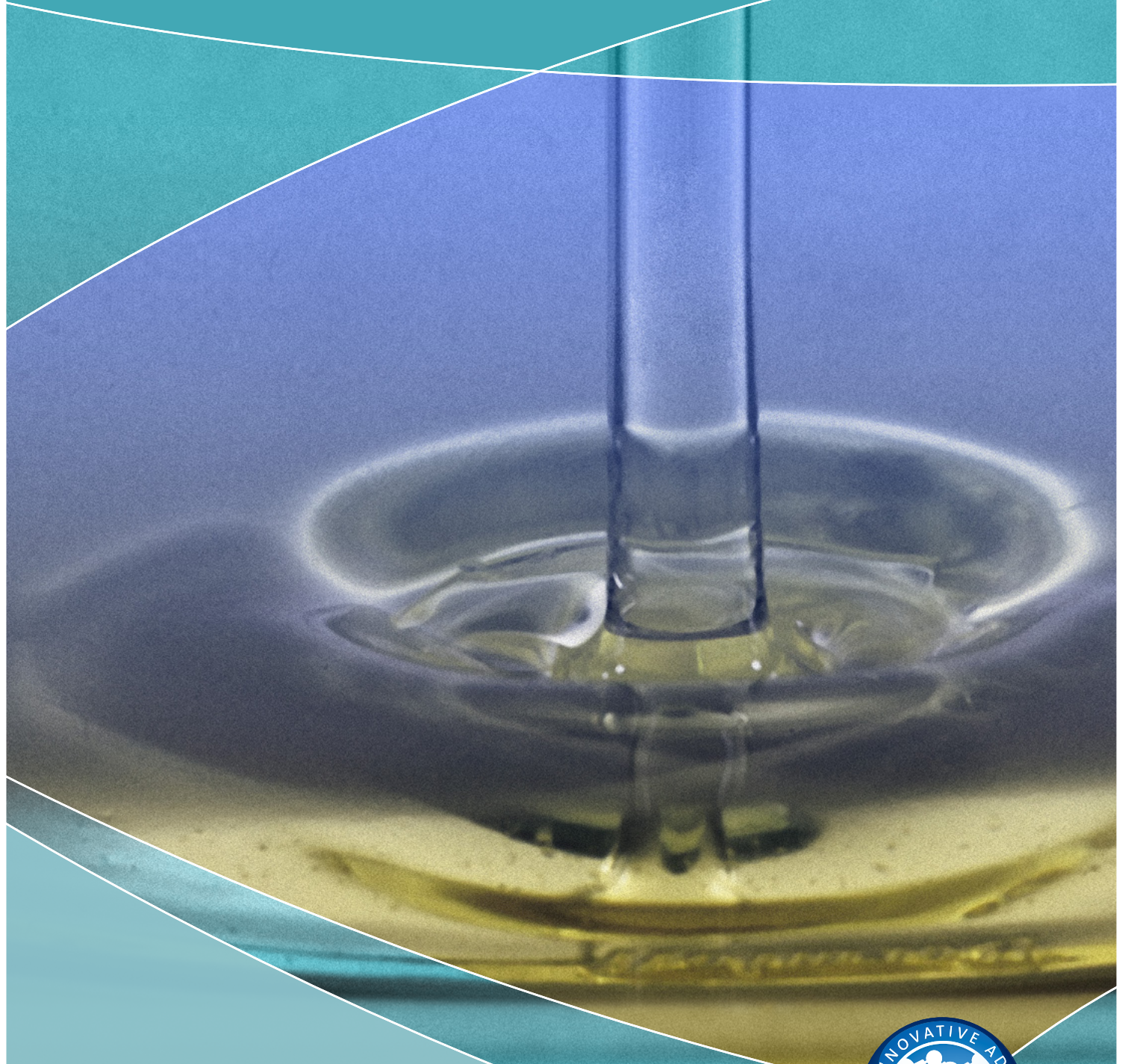


# OPTIFLO®

ASSOZIATIVVERDICKER FÜR  
WÄSSRIGE SYSTEME



**ROCKWOOD**  
ADDITIVES



## OPTIFLO®-Typen – Produkte und Anwendungen

OPTIFLO® ist ein Assoziativverdicker, der überwiegend auf einer patentierten, isocyanatfreien Chemie basiert und hinsichtlich der Beständigkeit gegenüber Wasser deutliche Vorteile bringt. Die Verdickungsmittel der OPTIFLO®-Familie wurden entwickelt, um dem Formulierer einen größeren Spielraum bei der Entwicklung von Farben, Lacken, Druckfarben, sowie Dichtstoffen und Klebstoffen geben zu können. Mit OPTIFLO® können die bekannten Formulierungsprobleme, insbesondere in Systemen basierend auf herkömmlichen PU-Verdickern, verringert werden.

Der Einsatz von OPTIFLO®-Produkten führt in einer Vielzahl von Bindemitteln und Anwendungen zu verbesserten Fließ- und Verlaufseigenschaften, ermöglicht höhere Schichtdicken, ein ausgezeichnetes Standvermögen, unübertroffenen Beständigkeit gegen Blasenbildung sowie reduzierten Spritzneigung und Synerese. Während sich unter Verwendung der OPTIFLO®-Verdicker die Einsatzmengen von Zelluloseethern reduzieren lassen, zeichnen sich die OPTIFLO®-Verdicker andererseits im Vergleich zu herkömmlichen PU-Verdickern durch eine besonders gute Verträglichkeit mit Zellulosen aus und führen dadurch zu einer besseren Kontrolle von Synerese und zu einer reduzierten Läuferbildung.

### **OPTIFLO® HEAT (Hydrophobic Ethoxylated Aminoplast Technology) Produkte**

- ◆ nichtionisch u. emulgatorfrei
- ◆ geruchsarm bis geruchlos
- ◆ farblos und transparent
- ◆ bildet eine starke Streichbremse aus
- ◆ reduziert die Spritzneigung ohne Einfluss auf die Akzeptanz von Tönpasten
- ◆ pseudoplastisch/thixotrop für Anti-Absetzt-Effekte

### **OPTIFLO® HEUR**

#### **(Hydrophobic Ethoxylated Urethane) Produkte**

- ◆ nichtionisch und emulgatorfrei
- ◆ entwickelt für den hochscherenden Viskositätsbereich für EVA, Vinyl und Acryl -Systeme
- ◆ geeignet für Außenbeschichtungen

#### **OPTIFLO® HEAT – Nutzen in Farben und Lacken**

- ◆ erhöhte Beständigkeit (gegen Wasser, Alkohol, Flüssigreiniger etc.)
- ◆ verbesserte Sperrwirkung
- ◆ verbesserte Viskositätsstabilität gegenüber Universal-Tönpasten
- ◆ höhere Stabilität gegen pH-Wert-Schwankungen
- ◆ keine Synerese
- ◆ eine höhere Lagerstabilität
- ◆ keine Glanzreduzierung
- ◆ keinen Glanzschleier

#### **Viskositätseigenschaften**

OPTIFLO® wird dann eingesetzt, wenn eine wirksame Streichbremse gefordert ist. OPTIFLO® erhöht die Viskosität im Hochscherbereich, wodurch vor allem die Spritzneigung reduziert wird. OPTIFLO® zeigt keine Fließgrenze und erlaubt dadurch einen ausgezeichneten Verlauf.

	OPTIFLO® Standardtypen									OPTIFLO® Spezialitäten	
	L 100	L 150	H 370	H 380-VF*	H 400	H 600/E*	H 600-VF	TVS	TVS-VF	M2600	M2600-VF
▲ = empfohlen ○ = geeignet											
Industrielacke	▲	▲	○	▲	▲	○	○		▲	○	▲
Holzlacke u. -lasuren	○	○	○	▲						○	▲
Möbellacke	▲	▲		○	▲	○	○				
UV-härtende Parkettlacke										▲	○
Malerlacke	○	○	▲	▲		○	○	▲	○	○	○
Dispersionsfarben	▲	○	○	▲		○	○	○	▲	○	▲
Farbpasten	○	○	○	○				▲	▲		
Metallic-Lacke	▲	▲	▲	○		○	○				
Druckfarben	▲	▲			○						
Dispersionsputze	○	○				▲	▲	○			
Buntsteinputze	○	○				▲	▲	○			
Sondergebiete											
Klebstoffe	○	○	○		▲	▲	▲			○	
Textilhilfsstoffe						▲	▲				
Textilfarbstoffe	○	○			▲						
Fensterfarben	▲	▲		○							

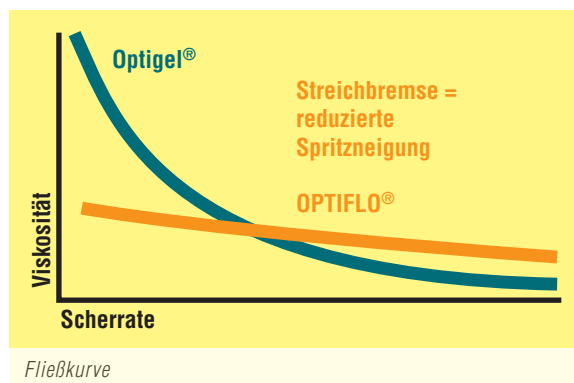
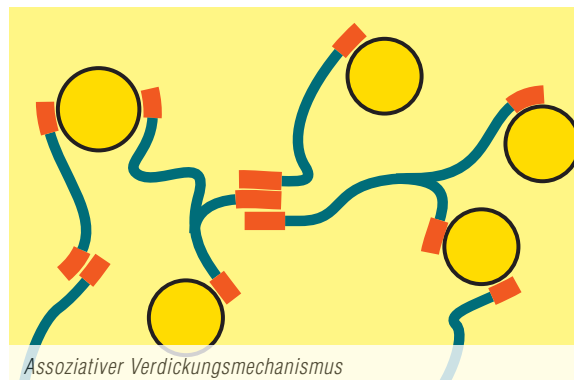
\*) Nur in Europa erhältlich

## Strukturaufbau von OPTIFLO®

OPTIFLO® ist ein wasserlöslicher assoziativer Polymerverdicker. OPTIFLO® besteht überwiegend aus wasserlöslichem Polyethylenglykol. An dieses sind über eine patentierte Aminoplastchemie einige nicht-wasserlösliche Bausteine (Hydrophobe) angefügt. In wässriger Lösung werden sich diese Hydrophobe zu Micellen zusammenlagern oder an andere hydrophobe Komponenten wie z.B. Dispersionsteilchen anlagern. Die lange Polyethylenoxid-Grundkette bleibt in Wasser gelöst und verbindet die Micellen und Dispersionsteilchen zu einem Netzwerk. Dies bewirkt eine Viskositätserhöhung. Diese Verdickungswirkung ist umso höher, je mehr (feinteilige) Dispersionsteilchen zur Verfügung stehen, an die sich die Hydrophobe anlagern können. Man bezeichnet diese Verdickung deshalb auch als "assoziative" Verdickung.

### Wirkungsweise

Durch die Ausbildung eines dreidimensionalen Netzwerkes über die beschriebenen Wechselwirkungen bewirken die Assoziativverdicker eine starke Viskositätserhöhung vor allem im hochscheren Bereich. Damit wird eine innere Zähigkeit und eine honigartige Verdickung erzeugt, die auch als Streichbremse bezeichnet wird. Je nach Anzahl und chemischer Natur der hydrophoben Gruppen im Verdickermolekül ist die erreichbare Viskositätserhöhung newtonisch oder thixotrop/pseudoplastisch. Mit OPTIFLO® verdickte Systeme weisen jedoch im Gegensatz zu Systemen, die mit Schichtsilikaten (Optigel®) thixotropiert wurden, keine Fließgrenze auf, so dass ein guter Verlauf der Farbe nach der Applikation gewährleistet bleibt.



## OPTIFLO® in dekorativen Systemen

Die Verarbeitung mit Pinsel oder Roller, speziell im wässrigen Bereich, stellt besondere Anforderungen an die Rheologie des Lacksystems.

Dies betrifft insbesondere den dekorativen Bereich, da hier die Verarbeitung überwiegend von Hand, d.h. durch Streichen erfolgt. Diese manuelle Auftragsweise erfordert im Vergleich zu anderen Applikationsarten wie Spritzen, Gießen oder Tauchen besondere rheologische Eigenschaften der Farbe. Es muss hier z. B. die Viskositätsreduzierung unter Druck beeinflusst, d.h. definiert in Grenzen gehalten werden. Der Farbe fehlt sonst die „innere Zähigkeit“ im hochscherenden Viskositätsbereich, weshalb sie dann extrem dünn aufgetragen bzw. ausgestrichen werden kann.

Die Folgen sind dann meist schlechter Verlauf und/oder mangelndes Deckvermögen, was ein mehrmaliges Überarbeiten der Fläche notwendig machen kann. Rheologische Additive, die nur im niederscherenden Viskositätsbereich wirksam sind (z.B. Schichtsilikate), und somit eine Thixotropie z. Teil auch Pseudoplasizität in der Farbe bewirken, haben aufgrund ihres spezifischen Strukturaufbaus hier kaum einen Einfluss.

Die notwendige Anhebung der Viskosität im höher scherenden Bereich muss daher anders gelöst werden. Diese Anhebung, die üblicherweise bei  $10\ 000\text{s}^{-1}$  gemessen wird, wird allgemein als Streichbremse bezeichnet. Die zur Erzielung einer Streichbremse im wässrigen Bereich verwendeten assoziativen Verdicker haben die Eigenschaft, Bindungen (Assoziationen) mit den Bindemittelteilchen, Pigmenten, Füllstoffen oder sich selbst auszubilden.

Das durch diese Verküpfungen entstehende Netzwerk ist auch bei höherer Scherbelastung stabil und als Streichbremse wirksam. Durch die Ausbildung eines homogenen Netzwerks in der Farbe und damit auch im Farbfilm nach Auftrag wird eine sehr schnelle Frühwasserbeständigkeit erreicht.

**OPTIFLO® in einer seidenmatten Dispersionsfarbe (VAE) mit 3% einer Universalabtönpaste führt gegenüber einem Wettbewerbsprodukt (HEUR) zu einer Verringerung des Aufschwimmens von Pigment**



*Phthalocyaninblau – Links: Wettbewerber – Rechts: OPTIFLO®*



*Eisenoxidrot – Links: Wettbewerber – Rechts: OPTIFLO®*



*Rußschwarz – Links: Wettbewerber – Rechts: OPTIFLO®*

## OPTIFLO® für Abtönpasten-Systeme

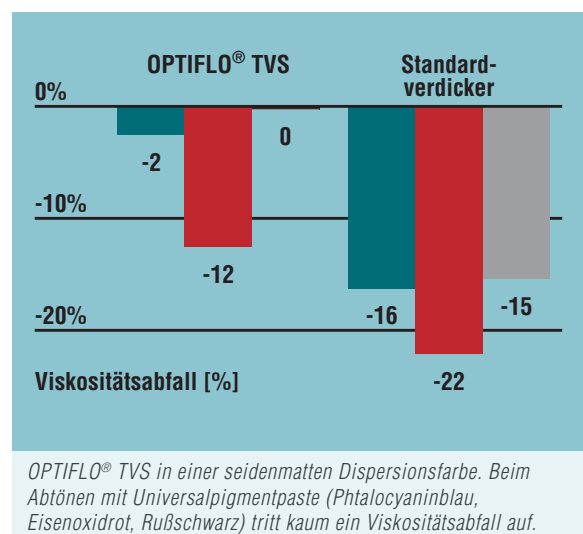
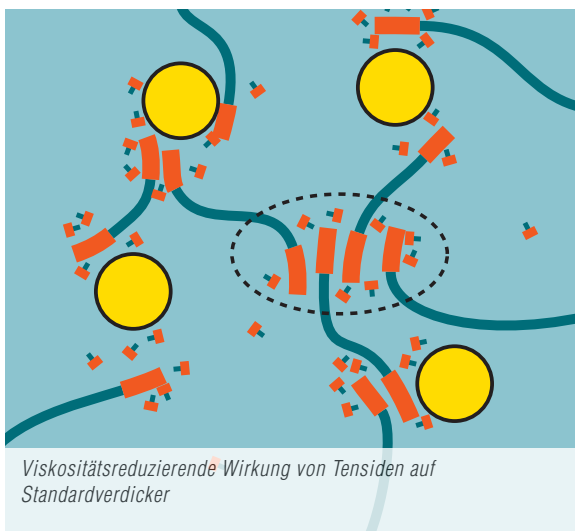
In Systemen mit assoziativen Verdickern tritt oft eine Empfindlichkeit gegen den Zusatz von Tensiden, Dispergier- und Netzmitteln oder Lösemitteln auf. Diese reduzieren die assoziativen Wechselwirkungen zwischen den Hydrophoben des Verdickers und den Dispersionsteilchen, wodurch die Viskosität sinkt. Dies tritt vor allem beim Zusatz von Farbkonzentraten auf, die hohe Anteile solcher Störstoffe enthalten.

OPTIFLO® TVS ist ein speziell dafür konzipierter Verdicker. Durch die besonderen Möglichkeiten der Aminoplast-Technologie enthält OPTIFLO® TVS eine besonders hohe Anzahl von starken Hydrophoben und ist somit weniger empfindlich gegen diese Störstoffe. OPTIFLO® TVS ist besonders für Basisfarben geeignet, wenn diese mit Farbkonzentraten abgetönt werden.

### Lösemittel-freie Typen

Seit einigen Jahren ist die Farben und Lackindustrie angehalten, aufgrund neuer Umweltbestimmungen die VOC Emissionen in Anstrichfarben zu senken. Deshalb wechseln die Farben- und Lackhersteller in ihren Entwicklungen verstärkt von traditionellen lösemittelhaltigen Systemen zu wasserbasierenden Farben. Diese neuen Systeme stellen besondere Anforderungen an die Rheologie der Lacksysteme sowie an ihren Schutz vor Umwelteinflüssen.

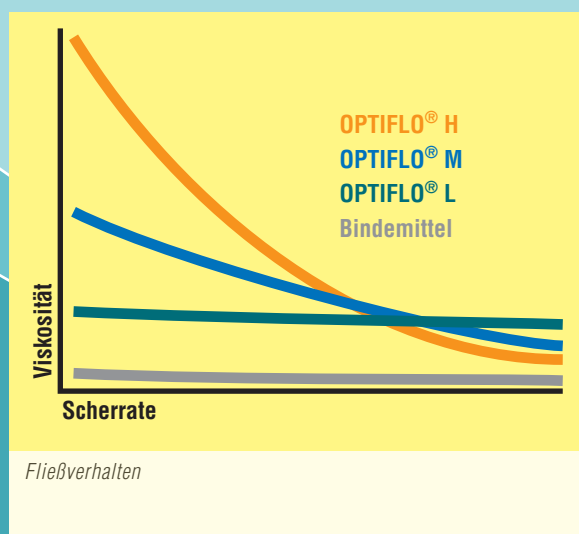
Unser OPTIFLO® Verdicker wurde für Dispersions- und Bautenfarben entwickelt und 1997 im Markt eingeführt. Die besonderen rheologischen Eigenschaften führen zu optimalen Verarbeitungseigenschaften (Streichbremse, Reduzierung der Spritzneigung). In der Zwischenzeit wurden auf Basis einer patentierten Technologie neue, VOC freie Produkte entwickelt. Mit diesen als OPTIFLO®-VF bezeichneten Typen kann die Qualität von Farben hinsichtlich ihrer Farbkonzanz und ihres Absetzverhaltens weiter verbessert werden.



## OPTIFLO®-Typenübersicht

OPTIFLO®-Typen				
Standardtypen	Rheologie	FK [%]	Gelöst in	Bemerkung
OPTIFLO® L 100	stark newtonisch	20	Wasser	HEAT/VOC-frei
OPTIFLO® L 150	newtonisch	20	Wasser	HEAT/VOC-frei
OPTIFLO® H 370	pseudoplastisch / thixotrop	20	Wasser / BDG	HEAT
OPTIFLO® H 380-VF*	pseudoplastisch / thixotrop	40	Wasser	HEAT/VOC-frei
OPTIFLO® H 400	pseudoplastisch / thixotrop	20	Wasser / BDG	HEAT
OPTIFLO® H 600/E*	pseudoplastisch / thixotrop	20	Wasser / BDG	HEAT
OPTIFLO® H 600-VF	pseudoplastisch / thixotrop	43	Wasser	HEAT/VOC-frei
OPTIFLO® TVS	pseudoplastisch / thixotrop	17,5	Wasser / BDG	HEAT
OPTIFLO® TVS-VF	pseudoplastisch / thixotrop	40,5	Wasser	HEAT/VOC-frei
Spezialitäten				
OPTIFLO® M 2600	pseudoplastisch / thixotrop	25	Wasser / BDG	HEUR
OPTIFLO® M 2600-VF	pseudoplastisch / thixotrop	40	Wasser	HEUR/VOC-frei

\*) Nur in Europa erhältlich



### OPTIFLO®-Typen

Es sind grundsätzlich 3 Arten von OPTIFLO®-Typen erhältlich:

- ◆ OPTIFLO® L-Typen sind weitgehend newtonisch in ihrer Verdickung,
- ◆ Das Verdickungsverhalten der OPTIFLO® M-Typen ist leicht pseudoplastisch.
- ◆ OPTIFLO® H-Typen dagegen sind sehr pseudoplastisch.

Alle Typen zeigen aber eine gute Verdickung vor allem im hochscherenden Bereich.



**ROCKWOOD**  
ADDITIVES

**Rockwood Additives Limited, Rockwood Clay Additives GmbH, Rockwood Specialties (Singapore) Pte. Limited und Southern Clay Products, Inc. sind Tochtergesellschaften der Rockwood Specialties Group, Inc.**

**EUROPA**

Rockwood Additives Limited  
Moorfield Road Widnes  
Cheshire WA8 3AA  
United Kingdom  
Tel: +44 (0)151 495 2222  
Fax: +44 (0)151 420 4401

Rockwood Clay Additives GmbH  
Stadtwaldstr. 44  
85368 Moosburg, Deutschland  
Tel: +49 (0)8761 72150-0  
Fax: +49 (0)8761 72150-334

**ASIEN**

Rockwood Specialties (Singapore) Pte. Limited  
171 Chin Swee Road  
Unit No: #10-08 San Centre  
Singapore 169877  
Tel: +65 6532 0676  
Fax: +65 6532 0502

**NORDAMERIKA**

Southern Clay Products, Inc.  
1212 Church Street  
Gonzales, Texas 78629, USA  
Telephone: +1-800-324-2891  
Direct Line: +1-830-672-2891  
Fax: +1-830-672-1903

Southern Clay Products, Inc.  
1600 W. Hill Street  
Louisville, Kentucky 40210, USA  
Tel: +1-800-468-7210  
Fax: +1-502-634-7727

[rheoinfo@rockwoodadditives.com](mailto:rheoinfo@rockwoodadditives.com)  
[muster@rockwoodadditives.com](mailto:muster@rockwoodadditives.com)

[www.rockwoodadditives.com](http://www.rockwoodadditives.com)