



**LEBENSRAUM ENERGIZED BY**

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

**Wood-Plastic Composites**

Einfärbung mit Hochleistungspigmenten

**X BAYFERROX®**  
Color for Life.

**X COLORTHERM®**  
Color for Life.

# WOOD-PLASTIC COMPOSITES BIETEN VIELE VORTEILE

**Seit den 90er Jahren werden sie erfolgreich genutzt: die Wood-Plastic Composites (WPC), Verbundwerkstoffe aus Holzfasern und thermoplastischen Kunststoffen, die bei vielen Anwendungen rund um Haus und Garten zum Einsatz kommen. Sie sehen aus wie Holz, lassen sich wie Holz verarbeiten, besitzen aber im Vergleich zu dem natürlichen Material große Vorteile. Sie sind sehr witterungsbeständig, erlauben die Herstellung von Produkten in nahezu beliebigen Formen und die Pflegeaufwendungen sind dabei sehr gering.**

Bei der Einfärbung von WPC haben sich die anorganischen Farbpigmente Colortherm® und Bayferrox® von LANXESS bewährt. Mit ihnen lassen sich natürliche Holz- und Erdfarbtöne sehr gut nachstellen, so dass sie den Produkten einen nahezu naturidentischen Holzcharakter verleihen.

Die wichtigste Stärke der Wood-Plastic Composites ist ihre einfache Formbarkeit. Während Holz gesägt, zugeschnitten und lackiert werden muss, entsteht bei der Herstellung von WPC durch Extrusion „aus einem Guss“ ein fertig eingefärbtes Formteil, was Aufwand und Kosten reduziert. Der Gehalt an dem natürlichen nachwachsenden Rohstoff Holz ist je nach Anwendung mit rund 40 bis 80 Gewichtsprozent relativ hoch.

Doch die Flexibilität ist nicht das einzige Plus des elastischen Werkstoffes. Sein Kunststoffanteil, der in der Regel aus Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polypropylen (PP) besteht, beschert ihm auch bessere mechanische Eigenschaften als Holz. So ist WPC sehr formstabil und witterungsbeständig und lässt sich außerdem genau wie Holz sägen, schleifen, hobeln oder nageln. Gegenüber Holz bietet WPC



■ Durch die Kombination von Holzfasern und thermoplastischen Kunststoffen entstehen Terrassendielen aus WPC, die sehr witterungsbeständig und pflegeleichter als Holzböden sind.

aber den Vorteil, dass es bei Verwendung im Außenbereich nicht regelmäßig gestrichen oder imprägniert werden muss und völlig splitterfrei ist.

Ob es sich um Teile für Dachgiebel oder um komplizierte Leitungskanäle – beispielsweise für Antennenkabel – handelt, das Anwendungspotenzial des Verbundwerkstoffes scheint fast grenzenlos. So wird er zum Beispiel im Außenbereich für Terrassendielen, Zäune, Gartenmöbel, Fensterrahmen, Fassadenverkleidungen und Schallschutzelemente sowie im Innenbereich für Möbelteile, Fensterbänke, Türen, Fußleisten oder Treppen eingesetzt.



■ Die Umweltfreundlichkeit des Verbundwerkstoffes WPC ist ein Vorteil, der auch in Zukunft eine immer größere Rolle bei der Kaufentscheidung spielt.



### ■ Ein nachhaltiger Werkstoff

Durch die mögliche Wiederverwendung von recycelten Kunststoffmaterialien und Holz-Zwangsanfällen leisten WPC-Werkstoffe einen wertvollen Beitrag zur Ressourcenschonung.

Anorganische Pigmente von LANXESS sind keine Gefahrstoffe und für Mensch und Natur unbedenklich. Chemisch gesehen sind sie mit natürlich vorkommenden Eisenoxiden nahezu identisch und als weit verbreiteter Bestandteil des Bodens umweltneutral. Hinsichtlich ihrer Farbgebung sind sie aber den natürlichen Vertretern aufgrund ihrer höheren Reinheit und Teilchenmorphologie überlegen. Die von LANXESS Inorganic Pigments entwickelten Verfahren sind umweltschonend und werden mit höchsten Sicherheitsansprüchen betrieben sowie ständig optimiert. Sie sichern eine gleichbleibend hohe Qualität bei gleichzeitiger Schonung der Ressourcen. Alle Produktionsstandorte sind nach den strengen Qualitäts- und Umweltnormen DIN ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.



## KOSTENEINSPARUNGEN DURCH DIE **EINFÄRBUNG** MIT LANXESS PIGMENTEN

**Hauptbestandteile der Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe sind Holzmehl und in den meisten Fällen thermoplastische Kunststoffe. Für Außenanwendungen beträgt der Holzanteil zirka 50 bis 70 Prozent, während im Innenbereich bis zu 80 Prozent eingesetzt werden können. Daneben werden Haftvermittler, Hitzestabilisatoren, UV-Schutzmittel, Schmiermittel und Farbstoffe verwendet.**

Im Gegensatz zu organischen Farbmitteln bieten anorganische Pigmente bei niedrigeren Kosten den Vorteil einer hohen Temperatur- und Witterungsstabilität sowie einer exzellenten Migrationsbeständigkeit. Als UV-Absorber schützen Eisenoxide den Kunststoff vor Zersetzung durch Sonnenstrahlung, wodurch der Einsatz teurer UV-Schutzmittel deutlich reduziert werden kann.

Masterbatches werden oft zur Kolorierung verwendet. Auch die direkte Zudosierung von Pigmenten ist möglich und bietet unter Umständen Einsparungspotential beim Herstellungsprozess.

Das Global Competence Center Plastics unterstützt unsere Kunden bei der Entwicklung von Rezepturen für den Einsatz der LANXESS Pigmente, um den gewünschten Farbton einzustellen.

# COLORTHERM® – MASSGESCHNEIDERTE PIGMENTE FÜR WPC

**Die Anforderungen an Pigmente für die WPC-Einfärbung sind hoch: Bei kurzen Verweilzeiten und relativ geringen Scherkräften in den Verarbeitungsmaschinen muss eine gute Dispergierbarkeit gewährleistet sein. Die Pigmente müssen schnell die Endfarbstärke erreichen, eine hohe Hitzebeständigkeit aufweisen, dürfen keine Migration zeigen und sollten insbesondere in Außenanwendungen eine hohe Licht- und Wetterbeständigkeit haben.**

Mit Colortherm® bietet LANXESS eine speziell für die Kunststoffindustrie entwickelte Produktpalette an, die die Ansprüche der WPC-Industrie erfüllt.

## ■ Gelbe Eisen(III)-Oxidhydrat-Pigmente

Die Hitzebeständigkeit normaler Eisenoxidgelbpigmente ist begrenzt. Colortherm® Yellow 10 bzw. die hydrophobierte Version Colortherm® Yellow 20 werden daher durch eine anorganische Umhüllung stabilisiert. Mit einer Hitzebeständigkeit bis zu 260 °C können auch Polymere mit höheren Verarbeitungstemperaturen eingefärbt werden.

## ■ Orangefarbenes stabilisiertes Zinkferrit (Colortherm® Yellow 30) mit einer Hitzebeständigkeit von bis zu 300 °C.

## ■ Rote Eisen(III)-Oxid-Pigmente

Die Herstellung erfolgt bei LANXESS nach dem Laux-Verfahren, was die Produktion von Rotpigmenten mit besonders hoher Hitzestabilität erlaubt.



■ Mit den anorganischen Farbpigmenten Bayferrox® und Colortherm® lassen sich natürliche Holz- und Erdfarbtöne sehr gut nachstellen.

## ■ Schwarze Eisen(II,III)-Oxid-Pigmente

Aufgrund einer engen Teilchengrößenverteilung sind Colortherm® 318 M und Bayferrox® 360 besonders für die Einfärbung der WPC-Matrix geeignet.

## ■ Eisenoxidbrauntypen sind Mischungen aus Eisenoxidrot, -schwarz und -gelbpigmenten

## ■ Extrem hitzestabile braune und schwarze Mischphasenpigmente des Systems $(\text{Fe,Mn})_2\text{O}_3$ , die unter den Produktbezeichnungen Colortherm® Brown 645 T, Colortherm® Black 303 T vertrieben werden.

## ■ Grüne Chromoxidpigmente der Marke Colortherm® Green.

Colortherm®-Pigmente zeichnen sich in der WPC-Matrix durch eine gute Dispergierbarkeit aus. Die meisten Produkte werden in mikronisierter Form, das heißt mit geringem Agglomeratanteil, angeboten. Alle Colortherm®-Pigmente werden in Kunststoff vorgeprüft, um den hohen Ansprüchen an die Produktkonformität gerecht zu werden. Die Produkte sind im Detail in der LANXESS Broschüre Colortherm®-Pigmente für Kunststoffe beschrieben.



■ Je nach Anwendungsbereich variieren die Mengen an Holzfasern und Kunststoffen, die für die Herstellung von WPC verwendet werden.

# LANXESS IST EIN ZUVERLÄSSIGER PARTNER

**LANXESS ist ein führender Spezialchemie-Konzern und auf allen wichtigen Märkten der Welt präsent.**

Der Konzern hat sich mit seinem umfangreichen Portfolio auf Premium-Produkte konzentriert. Das Kerngeschäft bilden Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Kunststoffen, Kautschuken, Spezialchemikalien und Zwischenprodukten. Zusätzlich unterstützt LANXESS seine Kunden bei der Entwicklung und Umsetzung maßgeschneiderter Systemlösungen.

Dafür arbeiten bei LANXESS weltweit an 52 Produktionsstandorten rund 17.500 Mitarbeiter in 31 Ländern zusammen.

Die Business Unit Inorganic Pigments ist der weltweit größte Hersteller von synthetischen Eisenoxidpigmenten mit Produktionsstandorten auf fünf Kontinenten, die alle hohen technischen und ökologischen Standards entsprechen.

Nachhaltiges und verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber der Umwelt, den Kunden und der Gesellschaft ist fester Bestandteil der Geschäftsphilosophie bei LANXESS Inorganic Pigments. Die Herstellungsverfahren sind ressourcenschonend und Emissionen in Luft und Wasser werden – wenn sie nicht vollständig zu vermeiden sind – soweit gereinigt, dass der Einfluss auf die Umwelt minimal ist. LANXESS setzt hierbei weltweit Industriestandards.

Nachhaltigkeit bedeutet aber mehr als Umweltschutz. Es bedeutet auch, den Kunden ein langfristiger und verlässlicher Partner zu sein. Daher investiert LANXESS Inorganic Pigments kontinuierlich in den Ausbau von Kapazitäten und die Entwicklung neuer Produkte. Nur so kann die wachsende Nachfrage nach den Qualitätsprodukten Bayferrox®, Colortherm® und Bayoxide® dauerhaft erfüllt werden.





**X BAYFERROX®**  
Color for Life.

**X COLORTHERM®**  
Color for Life.

Gesundheits- und Sicherheitsinformationen: Es wurden entsprechende Unterlagen mit Informationen über die Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen zusammengestellt, die beim Umgang mit den in dieser Broschüre genannten LANXESS-Produkten zu beachten sind. Bei hierin aufgeführten Materialien, die keine LANXESS-Produkte sind, sind die von den jeweiligen Herstellern empfohlenen Maßnahmen zur betrieblichen Hygiene und andere Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Vor dem Arbeiten mit diesen Produkten müssen Sie die verfügbaren Informationen zu Gefahren, sachgemäßer Anwendung und Handhabung lesen und sich mit ihnen vertraut machen. Dieser Punkt ist von entscheidender Bedeutung. Informationen sind in unterschiedlicher Form verfügbar: z. B. Sicherheitsdatenblätter, Produktinformationen und Produktetiketten. Wenden Sie sich bitte an Ihren LANXESS-Vertreter in Deutschland oder die Abteilung Regulatory Affairs and Product Safety von LANXESS Deutschland. Bei Geschäften in den USA kontaktieren Sie bitte das LANXESS Product Safety and Regulatory Affairs Department in Pittsburgh, Pennsylvania.

Informationen zur Regulatory Compliance: Bei einigen Endverwendungszwecken der in dieser Broschüre aufgeführten Produkte sind einschlägige Vorschriften z. B. von der FDA, BfR, NSF, USDA und CPSC einzuhalten. Haben Sie Fragen bezüglich des Zulassungsstatus dieser Produkte, so wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter bei der LANXESS Deutschland GmbH oder die Abteilung Regulatory Affairs and Product Safety der LANXESS Deutschland GmbH bzw. für Geschäfte in den USA an Ihren Vertreter bei der LANXESS Corporation, den LANXESS Regulatory Affairs Manager in Pittsburgh, Pennsylvania.

Wie und für welche Zwecke Sie unsere Produkte, unsere technische Unterstützung und unsere Informationen (in Wort, Schrift oder durch Produktbewertungen) nutzen, liegt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten. Gleiches gilt für vorgeschlagene Formulierungen und Empfehlungen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, unsere technische Unterstützung und unsere Informationen auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke prüfen. Diese anwendungsspezifische Analyse muss mindestens Eignungstests in Bezug auf technische sowie Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltaspekte umfassen. Derartige Versuche sind nicht unbedingt von uns durchgeführt worden. Soweit nicht anderweitig schriftlich vereinbart, werden alle Produkte ausschließlich gemäß unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen verkauft. Die Bereitstellung von Informationen und die technische Unterstützung erfolgen ohne Garantie (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie uns freistellen aus einer eventuellen Haftung, die im Zusammenhang mit der Verwendung unserer Produkte, der technischen Unterstützung und Informationen aufgrund von Verschulden, Vertrag oder aus anderweitigen Gründen entsteht, und diese Haftung selber übernehmen.

Nicht in dieser Broschüre enthaltene Aussagen und Empfehlungen sind unautorisiert und für uns nicht verbindlich. Keinerlei Informationen in dieser Broschüre sind als Empfehlung auszulegen, die Produkte in einer Weise einzusetzen, dass gewerbliche Schutzrechte wie z. B. Patente bezüglich irgendwelcher Materialien oder deren Verwendung verletzt werden. Es wird ferner weder explizit noch implizit eine Lizenz unter gewerblichen Schutzrechten wie z. B. Patenten eingeräumt. Ausgabe 09/2013

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

LANXESS Deutschland GmbH  
Business Unit Inorganic Pigments  
47812 Krefeld  
Deutschland  
Tel.: +49 2151 88-3790  
Fax: +49 2151 88-4133

[www.lanxess.de](http://www.lanxess.de)  
[www.bayferrox.de](http://www.bayferrox.de)