der Textiloberfläche



**BYK-Chemie GmbH**  
 Abelstraße 45  
 46483 Wesel  
 Deutschland  
 Tel +49 281 670-0  
 Fax +49 281 65735

[info@byk.com](mailto:info@byk.com)  
[www.byk.com](http://www.byk.com)

ADD-MAX®, ADD-VANCE®, ANTI-TERRA®, AQUACER®, AQUAMAT®, AQUATIX®, BENTOLITE®, BYK®, BYK-AQUAGEL®, BYK®-DYNWET®, BYK-MAX®, BYK®-SILCLEAN®, BYKANOL®, BYKCARE®, BYKETOL®, BYKJET®, BYKO2BLOCK®, BYKONITE®, BYKOPLAST®, BYKUMEN®, CARBOBYK®, CERACOL®, CERAFAK®, CERAFLOUR®, CERAMAT®, CERATIX®, CLAYTONE®, CLOISITE®, DISPERBYK®, DISPERPLAST®, FULACOLOR®, FULCAT®, GARAMITE®, GELWHITE®, HORDAMER®, LACTIMON®, LAPONITE®, MINERPOL®, NANOBYK®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, POLYAD®, PRIEX®, PURABYK®, PURE THIX®, RECYCLOBLEND®, RECYCLOBYK®, RECYCLOSSORB®, RECYCLOSTAB®, RHEOBYK®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, SCONA®, SILBYK®, TIXOGEL® und VISCOBYK® **sind eingetragene Warenzeichen der BYK Gruppe.**

Die vorstehenden Angaben entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand. Sie beschreiben abschließend die Beschaffenheit unserer Produkte, stellen jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Vor der Verwendung unserer Produkte obliegt es dem Verwender, die Qualität und Eignung unserer Produkte für die von ihm geplante Verarbeitung und Anwendung zu prüfen. Dies gilt auch für eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter. Wir behalten uns Änderungen der vorstehenden Angaben aufgrund des technischen Fortschritts und betrieblicher Weiterentwicklungen vor.

Diese Ausgabe ersetzt alle bisherigen Versionen.



A member of  ALTANA