



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™

COLORBURST™

PRODUKTÜBERSICHT



# Hochleistungsdispersiermittel



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™

COLORBURST™



SOLSPERSE®

SOLPLUS®

IRCOSPERSE™



## Einführung

### Was dieser Produktführer beinhaltet

Der vorliegende Produktführer erklärt ausführlich die Technologie des Dispergierprozesses sowie alle entsprechenden Produkte, die von Lubrizol unter den Markenbezeichnungen SOLSPERSE®, SOLPLUS®, IRCOSPERSE™ und COLORBURST™ angeboten werden.

SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittel sind in vielen Anwendungen einsetzbar und geeignet, um nahezu jeden Feststoff in flüssigen Medien zu stabilisieren.

SOLPLUS® Hochleistungsdispergiermittel wurden entwickelt, um den speziellen Anforderungen in Kunststoffen zu entsprechen.

Die IRCOSPERSE™ und COLORBURST™ Produktlinien eignen sich vorzugsweise für die Dispergierung von Pigmenten in aliphatischer Umgebung wie z.B. in Offset-Druckfarben, Flush-Produkten oder Weichmacher-Dispersionen.

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

# Inhalt

## Hochleistungsdispergiemittel für Lacke und Druckfarben

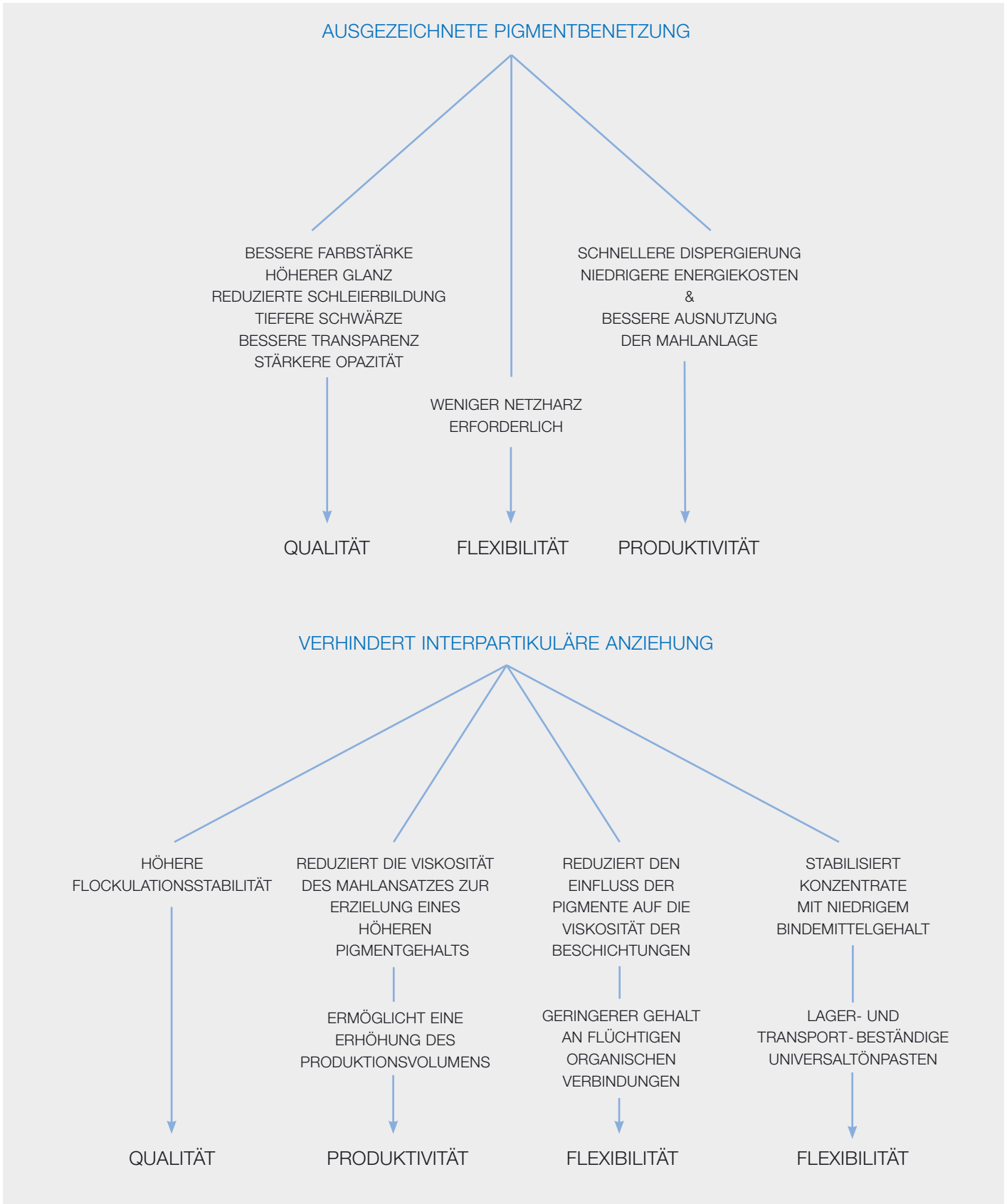
Vorteile durch den Einsatz von Hochleistungsdispergiemitteln	4
Abhängigkeit der Auswahl des richtigen Additivs von dessen Löslichkeit	5
Formulierungshinweise	6 - 8
IRCOSPERSE™ und COLORBURST™ Dispergiemittel	9
Hochleistungsdispergiemittel für Lacke	
- Produktübersicht	10
- Technische Literatur	11
Hochleistungsdispergiemittel für Druckfarben	
- Produktübersicht	12
- Technische Literatur	13

## Hochleistungsdispergiemittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe

Einleitung	14
Thermoplastische Pigmentkonzentrate und Compoundierung	14
Weichmacher- und Polyol-Dispersionen	15
Kupplungsadditive für die thermoplastische Compoundierung / Anwendungen in der Kabelindustrie	15
Duromere / Composite Anwendungen	15
Einfluss der Polymermatrix auf die Produktauswahl	16
Formulierungshinweise	17
Hochleistungsdispergiemittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe	
- Produktübersicht	18
- Technische Literatur	19

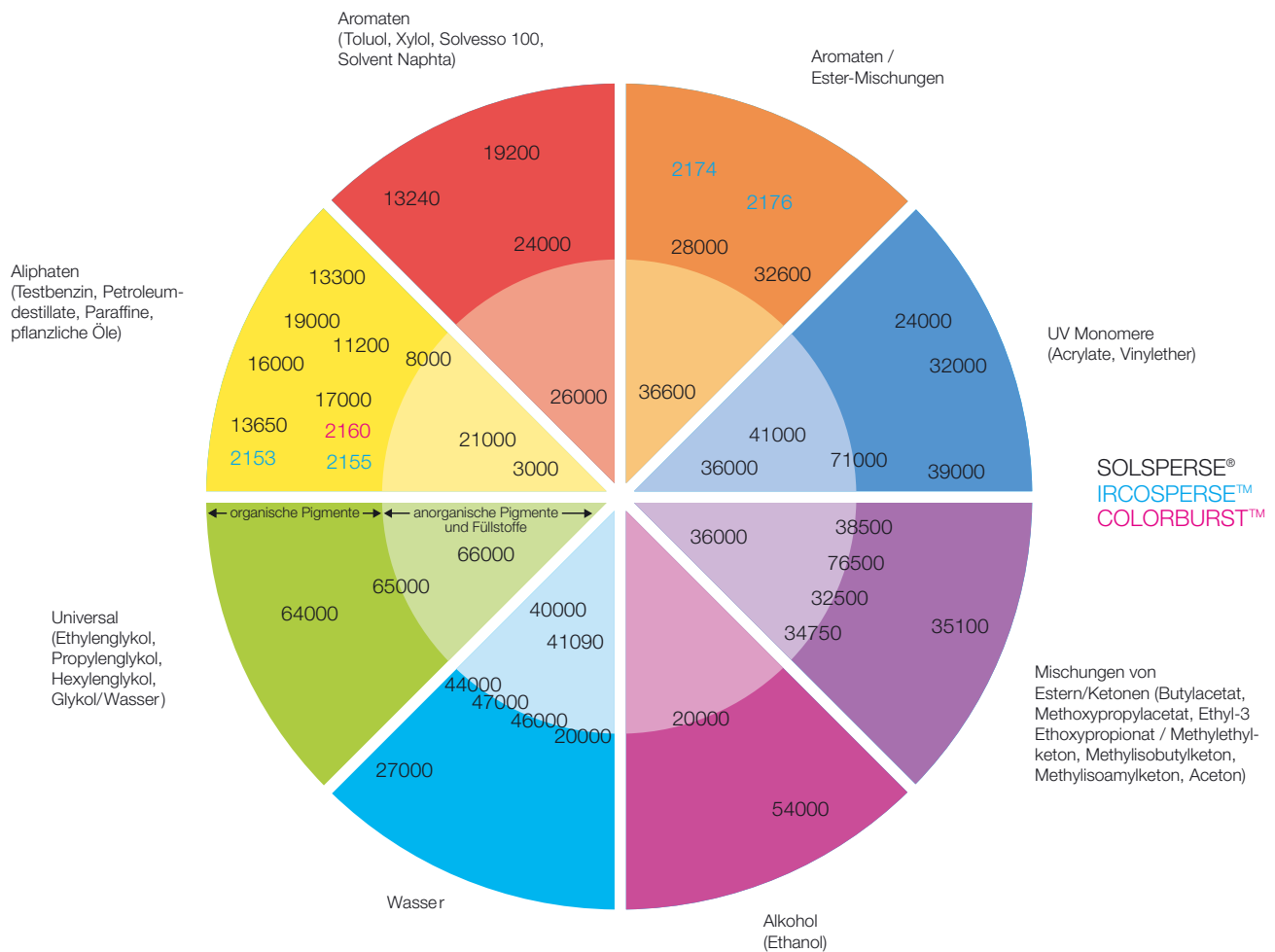
# Hochleistungsdispergiermittel für Lacke und Druckfarben

## Vorteile durch den Einsatz von Hochleistungsdispergiermitteln



## Abhängigkeit der Auswahl des richtigen Additivs von dessen Löslichkeit

Um alle Vorteile von polymeren Hochleistungsdispersiermitteln nutzen zu können, muss das richtige Produkt für das jeweilige Lösemittelsystem gewählt werden, in welchem die gewünschten Pigmente/Füllstoffe dispergiert werden sollen. Die Beachtung der Lösemittel ist ein essenzielles Kriterium für die erfolgreiche Stabilisierung jeder Dispersion. Die wichtigsten Typen und deren Löslichkeiten sind unten dargestellt:



Für die Dispergierung von bestimmten organischen Pigmenten ist es von Vorteil, Kombinationen der polymeren SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel mit so genannten SOLSPERSE® Synergisten zu verwenden. Die Synergisten verstärken in vielen Fällen die Wechselwirkung zwischen dem polymeren SOLSPERSE® Additiv und der Pigmentoberfläche, welche zu einem verbesserten Dispergierergebnis führt. Beispiele hierfür sind insbesondere Phthalocyaninblau/-grün oder Ruß. Folgende Synergisten stehen zur Verfügung:

**SOLSPERSE® 5000** - für die Dispergierung von organischen Blau-/Grünpigmenten und Ruß in lösemittelhaltigen Systemen

**SOLSPERSE® 12000** - für die Dispergierung von organischen Blau-/Grünpigmenten und Ruß in ethanolbasierten Systemen oder Wasser

**SOLSPERSE® 22000** - für die Dispergierung von organischen Rot-/Gelbpigmenten in lösemittelhaltigen Systemen

Das empfohlene Einsatzverhältnis von einem polymeren Hochleistungsdispersiermittel : Synergisten beträgt bei Rußpigmenten 2:1, Blau-/Grünpigmenten 4:1 und Rot-/Gelbpigmenten 9:1. Im Einzelfall sind davon abweichende Mengen zu wählen (siehe Info Synergisten).

# SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel

## Formulierungshinweise

### Verwendung von Harz in geringstmöglichen Mengen

Neben bindemittelfreien (wässrigen) Bereitungen finden SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel dort verbreitete Anwendung, wo Harze als Bestandteil des Mahlansatzes verwendet werden.

Die Haftung des SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittels an der Pigmentoberfläche wird unter Umständen durch die Konkurrenz von Harz und Dispersiermittel um Platz an der Oberfläche der Pigmentteilchen negativ beeinflusst. Sobald die Ankergruppe des SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittels an der Pigmentoberfläche haftet, ist eine dauerhafte Verbindung hergestellt. Die Harzmoleküle sind jedoch nur vorübergehend an der Pigmentoberfläche adsorbiert und können daher – obwohl sie nicht fest verankert sind – die Verankerung des SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittels stören. Die durch die Verwendung „gut benetzender“ Harze hervorgerufene Konkurrenz um die Pigmentoberfläche stellt den ungünstigsten Fall dar.

Bei der Verwendung von SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermitteln ist es deshalb nicht notwendig, Harze mit guten Benetzungs- oder Mahleigenschaften im Mahlansatz zu wählen. Andere, zur Erzielung der erwünschten Eigenschaften des Endlacks geeignete Harze, lassen sich durchaus verwenden, da die SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel die hierbei wesentliche Pigmentbenetzungsfunktion übernehmen.

Wir empfehlen daher, dass Bindemittel in geringsten Mengen im Mahlansatz verwendet werden, jedoch in genügend großer Menge, um die notwendige Beständigkeit beim Verdünnen zu erzielen oder Endanstriche herzustellen, die geeignete Harz- und Lösemittelgehalte aufweisen. Werden relativ gut benetzende Harze verwendet, so empfehlen wir die Anwendung einer ca. 10%igen Harzfeststofflösung als Mahlkörper. Bei relativ schlecht benetzenden Harzen sollte die Mindestmenge, eventuell mehr, bis zu der gewöhnlich verwendeten Konzentration angewandt werden.

### Die Notwendigkeit eines höheren Pigmentgehalts

Wie oben angegeben besteht bei der Verwendung der SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel die Notwendigkeit, die Menge des im Mahlansatz vorliegenden Harzes soweit wie möglich zu reduzieren. Dadurch wird die Beeinflussung der Viskosität des Mahlansatzes durch das Harz reduziert. Aufgrund der Tatsache, dass die SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel die Anziehung der einzelnen Teilchen zueinander reduzieren, wird dadurch auch die Beeinflussung der Viskosität durch das Pigment vermindert. Aus diesem Grund ist bei Verwendung von wenig Harz zusammen mit SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermitteln die Viskosität des Mahlansatzes drastisch reduziert.

Die SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel reduzieren auch die Viskosität harzfreier Dispersionen wie beispielsweise von Weichmacher-Dispersionen oder Slurries. Diese Reduzierung der Viskosität kann so weit fortschreiten, dass eventuell die Scherspannung in diesem System für eine wirksame Dispersierung nicht mehr ausreicht. Es ist daher unbedingt notwendig, den Pigmentgehalt im Mahlansatz soweit zu erhöhen, dass die für eine wirksame Dispersierung des Pigments notwendige Scherbeanspruchung erreicht wird.

## Anwendung und Dosierung

1. Wählen des richtigen polymeren Hochleistungs-dispergiermittels entsprechend des vorliegenden Lösemittelsystems.
2. Für die Dispergierung von bestimmten organischen Pigmenten ist es von Vorteil, Kombinationen der polymeren SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittel mit so genannten SOLSPERSE® Synergisten zu verwenden. Der Synergist erhöht die Polarität der Pigmentoberfläche und unterstützt damit die Dispergierleistung des polymeren SOLSPERSE® Additivs. Beispiele hierfür sind insbesondere Phthalocyaninblau/-grün oder Ruß.

### SOLSPERSE® 5000

(blauer Synergist für lösemittelhaltige Systeme)

### SOLSPERSE® 12000

(blauer Synergist für ethanolhaltige und wässrige Systeme)

### SOLSPERSE® 22000

(gelber Synergist für lösemittelhaltige Systeme)

Das empfohlene Einsatzverhältnis eines polymeren Hochleistungsdispergiermittels : Synergisten beträgt bei Rußpigmenten 2:1, Blau-/Grünpigmenten 4:1 und bei Rot-/Gelbpigmenten 9:1. Im Einzelfall sind davon abweichende Mengen zu wählen (siehe Info Synergisten).

3. Die theoretische Dosis von SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermitteln sollte mit 2 mg/m<sup>2</sup> Pigmentoberfläche angesetzt werden. Aus dieser Größe wurde folgende Formel für die Berechnung einer Startformulierung abgeleitet:

$$\frac{\% \text{ SOLSPERSE}^{\circledR} \text{ (aktiv)}}{\text{Hochleistungsdispergiermittel/}} = \frac{\text{spezifische Oberfläche des Pigments (m}^2\text{/g)}}{5} \cdot \text{Gewicht des Pigments}$$

Achtung! Für harzfreie Dispersionen ist die Additivkonzentration zu erhöhen (siehe Literatur für die entsprechenden Produkte).

### Zum Beispiel

Typischerweise beträgt die spezielle Oberfläche eines Phthalocyanin-Blaupigments 50 m<sup>2</sup>/g.

$$\% \text{ AAPG} = \frac{50}{5} = 10\% \text{ polymeres SOLSPERSE}^{\circledR} \text{ (aktiv) auf das Gewicht des Pigments bezogen}$$

AAPG = **A**dditiv **A**uf **P**igment **G**ewicht (%)

Bei der Verwendung mehrerer Pigmente/Füllstoffe im Mahlansatz ist die Summe über die einzelnen spezifischen Oberflächen zu bilden.

Eine typische Dosis wäre damit:

Phthalocyanin-Blaupigment	30,0
Polymeres SOLSPERSE®	3,0 (entspricht 10% AAPG)

Bei Phthalocyaninblau wird jedoch ein SOLSPERSE® Synergist (z.B. SOLSPERSE® 5000) zusätzlich zum polymeren SOLSPERSE® verwendet und zwar gewöhnlich im Verhältnis von polymerem SOLSPERSE® : SOLSPERSE® Synergist von 4:1. Die Endrezeptur des Mahlansatzes lautet daher wie folgt:

Phthalocyanin-Blaupigment	30,0
Polymeres SOLSPERSE®	3,0
SOLSPERSE® Synergist	0,75 (entspricht einem Verhältnis von 4:1)
20%ige Harzfeststoff-Lösung	66,25
	100,00

Um das bestmögliche Dispergierergebnis zu erzielen, wird ein Reihenversuch um die theoretisch errechnete Zugabemenge herum empfohlen.

Als komplementäre Unterstützung bieten wir Ihnen auf unserer Internetseite <http://ast.lubrizol.com> ein Additiv Selection Tool (AST) an. Dieses hilft Ihnen, das richtige Hochleistungsdispergiermittel und dessen Dosierung zu bestimmen.

# SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittel

## Formulierungshinweise

4. Die Verwendung anderer Additive im Mahlansatz (z.B. Thixotropiermittel) sollte möglichst unterlassen werden. Diese könnten die Wirkungsweise der SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittel stören bzw. zu unerwünschten Nebeneffekten führen.
5. Bei Mitverwendung von (gut benetzenden) Harzen sollten 10% im Mahlansatz nicht überschritten werden.
6. Reihenfolge der Zugabe:
  - a) Lösen des SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittels in Lösemitteln des Mahlansatzes und auf jeden Fall sicherstellen, dass eine vollständige Lösung erfolgt ist, bevor fortgefahren wird.
  - b) Falls erforderlich, Synergisten zugeben und gleichmäßig verteilen (Achtung! Die Synergisten sind praktisch unlöslich).
  - c) Pigment/Füllstoff in Portionen zugeben und auf gewöhnliche Weise dispergieren.
7. Durch die Wirkung des SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittels und den reduzierten Harzgehalt sinkt die Viskosität der Dispersion. Um eine akzeptable Mahlviskosität zu erzielen, sollte die Pigmentkonzentration schrittweise erhöht werden.
8. Nach dem Mahlvorgang wie gewöhnlich fortfahren, wobei andere erforderliche Additive in der Auflackphase zugegeben werden.

## IRCOSPERSE™ und COLORBURST™ Dispergiemittel

IRCOSPERSE™ und COLORBURST™ Dispergiemittel sind vorzugsweise dort anwendbar, wo es nicht primär auf eine starke Absenkung der Systemviskosität ankommt, wie es bei SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiemitteln normalerweise der Fall ist. Sie bieten eine kostengünstige Möglichkeit, stabile Pigmentdispersionen zu formulieren und die Benetzung der Pigmente während des Dispergierens zu verbessern.

IRCOSPERSE™/ COLORBURST™ Type	ANWENDUNG
IRCOSPERSE™ 2153	Ölbasierte Druckfarben (Offset)
IRCOSPERSE™ 2155	Flushes, Pigmentkonzentrate für Kunststoffe
COLORBURST™ 2160	Ruß, Phthalocyaninblau in Aliphaten
IRCOSPERSE™ 2174	Ruß in Aromaten
IRCOSPERSE™ 2176	Phthalocyaninblau und Chinacridon in Aromaten



# Hochleistungsdispersiermittel für Lacke

## Produktübersicht

PRODUKT	PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN	VERPACKUNG* (kg)	%-GEHALT DER AKTIV-SUBSTANZ	LÖSEMITTEL	EMPFOHLENE ANWENDUNG	HALT-BARKEIT
SOLSPERSE® 5000	Blaues Pulver	K15	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 8000	Braune viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Industrielacke & Malerlacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 11200	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F180	50	Dearomatisiertes Testbenzin	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 12000	Blaues Pulver	K25	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 13300	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F150	50	Dearomatisiertes Testbenzin	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 13940	Wachsartige Paste/viskose Flüssigkeit	F20/F150	40	Aliphatisches Destillat	Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 20000	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F25/F190/C1000	100	-	Wasserbasierte Anwendungen	5 Jahre
SOLSPERSE® 22000	Gelbes Pulver	K20	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 24000 SC	Bernsteinfarbendes Granulat	F25	100	-	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 24000 GR	Bernsteinfarbendes Granulat	F25	100	-	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 26000	Cremerfarbenes Pulver	F25	100	-	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 27000	Hellgelbe bis bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F25/F180/C1000	100	-	Wasserbasierte Anwendungen	5 Jahre
SOLSPERSE® 28000	Bernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	F20	100	-	Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 32000	Hellgelbe bis braune wachsartige Paste	F20	100	-	Strahlenhärtende Beschichtungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 32500	Orange/gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	40	Butylacetat	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 32600	Orange/gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	40	Solvesso 100	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 36600	Farblose bis gelbe viskose Flüssigkeit	F20	50	Solvesso 100	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 38500	Gelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20	40	MPA	Multi-Media Pasten	2 Jahre
SOLSPERSE® 39000	Hellgelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F150	100	-	Strahlenhärtende Beschichtungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 40000	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	84	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 41000	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	100	-	Strahlenhärtende Beschichtungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 41090	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	90	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 43000	Gelbe bis bernsteinfarbene, trübe, viskose Flüssigkeit	P20/P200	50	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	1 Jahr
SOLSPERSE® 44000	Gelbe viskose Flüssigkeit	P25/P200	50	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	1 Jahr
SOLSPERSE® 46000	Gelbe viskose Flüssigkeit	P25/P200	50	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	1 Jahr
SOLSPERSE® 47000	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	P25/P200	40	Wasser	Wasserbasierte Anwendungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 53095	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25	95	Wasser	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 64000	Bernsteinfarbene klare Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 65000	Bernsteinfarbene trübe Flüssigkeit	P25/P200	90	Wasser	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 66000	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P20	100	-	Dekorative Lacke	2 Jahre
SOLSPERSE® 71000	Gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Strahlenhärtende Beschichtungen	2 Jahre
SOLSPERSE® 76500	Gelbe bis braune Flüssigkeit	F20/F180	50	Butylacetat	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® RM 50	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F190	50	MPA	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
SOLSPERSE® RX 50	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F20/F190	50	Xylol	Fahrzeuglacke (OEM) & Industrielacke	2 Jahre
HUMECTANT GRB2	Strohfarbene Flüssigkeit	P125/C1000	80	Wasser	Dekorative Lacke	1 Jahr
HUMECTANT GRB3	Strohfarbene Flüssigkeit	P125/C1000	90	Wasser	Dekorative Lacke	1 Jahr
IRCOSPERSE™ 2153	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F18/F191	59	Mineralöl	Industrie- und Dekorative Lacke	2 Jahre
IRCOSPERSE™ 2155	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F20/F190	61	Mineralöl	Industrie- und Dekorative Lacke	2 Jahre
IRCOSPERSE™ 2174	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F199	100	-	Industrielacke	2 Jahre
IRCOSPERSE™ 2176	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F204	100	-	Industrielacke	2 Jahre
SOLPLUS® L300	Hellbernsteinfarbendes Pulver	F25	100	-	Pulverlacke	2 Jahre
SOLPLUS® L400	Hellbernsteinfarbendes Pulver	F25	100	-	Pulverlacke	2 Jahre

\* Verpackung: K = Karton, F = Fass, C = Container, P = Plastikkass

# Hochleistungsdispergiermittel für Lacke

## Technische Literatur

Für detaillierte Informationen zur Anwendung von SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermitteln inklusive Richtrezepturen steht Ihnen folgende technische Literatur zur Verfügung:

DOKUMENTENNAME	ANWENDUNG
Hochleistungsdispergiermittel - Technologie & Vorteile	Allgemein
SOLSPERSE® Synergisten	Allgemein
SOLSPERSE® 27000 for the Dispersion of Organic Pigments in Water-Based Paints	Wasser
SOLSPERSE® 40000 and SOLSPERSE® 41090 for the Dispersion of Inorganic Pigments in Water-Based Paints	Wasser
SOLSPERSE® 43000 for Resin-Free Water-Based Industrial Tinters	Wasser
SOLSPERSE® 44000 for Automotive and Industrial Water-Based Tinters	Wasser
SOLSPERSE® 46000 for Automotive and Industrial Water-Based Tinters	Wasser
SOLSPERSE® 47000 for Decorative and Industrial Water-Based Tinters	Wasser
HUMECTANT GRB2 for Water-Based Resin-Free Tinters	Wasser
HUMECTANT GRB3 for Water-based Resin-Free Tinters	Wasser
SOLSPERSE® 64000, SOLSPERSE® 65000 and SOLSPERSE® 66000 for Universal Decorative Tinters	Universal
SOLSPERSE® 8000 for Solvent-Based Organoclay Dispersions	Lösemittel
SOLSPERSE® 11200 for Solvent-Based Decorative Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 13300 for the Dispersion of Pigments in High Solids SB Decorative Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 13940 for Aliphatic (Mineral Spirit) Based Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 28000 for Solvent-Based Pigment Concentrates for General Industrial Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 28000 and SOLSPERSE® 32500 for Solvent-Based Industrial Tinters (Multi-Media) Applications	Lösemittel
SOLSPERSE® 32500 and SOLSPERSE® 32600 for Solvent-Based Automotive and General Industrial Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 35100 for the Dispersion of Organic Pigments in Solvent-Based Automotive OEM and VR Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 36600 for White Coil Coating Applications	Lösemittel
SOLSPERSE® 38500 for Solvent-Based Multi-Media Pigment Concentrates	Lösemittel
SOLSPERSE® 53095 for Solvent-Based White Decorative and Architectural Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® 76500 for Automotive and General Industrial Solvent-Based Paints	Lösemittel
SOLSPERSE® RX50 and SOLSPERSE® RM50 Resin	Lösemittel
SOLSPERSE® 41000 for the Dispersion of Untreated Silica Matting Agents in UV Coatings	Strahlenhärtend
SOLSPERSE® 71000 for the Dispersion of Silica Matting Agents in UV Coatings	Strahlenhärtend
SOLPLUS® L300 for the Dispersion of Pigments in Powder Coating Systems	Pulver
SOLPLUS® L400 for the Dispersion of Titanium Dioxide in Powder Coating Systems	Pulver

Technische Literatur und Hilfestellungen zur richtigen Produktauswahl können aus dem Internet bezogen werden. Registrieren Sie sich bei Lubrizols „Additives Selection Tool“ unter <http://ast.lubrizol.com>. Alternativ hierzu können Sie Informationen auch bei unserem lokalen Kundenservice oder unseren Außendienstmitarbeitern erhalten.

# Hochleistungsdispergiermittel für Druckfarben

## Produktübersicht

PRODUKT	PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN	VERPACKUNG* (kg)	% - GEHALT DER AKTIV-SUBSTANZ	LÖSEMITTEL	EMPFOHLENE ANWENDUNG	HALT-BARKEIT
SOLSPERSE® 5000	Blaues Pulver	K15	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 12000	Blaues Pulver	K25	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 13240	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F150	40	Toluol	Illustrationstiefdruck	1 Jahr
SOLSPERSE® 13940	Wachsartige Paste/ viskose Flüssigkeit	F20/F150	40	Aliphatische Destilate	Offset	2 Jahre
SOLSPERSE® 16000	Bernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F180/C940	100	-	Offset	5 Jahre
SOLSPERSE® 17000	Wachsartige Paste/ viskose Flüssigkeit	F20/F150	100	-	Offset/ Illustrationstiefdruck	5 Jahre
SOLSPERSE® 17940	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F150	40	Aliphatische Destilate	Offset	2 Jahre
SOLSPERSE® 18000	Bernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	F20	100	-	Offset	5 Jahre
SOLSPERSE® 19000	Bernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F150	100	-	Pigmentpasten/Offset	5 Jahre
SOLSPERSE® 19200	Bernsteinfarbene bis braune Flüssigkeit	F20/C900/F180	50	Toluol	Illustrationstiefdruck	1 Jahr
SOLSPERSE® 20000	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F25/F190/C1000	100	-	Wasserbasierte Druckfarben	5 Jahre
SOLSPERSE® 22000	Gelbes Pulver	K20	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 24000 SC	Bernsteinfarbendes Granulat	F25	100	-	UV-Druckfarben/ Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 24000 GR	Bernsteinfarbendes Granulat	F25	100	-	UV-Druckfarben/ Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 26000	Cremerfarbiges Pulver	F25	100	-	UV-Druckfarben/ Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 27000	Hellgelbes bis bernstein- farbene viskose Flüssigkeit	F25/F180/C1000	100	-	Wasserbasierte Verpackungs- druckfarben	5 Jahre
SOLSPERSE® 28000	Bernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 32000	Hellgelber bis brauner wachsartiger Festkörper	F20/F150	100	-	UV-Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 34750	Gelbe viskose Flüssigkeit	F20	50	Ethylacetat	Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 35200	Bernsteinfarbene Lösung	F20/F180	40	Ethylacetat	Verpackungsdruckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 36000	Weißer bis gelbe Flüssigkeit	F20	100	-	UV-Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 39000	Hellgelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F150	100	-	UV-Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 40000	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	84	Wasser	Wasserbasierende Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 41000	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	100	-	UV-Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 41090	Hellbraune viskose Flüssigkeit	P25/P200	90	Wasser	Wasserbasierende Druckfarben	2 Jahre
SOLSPERSE® 44000	Gelbe viskose Flüssigkeit	P25/P200	50	Wasser	Wasserbasierende Druckfarben	1 Jahr
SOLSPERSE® 54000	Dunkelbernsteinfarbene Flüssigkeit	F25	100	-	Verpackungsdruckfarben	5 Jahre
SOLSPERSE® 71000	Gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	UV-Druckfarben	2 Jahre
COLORBURST™ 2160	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F20/F190	61	Mineralöl	Pigmentpasten/ Offset	2 Jahre

\* Verpackung: K = Karton, F = Fass, C = Container, P = Plastikfass

# Hochleistungsdispersiermittel für Druckfarben

## Technische Literatur

Für detaillierte Informationen zur Anwendung von SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermitteln inklusive Richtrezepturen steht Ihnen folgende technische Literatur zur Verfügung.

DOKUMENTENNAME	ANWENDUNG
Hochleistungsdispersiermittel - Technologie & Vorteile	Allgemein
SOLSPERSE® Synergisten	Allgemein
SOLSPERSE® 27000 for Water-Based Packaging Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 44000 for Water-Based Packaging Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 20000 for Alcohol-Based Flexographic Packaging Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 54000 for Alcohol-Based Flexographic Packaging Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 34750 for Solvent-Based Packaging Gravure Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 35200 for Solvent-Based Packaging Gravure Inks	Verpackung
SOLSPERSE® 13240 for Publication Gravure Inks	Verpackungsdruckfarben
SOLSPERSE® 19200 for Publication Gravure Inks	Verpackungsdruckfarben
SOLSPERSE® 16000 for Offset Inks	Offset
COLORBURST™ 2160 for Dispersing Carbon Black in Offset Inks	Offset
SOLSPERSE® 32000 for UV Offset Inks	UV-härtende Druckfarben
SOLSPERSE® 32000 for UV Screen Inks	UV-härtende Druckfarben
SOLSPERSE® 32000 for Cationic UV Coatings	UV-härtende Druckfarben
SOLSPERSE® 36000 for UV Coatings and Inks	UV-härtende Druckfarben
SOLSPERSE® 39000 for the Dispersion of Pigments in UV Flexographic Ink Systems	UV-härtende Druckfarben

Technische Literatur und Hilfestellungen zur richtigen Produktauswahl können aus dem Internet bezogen werden. Registrieren Sie sich bei Lubrizols „Additives Selection Tool“ unter <http://ast.lubrizol.com>. Alternativ hierzu können Sie Informationen auch bei unserem lokalen Kundenservice oder unseren Außendienstmitarbeitern erhalten.

# Hochleistungsdispergiermittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe

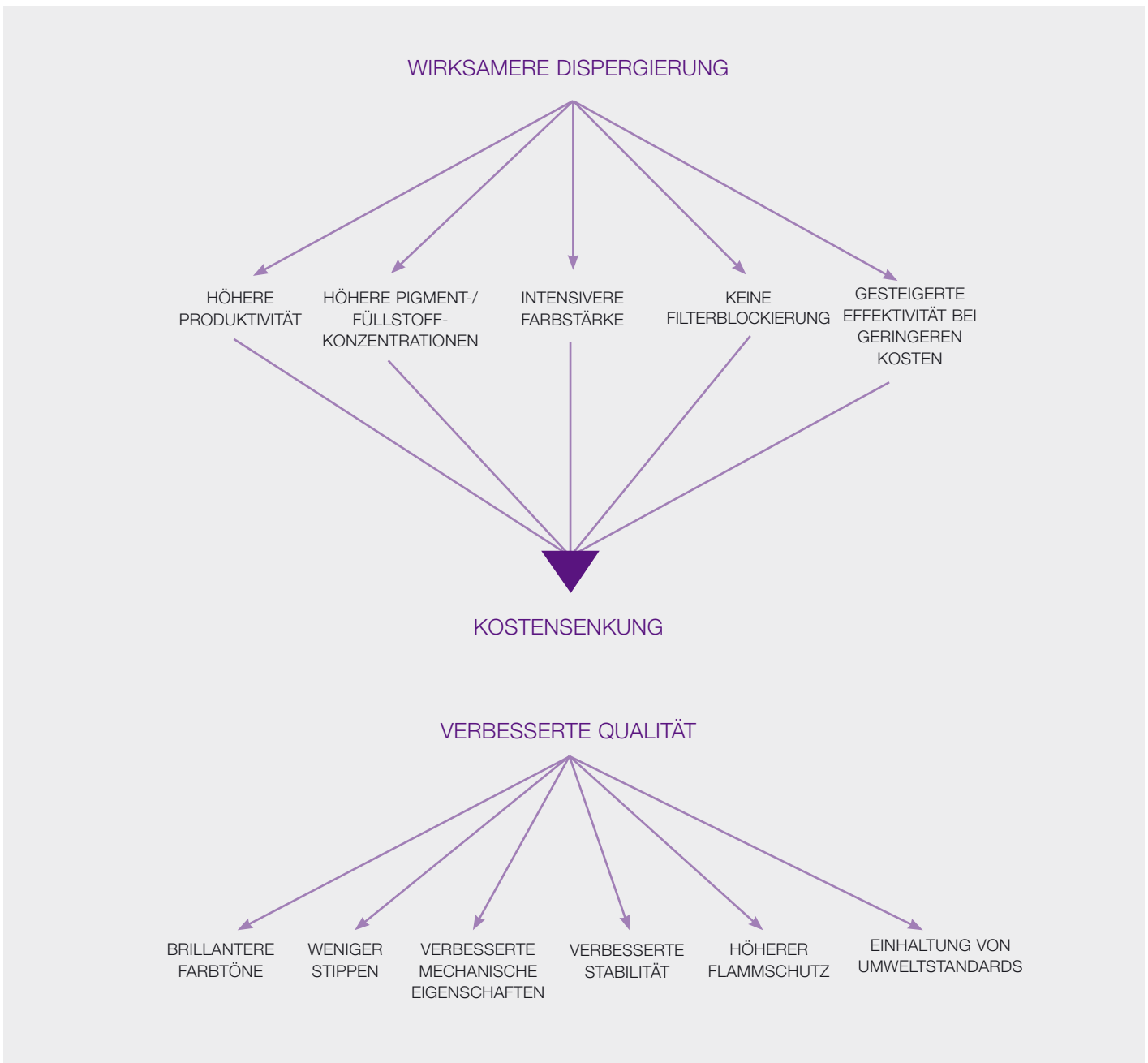
## Einleitung

SOLPLUS® und SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermittel sowie die Kupplungsadditive wurden speziell für den Einsatz in thermoplastischen, duromeren Kunststoffen sowie Polyurethanen entwickelt. IRCOSPERSE™ Dispergiermittel können auch in speziellen Plastikanwendungen wie bei Weichmacher-Dispersionen eingesetzt werden.

## Thermoplastische Pigmentkonzentrate und duromere Compoundierung

### Vorteile

SOLPLUS® DP310 und SOLSPERSE® 21000 werden für die Dispergierung von Pigmenten und Füllstoffen in thermoplastischen Pigmentkonzentraten und Compoundierungssystemen empfohlen. Beide Additive eignen sich für den Einsatz über einen weiten Polymerbereich, einschließlich Polyethylen, Polystyrol, ABS, Polypropylen und PVC.



## Weichmacher- und Polyol-Dispersionen

Bei der Herstellung von Weichmacher- und Polyol-Dispersionen hängt die Wahl des richtigen SOLPLUS® Hochleistungsdispergiemittels vom Pigmenttyp ab.

SOLPLUS® K500 - Anorganische Pigmente und Füllstoffe  
SOLPLUS® K200 - Organische Pigmentdispersionen (phthalatfrei)  
SOLPLUS® K210 - Organische Pigmentdispersionen (phthalathaltig)  
SOLPLUS® R700 - Organische Pigmente (Polyetherpolyole)

### Vorteile

- Verbesserte Dispergierung von:
  - organischen und anorganischen Pigmenten
  - Füllstoffen
  - Flammschutzmitteln
  - Stabilisatoren
  - Aufschäummitteln

in phthalatfreien und phthalathaltigen Weichmachersystemen sowie in Polyether- und Polyesterpolyolen für die Konvertierung von Polyurethanen

- Dies erlaubt:
  - höhere Feststoffgehalte / Pigmentkonzentrationen
  - geringere Viskosität (weniger Abhängigkeit der Viskosität von der Scherbeanspruchung)
  - intensivere Farbstärkeentwicklung
  - bessere Verteilung des Farbmittels in der Polymermatrix
  - Kostensenkung (erhöhte Produktivität durch schnellere Passage des Dispergieraggregates)

## Kupplungsadditive für die thermoplastische Compoundierung / Anwendungen in der Kabelindustrie

SOLPLUS® C800 und SOLPLUS® C825 sind Additive, die sich vorzugsweise für die Kupplung mit einem weiten Bereich von Füllstoffen bei der thermoplastischen Compoundierung und in der Kabelproduktion eignen.

SOLPLUS® C800 und SOLPLUS® C825 sind neuartige Kupplungsadditive für gefüllte Polymere, die

- mechanische Eigenschaften verbessern wie den Dehnungs- oder Bruchwiderstand
- kostensparend wirken im Vergleich zum Einsatz von maleinsäurederivativen Polymeren und Silanen
- über einen weiten Bereich von Füllstoffen, Flammschutzmitteln und Polymeren arbeiten - geeignet für durch mit Peroxiden katalysierte Prozesse
- zur Nachbehandlung von Füllstoffen (einschließlich Kalziumkarbonat) herangezogen werden können, wobei keine Alkohole oder toxische Stoffe emittiert werden

## Duromere / Composite Anwendungen

SOLPLUS® Additive beruhen auf einer urheberrechtlich geschützten Polymertechnologie und wurden speziell zugeschnitten auf Füllstoffe und Harze für Composites. Sie bieten beträchtliche Vorteile für die kunststoffverarbeitende Industrie, da sie Eigenschaften wie eine gute Benetzung und Dispergierung sowie die Sedimentationsneigung eines vorliegenden Systems mit nur einem einzigen Additiv vorteilhaft beeinflussen. SOLPLUS® Hochleistungsdispergiemittel sind 100% aktiv und lösemittelfrei, womit sie einen Beitrag zum Umweltschutz leisten. SOLPLUS® Dispergieradditive wurden entwickelt für die Dispergierung von:

- Füllstoffen
- Flammschutzmitteln
- Faserverstärkungsmaterial

in duromeren Systemen sowie für organische und anorganische Pigmente in Gelcoats.

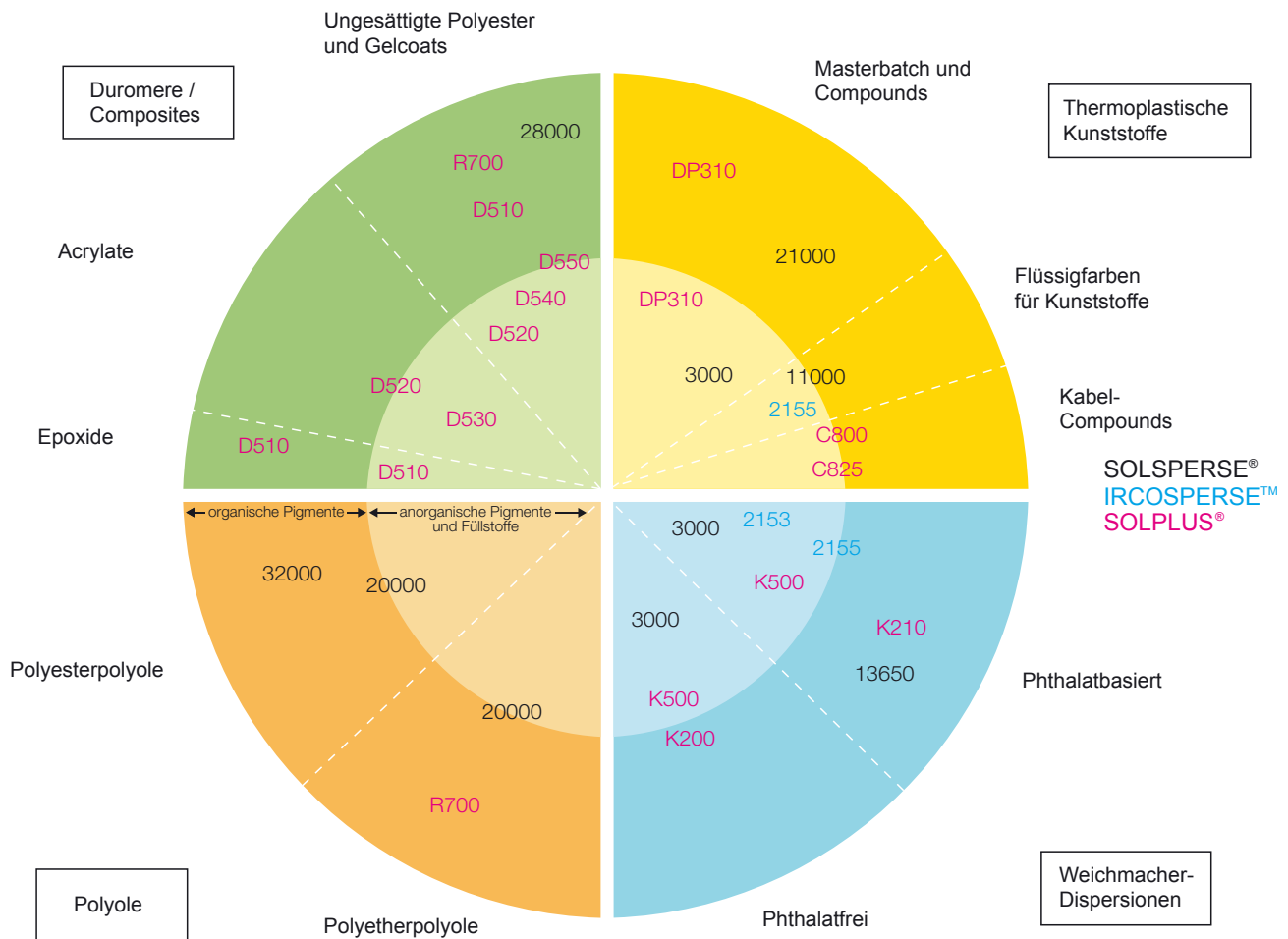
### Vorteile

- Höhere Füllstoff- / Flammschutzmittelkonzentrationen
- Geringere Viskosität
- Anti-Absetzwirkung
- Verbesserte Stabilität
- Bessere „Weiß/Bunt“-Pigmentverträglichkeit, kein Ausschwimmen etc.
- leichtere Verarbeitung

# Hochleistungsdispergiermittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe

## Einfluss der Polymermatrix auf die Produktauswahl

Damit Hochleistungsdispergiermittel ihre volle Wirkung entfalten können, müssen diese mit der umgebenden Polymermatrix verträglich sein. Die wichtigsten Typen für die Anwendung in Kunststoffen sind im Folgenden dargestellt:



# Formulierungshinweise

## Dosierung – Kunststoffanwendungen

### Masterbatch / Compounds

Um die optimale Dosierung für Masterbatch- und Compound-Anwendungen zu bestimmen, sollten entsprechende Reihenversuche durchgeführt werden. Hilfe hierzu bietet unsere Broschüre „SOLSPERSE® – Technologie & Vorteile“ sowie die speziell für jedes einzelne Produkt zur Verfügung stehende technische Literatur.

### Weichmacher und Gelcoats

In Weichmacher- und Gelcoat-Anwendungen beträgt die theoretische Dosis für SOLPLUS® und SOLSPERSE® Hochleistungsdispersiermittel 2 mg/m<sup>2</sup> Pigmentoberfläche.

Daraus kann eine Berechnungsformel abgeleitet werden, die angibt, wieviel % Hochleistungsdispersiermittel auf das Pigmentgewicht eingesetzt werden müssen.

$$\% \text{ AAPG} = \frac{\text{spezifische Oberfläche des Pigments (m}^2\text{/g)}}{5}$$

AAPG = **A**dditiv **A**uf **P**igment **G**ewicht

Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Pigmente/Füllstoffe ist die Summe über die einzelnen spezifischen Oberflächen zu bilden.

### Duromerverbundstoffe

Für Duromerverbundstoffe haben Tests ergeben, dass durch die Zugabe von 0,5 - 2,0% SOLPLUS® Hochleistungsdispersiermittel, auf das Füllstoffgewicht gerechnet, die besten Dispersierergebnisse erzielt werden.

### Füllstoffkupplung in thermoplastischen Compounds

Die zu empfehlende Dosis SOLPLUS® C800 wird wie folgt berechnet:

$$1,2 \times \text{Pigmentoberfläche des Füllstoffes (m}^2\text{/g)} \\ = \text{Gewicht in Gramm (g) SOLPLUS® C800} \\ \text{per kg Füllstoff}$$

Für weitere Details kontaktieren Sie bitte unseren Technischen Service.

### Anwendungsinformationen / Reihenfolge der Zugabe Kunststoffanwendungen

#### Masterbatch / Compounds

1. Vorlegen des Polymers in den Vormischer.
2. Zugabe von SOLPLUS® oder SOLSPERSE® Additiven und gut mischen, um das Polymer zu benetzen.
3. Zugabe von Pigmenten, Füllstoffen und weiteren Hilfsstoffen; wieder mischen.
4. Die resultierende Mischung auf herkömmliche Weise verarbeiten (Extrusion, interne Mischer, Zweiwalze etc.).

Es ist äußerst wichtig, diese Reihenfolge einzuhalten, um eine maximale Verteilung des SOLPLUS® oder SOLSPERSE® Additivs zu gewährleisten und eine optimale Wechselwirkung zwischen dem Hochleistungsdispersiermittel und dem Polymer zu erzeugen.

#### Weichmacher, Gelcoats und duromere Verbundstoffe

1. Lösen der ausgewählten SOLSPERSE® oder SOLPLUS® Hochleistungsdispersiermittel-Typen in Weichmacher oder Harz.
2. Falls erforderlich, Zugabe eines Synergisten und gut mischen.
3. Zugabe des Pigments/Füllstoffes in Portionen und auf herkömmliche Weise dispersieren.

# Hochleistungsdispergiermittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe - Produktübersicht

PRODUKT	PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN	VERPACKUNG* (kg)	% - GEHALT DER AKTIV-SUBSTANZ	LÖSEMittel/ TRÄGER-MATERIAL	EMPFOHLENE ANWENDUNG	HALTBARKEIT
SOLPLUS® C800	Farblose Flüssigkeit	P25/P200	100	-	Füllstoffkupplung in thermoplastischen Compounds	2 Jahre
SOLPLUS® C825	Weißes Pulver	F20/F180	50	Silica	Füllstoffkupplung in thermoplastischen Compounds	2 Jahre
SOLPLUS® DP310	Pellets	P30	100	-	Masterbatch/Compound	5 Jahre
SOLPLUS® D510	Gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Duomere Composites, Pigmentierte Gelcoats	2 Jahre
SOLPLUS® D520	Strohfarbene viskose Flüssigkeit	P25/P200	100	-	Duomere Composites	2 Jahre
SOLPLUS® D530	Wachsartiger Festkörper	F20/P180	100	-	Duomere Composites	2 Jahre
SOLPLUS® D540	Hellbernsteinfarbene bis braune viskose Flüssigkeit	P20/P200	100	-	Duomere Composites	2 Jahre
SOLPLUS® D550	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	P25/P200	100	-	Duomere Composites	2 Jahre
SOLPLUS® K200	Hellgelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F180	50	Diocetyl adipat	Weichmacher	2 Jahre
SOLPLUS® K210	Hellgelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F180	50	Diisononylphthalat	Weichmacher	2 Jahre
SOLPLUS® K500	Hellgelbe bis braune viskose Flüssigkeit	F20/F180/C900	100	-	Weichmacher	5 Jahre
SOLPLUS® R700	Gelbe viskose Flüssigkeit	F20/F180	100	-	Polyether-/Polyesterpolyol	2 Jahre
SOLSPERSE® 3000	Wachsartige Paste/viskose Flüssigkeit	F20/F170	100	-	Weichmacher	5 Jahre
SOLSPERSE® 5000	Blaues Pulver	K15	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 11000	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F180	50	Pflanzenöl	Flüssigfarben für Kunststoffe	2 Jahre
SOLSPERSE® 12000	Blaues Pulver	K25	100	-	Synergist	10 Jahre
SOLSPERSE® 13650	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F20/F150	50	Diundecylphthalat	Weichmacher	2 Jahre
SOLSPERSE® 20000	Bernsteinfarbene Flüssigkeit	F25/F190/C1000	100	-	Polyether-/Polyesterpolyol	5 Jahre
SOLSPERSE® 21000	Wachsartige Paste/viskose Flüssigkeit	F20/F170	100	-	Masterbatch/Compound	5 Jahre
SOLSPERSE® 22000	Gelbes Pulver	K20	100	-	Synergist	10 Jahre
IRCOSPERSE™ 2153	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F18/F191	59	Mineralöl	Flüssigfarben für Kunststoffe	2 Jahre
IRCOSPERSE™ 2155	Bernsteinfarbene viskose Flüssigkeit	F20/F190	61	Mineralöl	Flüssigfarben für Kunststoffe	2 Jahre

\* Verpackung: K = Karton, F = Fass, C = Container, P = Plastikfass

# Hochleistungsdispergiermittel und Kupplungsadditive für thermoplastische und duromere Kunststoffe - Technische Literatur

Für detaillierte Informationen zur Anwendung von SOLSPERSE® Hochleistungsdispergiermitteln inklusive Richtrezepturen steht Ihnen folgende technische Literatur zur Verfügung.

DOKUMENTENNAME	ANWENDUNGEN
SOLPLUS® D510 for Pigment Dispersion in Polyester Gel Coat	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D520 for Elevated Temperature Cured Polyester Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D520 for Filler Dispersion in Acrylic Resin	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D530 for Filler Dispersion in Acrylic Resin	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D510 for the Dispersion of Inorganic Pigments in Epoxy Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D510 for the Dispersion of Silica Sand in Epoxy Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D510 for Pigment Dispersion and Colour Separation in Epoxy Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D510 for the Dispersion of Fillers in Epoxy Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D540 for Elevated Temperature Cured Polyester Resins	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D550 for Dispersion of Inorganic Materials into Ambient Cured UPE	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® R700 for the Dispersion of Pigments in Polyester Gel Coats	Duomere Kunststoffe
SOLPLUS® D510 for the Dispersion of Fillers in Ambient Cured Unsaturated Polyester Resins	Duomere Kunststoffe
SOLSPERSE® 21000 for Thermoplastic Masterbatch and Compound	Thermoplastische Kunststoffe
SOLPLUS® DP310 for Thermoplastic Masterbatch and Compound	Thermoplastische Kunststoffe
SOLPLUS® C800 - Coupling Agent for Calcium Carbonate Filled Polyolefins	Thermoplastische Kunststoffe
SOLPLUS® C800 - Coupling Agent for Calcium Peroxy Cured EPDM Rubbers	Thermoplastische Kunststoffe
SOLPLUS® C800 for Cabling Applications	Thermoplastische Kunststoffe
IRCOSPERSE™ Additives for Pigment Concentrates in Plastics	Thermoplastische Kunststoffe
SOLSPERSE® 13650 for the Dispersion of Organic Pigments in Plasticisers	Weichmacher und Polyoldispersionen
SOLSPERSE™ 3000 for the Dispersion of Inorganic Pigments in Plasticisers	Weichmacher und Polyoldispersionen
SOLPLUS® K200 & K210 for the Dispersion of Organic Pigments and Carbon Black in Plasticisers	Weichmacher und Polyoldispersionen
SOLPLUS® R700 for the Dispersion of Pigments in Polyether and Polyester Polyols	Weichmacher und Polyoldispersionen
SOLPLUS® K500 for the Dispersion of Inorganic Pigments and Fillers in Plasticisers	Weichmacher und Polyoldispersionen

Technische Literatur und Hilfestellungen zur richtigen Produktauswahl können aus dem Internet bezogen werden. Registrieren Sie sich bei Lubrizols „Additives Selection Tool“ unter <http://ast.lubrizol.com>. Alternativ hierzu können Sie Informationen auch bei unserem lokalen Kundenservice oder unseren Außendienstmitarbeitern erhalten.



## Global Headquarters

Lubrizol Advanced Materials, Inc.  
9911 Brecksville Road  
Cleveland, OH 44141-3247  
Tel: +1-216-447-5000

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

Ihr Kontakt für Hochleistungsdispersionen:

### EUROPA - MITTLERER OSTEN - AFRIKA

Lubrizol Deutschland GmbH  
Max-Planck-Straße 6  
27721 Ritterhude  
Deutschland  
Tel: +49 (0) 421 69 33 3  
Fax: +49 (0) 421 69 33 400

Lubrizol, Ltd.  
PO Box 42  
Hexagon Tower  
Blackley  
Manchester M9 8ZS  
England  
Tel: +44 (0) 161 721 2004  
Fax: +44 (0) 161 721 5209

### ASIEN - PAZIFIK

Lubrizol Southeast Asia (Pte) Ltd.  
41 Science Park Road  
04-11 The Gemini  
Singapore Science Park II  
Singapore 117610  
Tel: +65 6773 1180  
Fax: +65 6773 6988

Website: [www.solspense.com](http://www.solspense.com)

E-mail: [additives@lubrizol.com](mailto:additives@lubrizol.com)

The information contained herein is believed to be reliable, but no representations, guarantees or warranties of any kind are made as to its accuracy, suitability for particular applications or the results to be obtained. The information is based on laboratory work with small-scale equipment and does not necessarily indicate end product performance. Because of the variations in methods, conditions and equipment used commercially in processing these materials, no warranties or guarantees are made as to the suitability of the products for the applications disclosed. Full-scale testing and end product performance are the responsibility of the user. Lubrizol shall not be liable for and the customer assumes all risk and liability of any use or handling of any material beyond Lubrizol's direct control. The SELLER MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Nothing contained herein is to be considered as permission, recommendation, nor as an inducement to practice any patented invention without permission of the patent owner.

© SOLSPERSE and SOLPLUS are registered trademarks of The Lubrizol Corporation.  
™ COLORBURST and IRCOSPERSE are trademarks of The Lubrizol Corporation.  
© 2007 The Lubrizol Corporation.

REF: HD0/2/001-D  
ISSUED: 10/2007