

COLORTHERM®

PIGMENTS FOR PLASTICS

Farbkarte

Shade Card



LANXESS
Energizing Chemistry

ANORGANISCHE BUNTPIGMENTE FÜR KUNSTSTOFFE. INORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS.

Pigmente zum Einfärben von Kunststoffen haben im allgemeinen hohe technische Anforderungen zu erfüllen. Bei kurzen Verweilzeiten und relativ geringen Scherkräften in den Verarbeitungsmaschinen müssen die Pigmente gut dispergierbar sein, d. h. leicht zer- und verteilbar sein und schnell die Endfarbstärke erreichen. Sie müssen eine hohe Hitzebeständigkeit aufweisen, keine Migration zeigen und eine dem Anwendungszweck entsprechende Licht- und Wetterbeständigkeit haben.

Diesen hohen Anforderungen entsprechen anorganische Pigmente im allgemeinen und die umfangreiche Lanxess-Palette an anorganischen Buntpigmenten im besonderen. Deshalb haben diese Pigmente bei der Einfärbung von Kunststoffen eine hohe Bedeutung.

Die vorliegende Farbkarte zeigt eine Auswahl der für die Kunststoffindustrie empfohlenen anorganischen Buntpigmente. Die Gesamtübersicht findet sich in den Anlagen "Technische Daten".

The pigments used for colouring plastics must satisfy a number of exacting technical requirements. Given the usually short dwell times and relatively low shear forces in the processing equipment, the pigments must have good dispersibility, i.e. they must be easy to break down and distribute to reach their final tinting strength quickly. They must also have high thermal stability, and their lightfastness and weather stability must be adequate for the intended application. They should not migrate.

Inorganic pigments in general and Lanxess's range of inorganic colour pigments in particular satisfy these requirements. This is why these pigments play a significant role in the colouring of plastics.

This colour shade card represents a selection of inorganic Lanxess pigments recommended for the colouring of plastics. A total survey is given in the enclosures "Technical Data".

ANORGANISCHE BUNTPIGMENTE FÜR KUNSTSTOFFE. INORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS.

In PE-HD, Pigment-Konzentration 1.0%
In PE-HD, pigment concentration 1.0%

39,3 mm Breite
28,4 mm Höhe

In PE-HD, Pigment-Konzentration 0.2% + 1.0% TiO₂
In PE-HD, pigment concentration 0.2% + 1.0% TiO₂

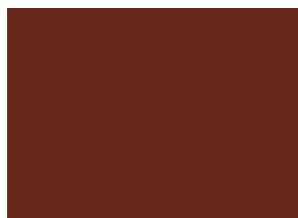
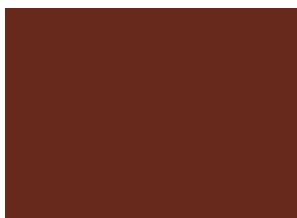
YELLOW 20



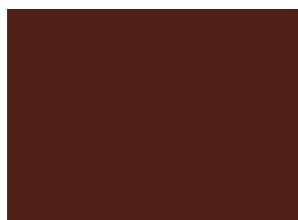
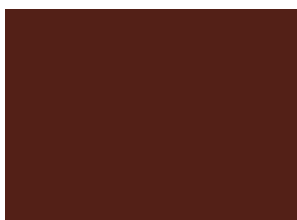
YELLOW 30



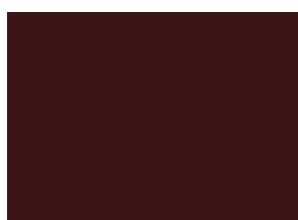
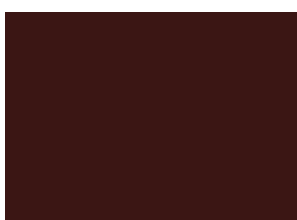
RED 110 M



RED 140 M



RED 180 M



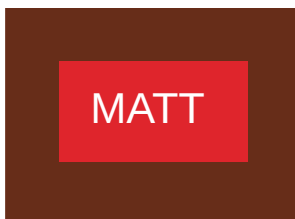
COLORTHERM®

ANORGANISCHE BUNTPIGMENTE FÜR KUNSTSTOFFE. INORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS.

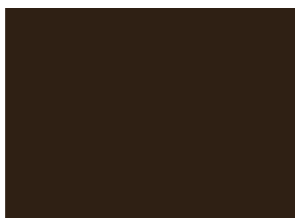
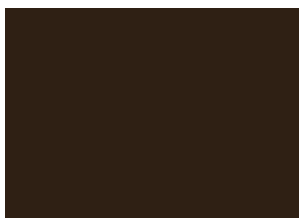
In PE-HD, Pigment-Konzentration 1.0%
In PE-HD, pigment concentration 1.0%

In PE-HD, Pigment-Konzentration 0.2% + 1.0% TiO₂
In PE-HD, pigment concentration 0.2% + 1.0% TiO₂

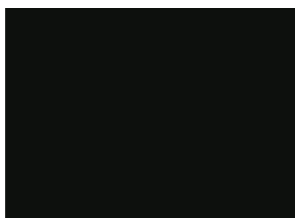
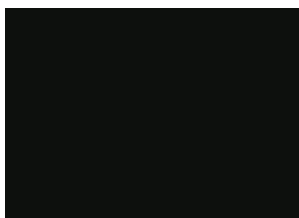
RED 520



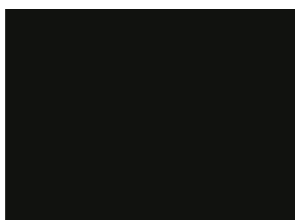
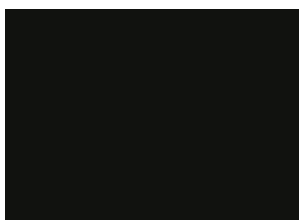
BROWN 645 T



BLACK 303 T



BLACK 318



GREEN GN-M



ANORGANISCHE BUNTPIGMENTE FÜR KUNSTSTOFFE. INORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS.

COLORTHERM®-Pigmente (Eisenoxide)

Eisenoxidpigmente sind von der Menge her die führenden anorganischen Buntpigmente. Sie umfassen die Farbtöne Gelb, Rot, Braun und Schwarz. Chemisch gesehen handelt es sich bei Eisenoxidgelbpigmenten um Eisen(III)-oxidhydrate mit nadelförmiger Teilchenform, bei Eisenoxidrotpigmenten um Eisen(III)-oxide und bei Eisenoxidschwarzpigmenten um Eisen(II,III)-oxide, beide mit kugelförmiger Teilchenform. Die normalen Eisenoxidbrauntypen sind Pigmentmischungen aus Eisenoxidrot und -schwarz und z. T. Eisenoxidgelb. Spezielle hitzestabile Braun- und Schwarzpigmente sind ebenfalls verfügbar. Es handelt sich hierbei um Mischphasenpigmente des Systems $(\text{FeMn})_2\text{O}_3$ (COLORTHERM® Brown 645 T, COLORTHERM® Black 303 T).

COLORTHERM®-Pigmente sind in der Kunststoffmatrix gut dispergierbar. Die meisten COLORTHERM®-Pigmente werden in mikronisierter Form, d. h. mit verringertem Agglomeratanteil angeboten. Alle COLORTHERM®-Pigmente werden speziell in PVC vorgeprüft, um den hohen Ansprüchen an die Produktkonformität bei der Kunststoffeinfärbung gerecht zu werden.

Die Hitzebeständigkeit normaler Eisenoxidgelbpigmente ist begrenzt. Durch anorganische Umhüllung wurde das hitzebeständigere COLORTHERM® 10 bzw. die hydrophobierte Version COLORTHERM® 20 entwickelt. Mit einer Hitzebeständigkeit bis zu 260 °C können damit auch PE-HD und PS eingefärbt werden.

Mit COLORTHERM® 30, einem stabilisierten Zinkferrit, steht ein Gelb zur Verfügung, das eine Hitzebeständigkeit von 300 °C erreicht. Es lassen sich damit alle technischen Kunststoffe, einschließlich ABS und PA, einfärben.

COLORTHERM® pigments (Iron Oxides)

In terms of volume, iron oxide pigments are the most widely used inorganic colour pigments. The range includes yellows, reds, browns and blacks. Chemically speaking, iron oxide yellows are iron (III) oxide hydrates with acicular particles. Iron oxide reds are iron (III) oxides and iron blacks iron (II, III) oxides, both with spherical particles. The normal iron oxide browns are mixtures of iron oxide red and iron oxide black, possibly also iron oxide yellow. Special heat-stable brown and black pigments are also available. These are $(\text{Fe,Mn})_2\text{O}_3$ mixed phase pigments (COLORTHERM® Brown 645 T and Black 303 T).

COLORTHERM® pigments are easily dispersed in plastics. Some pigments are available in a micronized version with reduced agglomerates. The COLORTHERM® pigments are specially pre-tested in PVC to meet the high demands of the colouring of plastics regarding product conformity.

The normal iron oxide yellow pigments possess a limited heat stability. By inorganic aftertreatment COLORTHERM® Yellow 10 and COLORTHERM® Yellow 20, the latter with hydrophobic properties, were developed. The heat stability of both pigments is up to 260 °C, therefore also suitable for HDPE and PS.

COLORTHERM® Yellow 30, a stabilised iron/zinc oxide, is stable up to 300 °C. It can be used in all engineering plastics, including ABS and PA.

ANORGANISCHE BUNTPIGMENTE FÜR KUNSTSTOFFE. INORGANIC PIGMENTS FOR PLASTICS.

Unter Berücksichtigung der beschränkten Hitzebeständigkeit der Gelbpigmente sind COLORTHERM®-Pigmente universell einsetzbar, Einschränkungen können bei der PVC-Einfärbung (gute Stabilisierung erforderlich) und bei höheren Anforderungen an die ABS- und PP-Einfärbung gegeben sein.

COLORTHERM®-Pigmente (Chromoxide)

Chromoxidgrün-Pigmente können aufgrund ihrer ausgezeichneten Beständigkeitseigenschaften, d. h. hohe Hitzebeständigkeit, Migrationsbeständigkeit und hervorragende Licht- und Wetterbeständigkeit, zur Einfärbung von praktisch allen Kunststoffen verwendet werden. Bei der Einarbeitung der Chromoxidgrün-Pigmente sollte jedoch ihre relativ hohe Eigenhärte berücksichtigt werden. Dies ist allerdings nur von Bedeutung, wenn Chromoxidgrün in hochtourigen Mischaggregaten, wie z. B. beim Mischen mit PVC-Pulver oder beim Arbeiten mit schnell laufenden Extrudern, verwendet wird, da es dann zu einem erhöhten Metallabrieb kommen kann.

Die Chromoxidgrün-Pigmente können mit beständigen, brillanten Gelbpigmenten zu gesättigten Grünfarbtönen gemischt werden, die z. B. von der Hausgeräteindustrie verlangt werden. Im allgemeinen jedoch werden Chromoxidgrün-Pigmente mehr im technischen Bereich, d. h. zur Einfärbung von Konstruktionswerkstoffen, z. B. für Apparate- teile, verwendet.

Zur Pigmentierung von PVC-Streichpasten, z. B. für LKW-Planen oder Fußbodenbeläge, wird vor allem das mikronisierte COLORTHERM® Green GN-M empfohlen, da mit diesem Pigment auch eine Dissolveranreicherung der Pasten möglich ist.

Bearing in mind the limited heat stability of the normal yellows, the COLORTHERM® pigments can be used without restrictions. But careful pre-tests should be done by colouring PVC (a good stabilisation is required) or PP and ABS when demands are high.

COLORTHERM® pigments (Chrome Oxides)

With their excellent resistance properties - heat stability, migration resistance, lightfastness and weather stability - Chrome Oxide Green pigments are suitable for colouring almost any type of plastic. When dispersing these pigments, their relatively high inherent hardness should be borne in mind. This is particularly significant if high-speed mixers are used, e.g. when mixing PVC powders or working with a high-speed extruder, because the metal may be abraded more.

Chrome Oxide Green pigments can be mixed with brilliant yellow pigments with good stability to produce the saturated greens required by, for example, the household appliance industry. But generally speaking, Chrome Oxide Green pigments are used more in the technical sector, e.g. for colouring engineering plastics for machine components.

COLORTHERM® Green GN-M is especially recommended for PVC coating pastes, e.g. for truck tarpaulins or floor coverings, because then pastes can also be ground in a dissolver.

Hauptanwendungsgebiete für COLORTHERM®-Pigmente / Main Applications for COLORTHERM®-Pigments

Artikel / Article	Polymers (selection)	COLORTHERM® Yellow (I.O.)	COLORTHERM® Brown, Red, Black (I.O.)	COLORTHERM® Green (CRO)
Blasfolien	PE, PP	+	+	+
Films	PE, PP	+	+	+
Folien	PVC, PS, ABS	+	+	+
Sheets	PVC, PS, ABS	+	+	+
Fußbodenbeläge	PVC, Gummi	O	+	+
Floorings	PVC, Rubber	O	+	+
Rohre	PVC, PE, PP	+	+	+
Tubes, pipes	PVC, PE, PP	+	+	+
Fensterprofile	PVC	-	-	O
Profile windows	PVC	-	-	O
Rolladenprofile	PVC	O	+	+
Profile blinds	PVC	O	+	+
Behälter (Flaschen, Fässer)	PVC, PE, PP	+	+	+
Containers (bottles, barrels)	PVC, PE, PP	+	+	+
Spritzgußartikel	alle Arten	+	+	+
Injection moulding parts	all kinds	+	+	+
Dachzubehör	PVC, PE	+	+	+
Roof equipment	PVC, PE	+	+	+
Kunstleder	PVC, PUR	O	+	O
Artificial leather	PVC, PUR	O	+	O
UP (SMC, BMC)	UP	O	+	+
UP (SMC, BMC)	UP	O	+	+
Fasern	PES, PA, PAN, PP	+	+	-
Fibres	PES, PA, PAN, PP	+	+	-
Gummiartikel	SBR, NBR	O	+	+
Rubber articles	SBR, NBR	O	+	+
Recyclingmaterial	alle Arten	+	+	+
Recycling material	all kinds	+	+	+

+ Hauptanwendungsgebiet
+ main application

O technisch möglich
O possible

- nicht empfohlen
- not recommendend

E.O. Eisenoxid
I.O. Iron Oxide

CRO Chromoxid
CRO Chrome Oxide

COLORTHERM® für die Kunststoff- und Kautschukindustrie / COLORTHERM® for the Plastics and Rubber Industry

Farbton	Pigmentgruppe	PVC-P	PVC-U	PE-HD	PE-LD	PP	PS	PS-HI	ABS	PMMA	CAB	PA	PC	UP	Kautschuk/Latex Rubber Latex
Colour Shade	Group of Pigments														
Yellow	COLORTHERM® Yellow (I.O.)	+	+ ²⁾	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+	+
Brown	COLORTHERM® Brown (I.O.)	+	+ ²⁾	+	+	+	+	+	- ³⁾	+	+	+	+	+	- ³⁾
Red	COLORTHERM® Red (I.O.)	+	+ ²⁾	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Black	COLORTHERM® Black (I.O.)	+	+ ²⁾	+	+	+	+	+	- ³⁾	+	+	+	+	+	- ³⁾
Green	COLORTHERM® Green (CRO)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1) begrenzte Temperaturstabilität beachten, evtl. temperaturstabilere Type verwenden
3) keine Mn- und Cu-haltigen Typen verwenden
1) limited temperature stability, if necessary use more temperature stable grades
3) do not contain Mn and Cu

2) auf gute Stabilisierung des PVC achten, ansonsten Gefahr der Brennerbildung
E.O. Eisenoxid CRO Chromoxid
2) good stabilization of PVC necessary, otherwise danger of burner formation
I.O. Iron Oxide CRO Chrome Oxide

Produktinformation COLORTHERM® Gelbpigmente / Product Information COLORTHERM® Yellow pigments

Chemische Beschreibung	a) Goethit (α -FeOOH)	b) Zinkferrite
Lieferform Puder	Migrationsbeständigkeit 5	Lichtechtheit 8
Chemical composition	a) Goethite (α -FeOOH)	b) Zinc ferrite
Form of delivery Powder	Migration stability 5	Light fastness 8

Typ Type	Farbindex Color Index	Fe ₂ O ₃ content [%] DIN 55 913	Heat stability [°C] DIN EN 12 877 part 2 approx.	Loss on heating 1000°C, 1/2 h [%] DIN 55 913	Oil absorption DIN ISO 787-5 approx.	Sieve residue 45 mm [%] DIN 53 195	pH value DIN ISO 787-9	Density [g/cm³] DIN ISO 787-10 approx.	Predominant particle size [mm] max.	Teilchenform Particle shape
COLORTHERM Yellow 10 ^{o)}	P.Y. 42 / C.I. 77492	69 - 71	260	max. 16	65	max. 0.05	3.75 - 7.5	3.8	0.1 x 0.7	nadelförmig acicular
COLORTHERM Yellow 20 ^{o)}	P.Y. 42 / C.I. 77492	69 - 71	260	max. 16	45	max. 0.003	hydrophob hydrophobic	3.8	0.1 x 0.7	nadelförmig acicular
COLORTHERM Yellow 3950 ^{b)}	P.Y. 119 / C.I. 77496	65 - 67	240	max. 0.5	16	max. 0.005	6 - 10	5.2	0.15 x 0.5	länglich elongated
COLORTHERM Yellow 30 ^{b)}	P.Y. 119 / C.I. 77496	65 - 67	300	max. 0.5	14	max. 0.005	6 - 10	5.2	0.15 x 0.5	länglich elongated

Produktinformation COLORTHERM® Rotpigmente / Product Information COLORTHERM® Red pigments

Chemische Beschreibung	Hämatit (α -Fe ₂ O ₃)	
Lieferform Puder	Migrationsbeständigkeit 5	Lichtechtheit 8
Chemical composition	Hematite (α -Fe ₂ O ₃)	
Form of delivery Powder	Migration stability 5	Light fastness 8

Typ Type	Farbindex Color Index	Fe ₂ O ₃ content [%] DIN 55 913	Heat stability [°C] DIN EN 12 877 part 2 approx.	Loss on heating 1000°C, 1/2 h [%] DIN 55 913	Oil absorption DIN ISO 787-5 approx.	Sieve residue 45 mm [%] DIN 53 195	pH value DIN ISO 787-9	Density [g/cm³] DIN ISO 787-10 approx.	Predominant particle size [mm] max.	Teilchenform Particle shape
COLORTHERM Red 110 M	P.R. 101 / C.I. 77491	94 - 96	> 300	max. 0.7	28	max. 0.002	5 - 8	5.0	0.09	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 120 NM	P.R. 101 / C.I. 77491	95 - 96	> 300	max. 0.6	28	max. 0.002	5 - 8	5.0	0.11	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 120 M	P.R. 101 / C.I. 77491	95 - 96	> 300	max. 0.6	28	max. 0.002	5 - 8	5.0	0.12	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 130 M	P.R. 101 / C.I. 77491	95 - 96	> 300	max. 0.6	26	max. 0.002	5 - 8	5.0	0.17	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 140 M	P.R. 101 / C.I. 77491	96 - 96	> 300	max. 0.5	24	max. 0.002	5 - 8	5.0	0.30	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 160 M	P.R. 101 / C.I. 77491	96 - 96	> 300	max. 0.5	22	max. 0.002	5 - 8	5.1	0.40	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 180 M	P.R. 101 / C.I. 77491	96 - 96	> 300	max. 0.3	18	max. 0.002	5 - 8	5.1	0.70	kugelförmig spherical
COLORTHERM Red 520 ^{o)}	P.R. 101 / C.I. 77491	95	> 300	max. 4	26	max. 0.05	5 - 7	5.0	0.20	kugelförmig spherical

x) not micronized

x) not micronized

Produktinformation COLORTHERM® -Braun, -Schwarzpigmente / Product Information COLORTHERM® -Brown, -Black pigments

Chemische Beschreibung Magnetit (Fe_3O_4)
 Lieferform Puder Migrationsbeständigkeit 5 Lichtechtheit 8
 Chemical composition Manganese ferrite
 Form of delivery Powder Migration stability 5 Light fastness 8

Typ Type	Farbindex Color Index	Fe_2O_3 content [%] DIN 55 913	Heat stability [°C] DIN EN 12 877 part 2 approx.	Loss on heating 1000°C, 1/2 h [%] DIN 55 913	Oil absorption DIN ISO 787-5 approx.	Sieve residue 45 mm [%] DIN 53 195	pH value DIN ISO 787-9	Density [g/cm³] DIN ISO 787-10 approx.	Predominant particle size [mm] max.	Teilchenform Particle shape
COLORTHERM Brown 645T ^{x)}	P.Br. 43 / C.I. 77536	80 - 88	> 300	max. 1.5	28	max. 0.1	5.5 - 8.5	4.7	0.30	kugelförmig spherical
COLORTHERM Black 318	P.B. 11 / C.I. 77499	89 - 93	> 300	max. 1.0	20	max. 0.005	7 - 10	4.6	0.20	kugelförmig spherical
COLORTHERM Black 303T	P.Bl. 33 / C.I. 77537	58 - 75	> 300	max. 2.0	15	max. 0.005	7 - 10	4.8	0.60	kugelförmig spherical

x) not micronized
 x) not micronized

Produktinformation COLORTHERM® Chromoxidgrün-Pigmente / Product Information COLORTHERM® Green pigments

Chemische Beschreibung Chromoxid (Cr_2O_3)
 Lieferform Puder Migrationsbeständigkeit 5 Lichtechtheit 8
 Chemical composition Chrome Oxide (Cr_2O_3)
 Form of delivery Powder Migration stability 5 Light fastness 8

Typ Type	Farbindex Color Index	Fe_2O_3 content [%] DIN 55 913	Heat stability [°C] DIN EN 12 877 part 2 approx.	Loss on heating 1000°C, 1/2 h [%] DIN 55 913	Oil absorption DIN ISO 787-5 approx.	Sieve residue 45 mm [%] DIN 53 195	pH value DIN ISO 787-9	Density [g/cm³] DIN ISO 787-10 approx.	Predominant particle size [mm] max.	Teilchenform Particle shape
COLORTHERM Green GN-M	P.Gr. 17 / C.I. 77288	98.5 - 99.5	> 300	max. 0.4	11	max. 0.005	5 - 7	5.2	0.30	kugelförmig spherical
COLORTHERM Green GN ^{x)}	P.Gr. 17 / C.I. 77288	98.5 - 99.5	> 300	max. 0.4	11	max. 0.02	5 - 7	5.2	0.30	kugelförmig spherical
COLORTHERM Green GX ^{x)}	P.Gr. 17 / C.I. 77288	98.5 - 99.5	> 300	max. 0.4	11	max. 0.1	5 - 7	5.2	0.30	kugelförmig spherical

x) not micronized
 x) not micronized

C O L O R T H E R M ®

PIGMENTS FOR PLASTICS

Farbkarte

Shade Card

Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gehen jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke, Anwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Ausgabe: 09/2004
Printed in Germany · D

This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of trials – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets – and to test our products as to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility. Our products are sold in accordance with the current version of our General Conditions of Sale and Delivery.

Edition: 09/2004
Printed in Germany · E

Für weitere Informationen/Für weitere Informationen: LANXESS AG Inorganic Pigments • 47812 Krefeld Germany • Fax: + 49 21 51 88 41 33
www.lanxess.com

LANXESS
Energizing Chemistry