



ANWENDUNGSINFORMATION **ADDITIVE FÜR CURTAIN COATING**



Inhalt

- 03** Einführung
- 04** BYK-Additive für Curtain Coating
- 05** Netzen und Dispergieren
- 06** Entschäumer
- 07** Dynamische Oberflächenspannung
- 09** Rheologie-Modifikatoren

Einführung

Curtain Coating ist eine zunehmend verbreitete, vordosierte Beschichtungstechnik, bei der der flüssige Lack einen Vorhang bildet, der auf das sich bewegende Substrat fällt. Curtain Coating ermöglicht:

- Schnelle Beschichtungsgeschwindigkeiten
- Dünne Beschichtungsschichten
- Verbesserte Gleichmäßigkeit
- Konturanpassung
- Mehrschichtige Beschichtungen

Mit Curtain Coating sind jedoch einige Herausforderungen verbunden:

- Einschluss von Schaum in der Beschichtungsfarbe (was zu Nadellöchern/Kratern/Fischaugen führt)
- Brechen der Beschichtung beim Kontakt mit dem Substrat aufgrund von hohen Scherkräften
- Aufspaltung des Vorhangs infolge hoher Oberflächenspannung (Egging)

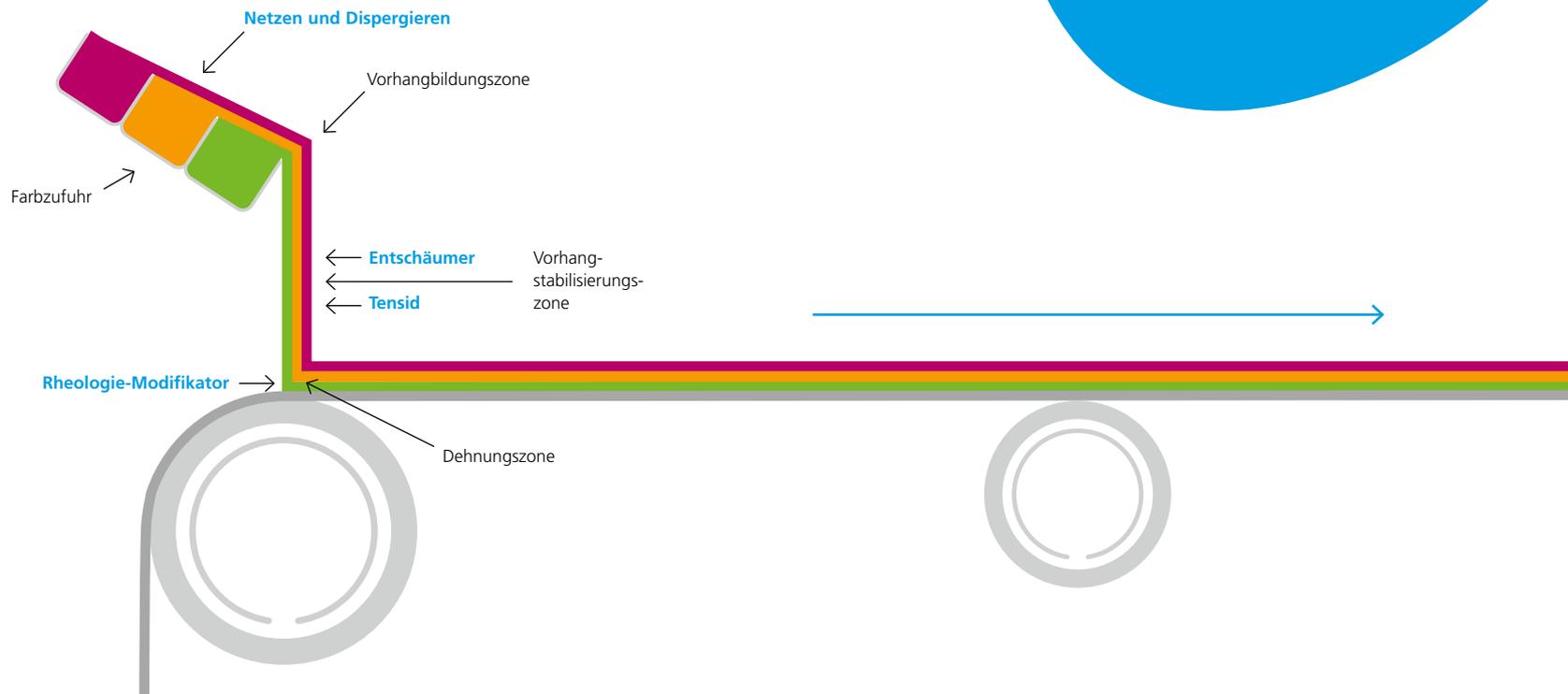
Hinweis

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

BYK Additive für Curtain Coating

BYK bietet eine Reihe von Additiven zur Verbesserung des Curtain-Coating-Prozesses (G.01) an, die eine exzellente Beschichtungsqualität bei minimaler Beeinträchtigung der endgültigen Beschichtungseigenschaften gewährleisten.

Schema eines Curtain Coaters



Die wichtigsten Vorteile von BYK Additiven

- Hohe Kosteneffizienz
- Einfache Einarbeitung in jeder Stufe der Herstellung
- Lang anhaltende Wirkung
- Kompatibel mit einer Vielzahl von Formulierungen

Netzen und Dispergieren

Eine wirksame Dispergierung innerhalb der Streichfarbe ist für das Curtain Coating von wesentlicher Bedeutung, um eine gleichmäßige Beschichtung während des gesamten Produktionslaufs zu gewährleisten.

Die Viskosität des Systems kann zur Beurteilung der Effizienz der Benetzung herangezogen werden. Je niedriger die Viskosität, desto besser. Der Wirkungsgrad ist systemabhängig, wie in G.02 dargestellt.

Neben der Sicherstellung einer vollständigen Dispergierung können auch Anti-Absetz-Eigenschaften erforderlich sein, insbesondere bei schweren Partikeln wie fluoreszierenden Pigmenten. Für wässrige Systeme ist **OPTIGEL-WX** in geringen Mengen sehr zu empfehlen.

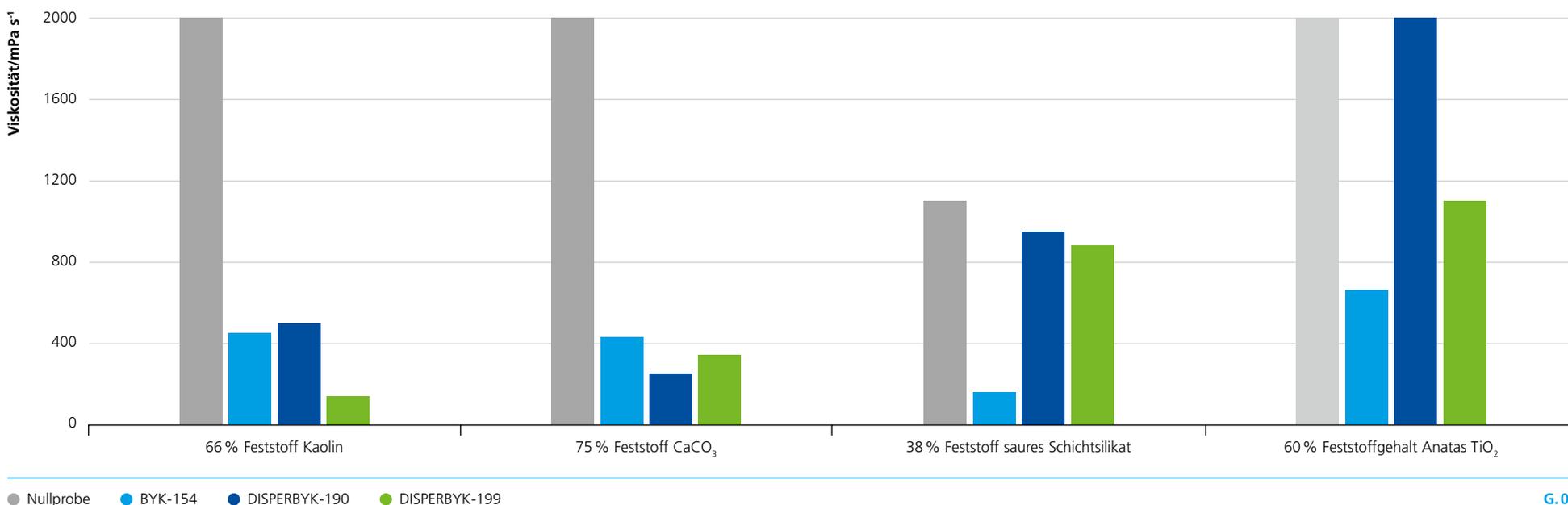
Empfehlung für Netz- und Dispergieradditive für Streichpigmente

Pigment	Empfohlenes Additiv
CaCO ₃	DISPERBYK-190*
Kaolin	DIPSERBYK-199*
TiO ₂	BYK-154

* Biozidfreie Version verfügbar (BF)

T.01

BROOKFIELD-RV-Viskositätsmessungen für verschiedene von Papierbeschichtern verwendete Pigmentlurries



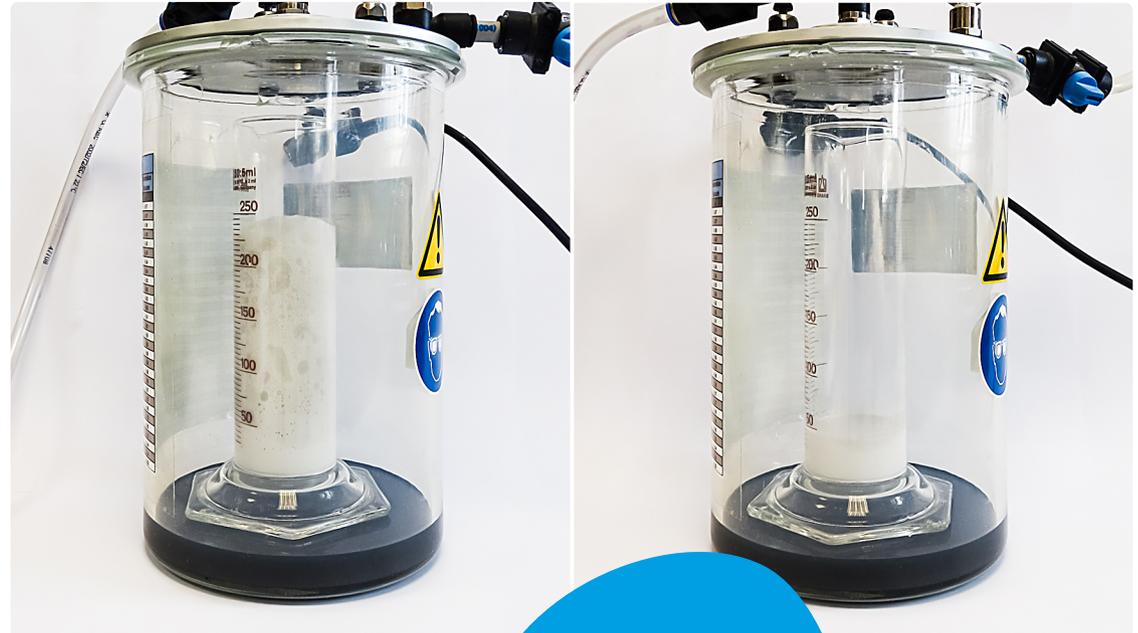
Entschäumer

Das Vorhandensein von Schaum ist beim Curtain Coating üblich. Dies kann zu Oberflächenfehlern bei der Beschichtung führen, wie z. B. Kraterbildung. Für das Curtain Coating von Papier empfiehlt BYK in erster Linie **BYK-016** und **BYK-025**. **BYK-016** und **BYK-025** reduzieren die Schaummenge in einer Streichfarbe erheblich (G.03).

Die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Entschäumern ist systemabhängig, daher bietet BYK eine breite Palette von Entschäumern an, um alle Eventualitäten abzudecken und eine optimale Entschäumungsleistung zu erzielen.

Für Mikroschaum (< 100 µm) wird eine Kombination aus **BYK-019** und **BYK-024** im Verhältnis 3:2 empfohlen.

Streichfarbe ohne Additiv (links) versus Streichfarbe mit 0,2 % BYK-016 (rechts)



BYK-016

- VOC-frei
- Zugelassen für Lebensmittelkontakt

BYK-025

- Leistungsstark
- Silikonhaltiger Entschäumer

Dynamische Oberflächenspannung

BYK-3410 ist BYKs erste Empfehlung zur Reduzierung der dynamischen und statischen Oberflächenspannung der Streichfarbe und zur Verhinderung des Aufreißens des Vorhangs (G. 05).

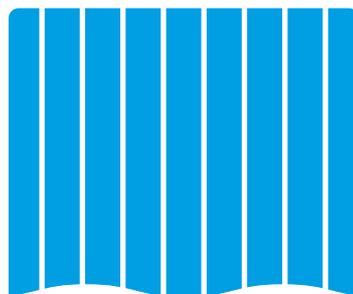
Die Verringerung der dynamischen Oberflächenspannung der Beschichtung sorgt dafür, dass neue Oberflächen schnell stabilisiert werden (G. 04), so dass Beschichtungsmaschinen mit höheren Geschwindigkeiten laufen können.



Mögliche Fließbilder des Vorhangs

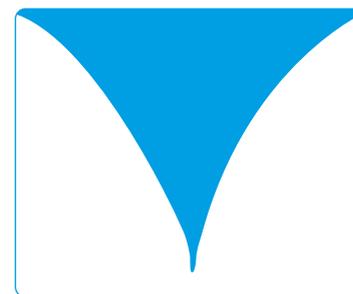
Kein Vorhang =

Probleme mit Rheologie und Oberflächenspannung



„Egging“ =

Probleme mit Oberflächenspannung



Guter Vorhang =

geeignete Eigenschaften



G. 04

BYK-3410

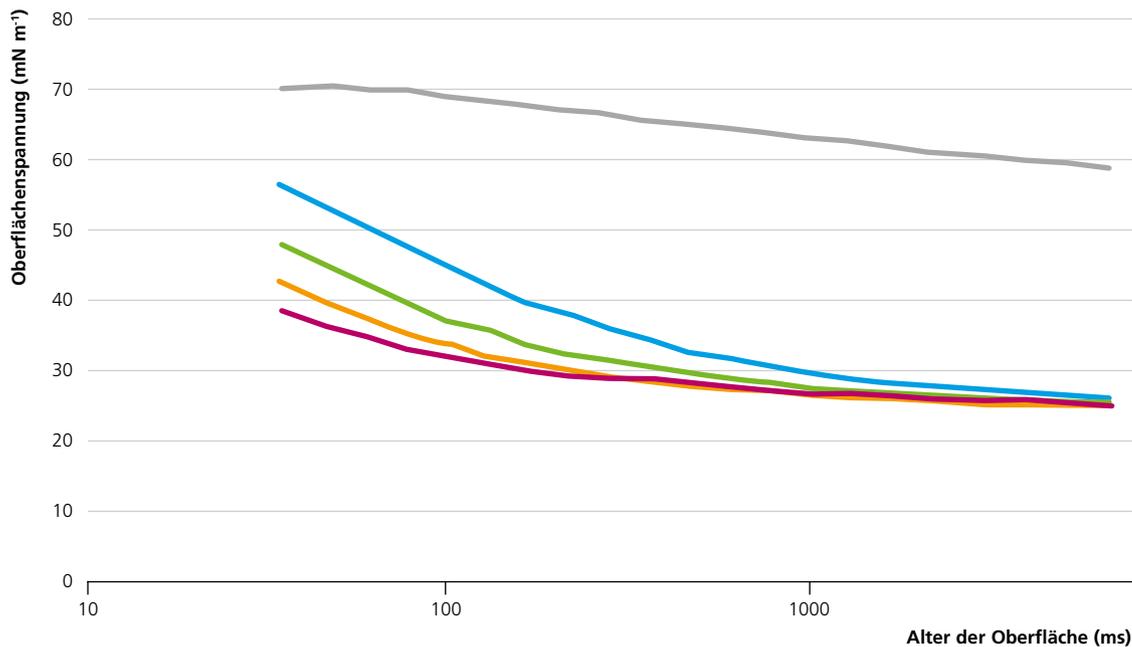
- Silikonfrei
- Zugelassen für Lebensmittelkontakt
- Verringert „Egging“
- Verbessert die Substratbenetzung
- Hat minimalen Einfluss auf Eigenschaften der Endbeschichtung

BYK-DYNWET 800 ist eine hochwirksame Alternative zu **BYK-3410**, die eingesetzt werden kann, wenn **BYK-3410** im System nicht verträglich ist (G. 06). **BYK-DYNWET 800** hat eine sehr geringe Schaumstabilisierung und ist eine bewährte Wahl für eine Reihe von Hochgeschwindigkeitsprozessen.

Eine weitere Alternative ist das silikonhaltige **BYK-3400**, das die Oberflächenspannung in ähnlichem Maße herabsetzt wie **BYK-3410** und gleichzeitig einen geringen Einfluss auf die endgültige Gleitfähigkeit hat.

Oberflächenspannung der Streichfarbe unter Zugabe von BYK-3410

DST in Schichtsilikatschlämmen



● Schichtsilikat ohne Additiv ● + 0,25 % BYK-3410 ● + 0,50 % BYK-3410 ● + 0,75 % BYK-3410 ● + 1,00 % BYK-3410 G. 05

Wirkung von BYK-DYNWET 800 auf einen Vorhang



G. 06

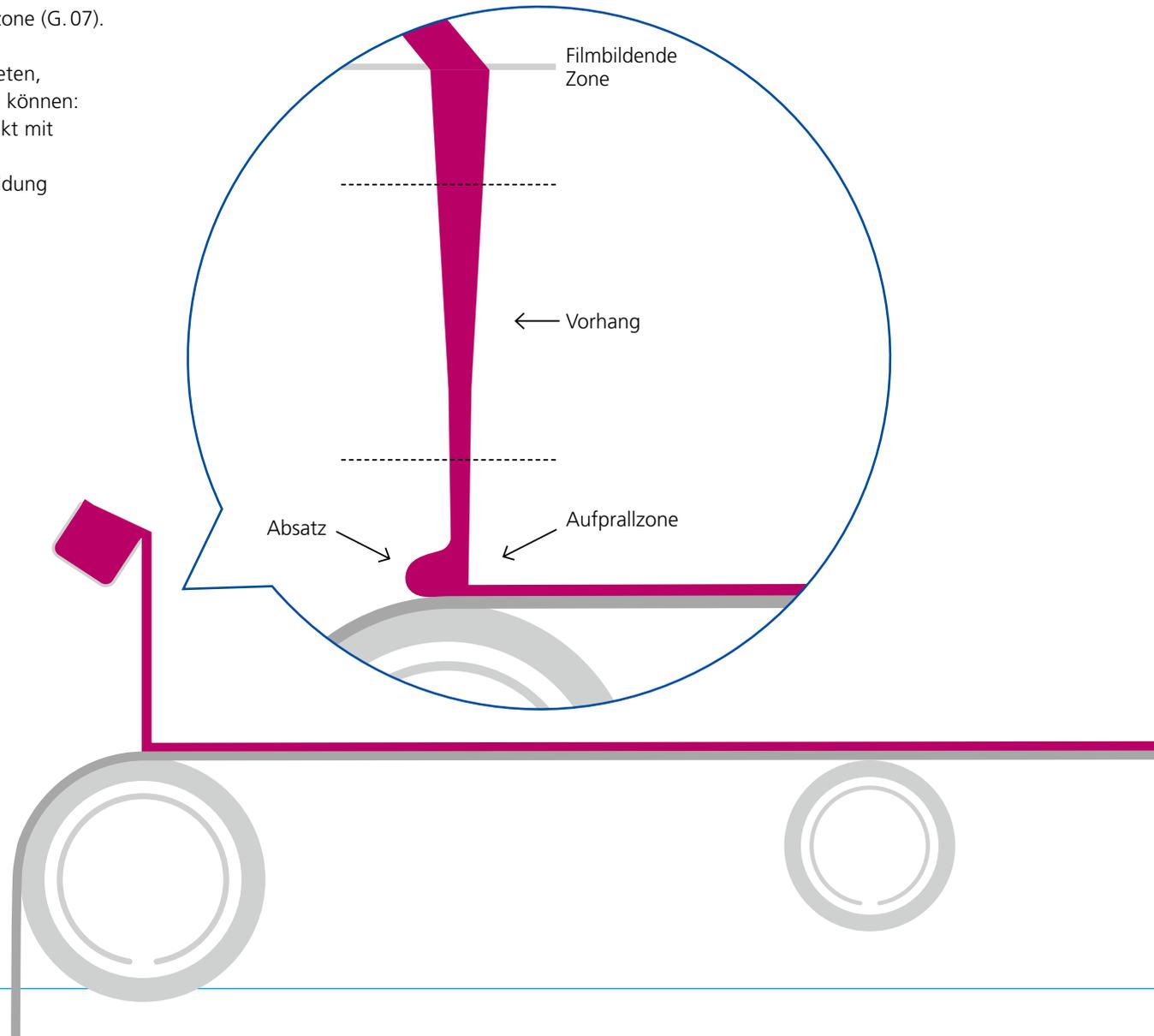
Rheologie-Modifikatoren

Beim Curtain Coating ist die Streichfarbe hohen Scherkräften ausgesetzt, insbesondere in der Aufprallzone (G.07).

In dieser Zone können zwei Dinge auftreten, die zu schlechten Beschichtungen führen können:

1. Brechen der Beschichtung beim Kontakt mit dem Papier
2. Turbulente Strömung, die zu Absatzbildung und Defekten führt

Schematische Darstellung
eines fallenden Vorhangs



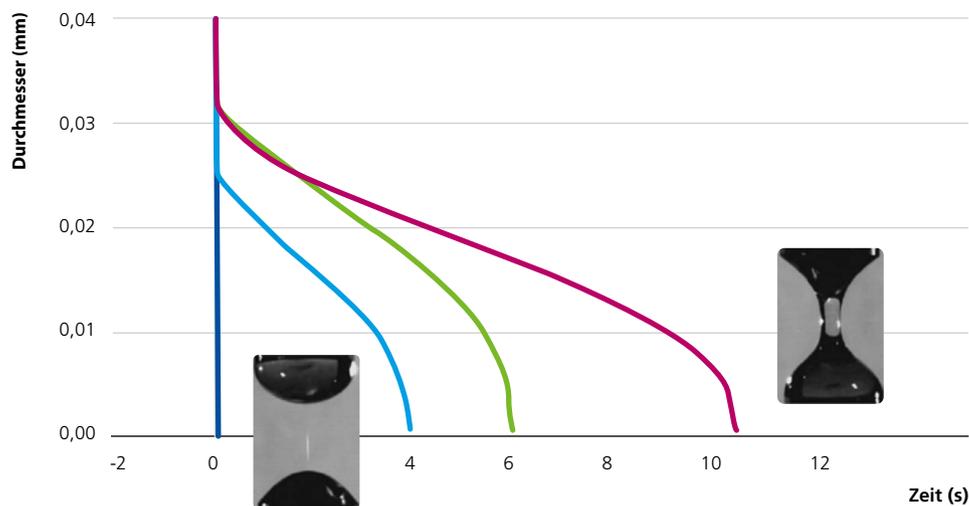
Um diese Probleme zu überwinden, wird ein hochscherbiger Verdicker benötigt, der eine hohe Dehnungsstabilität aufweist (G.08).

RHEOBYK-T 1000 VF, RHEOBYK-T 1010 VF und RHEOBYK-L 1400 VF sind VOC-freie Assoziativverdicker, die für Dehnungsstabilität sorgen (erhöhen die „Dehnbarkeit“ der Flüssigkeit). Sie erhöhen auch die Viskosität bei hoher Scherung, während sie die Viskosität bei niedriger Scherung (G.09) nur minimal beeinflussen, was für die Verringerung der turbulenten Strömung wichtig ist.

Sie sind ideal für Curtain Coating-Prozesse, da sie:

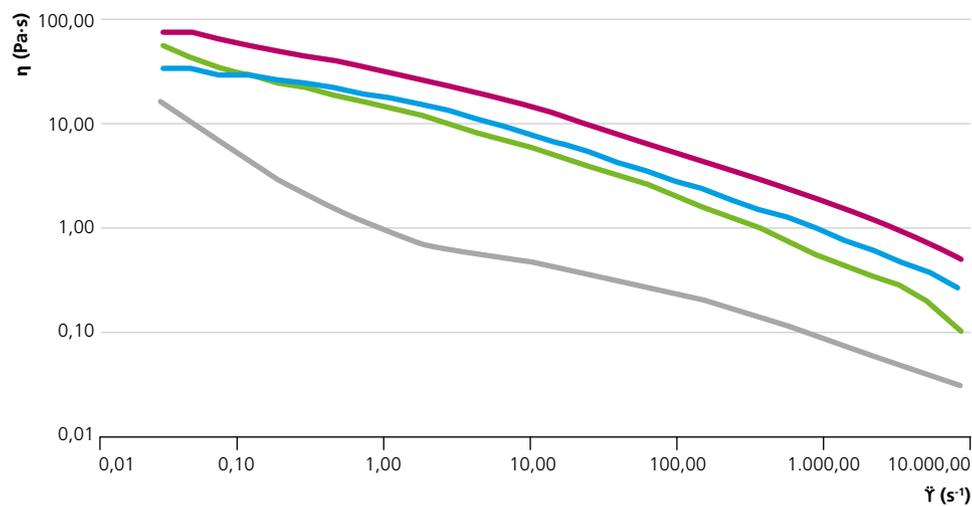
- die Viskosität in der Aufprallzone erhöhen
- helfen, die turbulente Strömung zu reduzieren
- die Dehnungsstabilität erhöhen
- minimale Auswirkung auf die Pumpfähigkeit und den Fluss in den unteren Scherbereichen des Prozesses haben

Dehnung von AQUACER 1061 mit 2,0 % RHEOBYK-Zusatz



● AQUACER 1061 ● AQUACER 1061 + 2,0% RHEOBYK-T 1000 VF
● AQUACER 1061 + 2,0% RHEOBYK-T 1010 VF ● AQUACER 1061 + 2,0% RHEOBYK-L 1400 VF

Rheologieprofile von AQUACER 1061 mit 2,0 % RHEOBYK-Zusatz



G.08 ● AQUACER 1061 ● 2,0% RHEOBYK-T 1000 VF ● 2,0% RHEOBYK-T 1010 VF
● 2,0% RHEOBYK-L 1400 VF G.09

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

info@byk.com
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®, NANOBYPK®, OPTIBENT®, OPTIFLO®, OPTIGEL®, POLYAD®, PRIEX®, PURABYK®, PURE THIX®, RECYCLOBLEND®, RECYCLOBYK®, RECYCLOSSORB®, RECYCLOSTAB®, RHEOBYK®, RHEOCIN®, RHEOTIX®, SCONA®, SILBYK®, TIXOGEL® and VISCOBYK® are registered trademarks of the BYK group.

The information herein is based on our present knowledge and experience. The information merely describes the properties of our products but no guarantee of properties in the legal sense shall be implied. We recommend testing our products as to their suitability for your envisaged purpose prior to use. No warranties of any kind, either express or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, are made regarding any products mentioned herein and data or information set forth, or that such products, data or information may be used without infringing intellectual property rights of third parties. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments.

This issue replaces all previous versions.



A member of  ALTANA