

CAPROWAX P™

Das biologisch abbaubare, thermoplastische Werkstoffsystem ist besonders für den kompostierbaren Stoffkreislauf geeignet bei wasserfesten Anwendungen im Acker- und Gartenbau, Baumschule, Weinbau, Gewächshaus, Floristik, Forst und Abwasserbehandlung.

Das **CAPROWAX P™** Material ist wasserfest und besteht aus aliphatischen - biodegradable MARINE, home/industriell kompostierbar - zertifizierten Polyestern und modifiziertem, leicht biologisch abbaubarem, NawaRo, GMO-freiem Pflanzenöl.

Der Anteil des organischen Gesamtkohlenstoffes liegt bei 63-73%, davon sind >80% Kohlenstoff aus nachwachsenden, pflanzlichen Rohstoffen, welche keine Nahrungs- oder Futtermittel sind.

Monofilamente
Textile Systeme

Tiefziehen
Blasformen

Spritzguss
Masterbatches

BioMineralComposite
NF-BioComposite



CAPROWAX P™ 6006-00-000

Kompostierbarer Werkstoff geprüft nach DIN EN 13432, Schichtdicke von 500 µm, Materialforschungs-und-Prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA) siehe Seite 5.

Test material: **CAPROWAX P® 6006-00-000** Prüfzeugnis: Nr. P31/029-05
Prüfbericht auf Anfrage: Nr. B31/188-05

Albrecht Dinkelaker

Polymer- und Produktentwicklung

info(at)polyfea2.de

www.caprowax-p.eu

Aktueller Stand der **CAPROWAX P™**- Broschüre vom 14. Juni 2024

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

BOGEN
REGEN

KOMPOST

Ein Werkstoff der hält und im Kompost zerfällt

Produkte Eigenschaften Vorteile

- **Masterbatches:** Biokunststoffe/Biocomposite/Filamente:
- ohne Zugabe von Titandioxid, bodenverbessernde Pigmente
- **CO₂-Langzeitfixierung durch Pflanzenkohle/Lava-Gesteinsmehl**
- Monofilamente und textile Systeme, Folien,
- Tiefzieh-/Spritzguss-/Blasformteile, **FarbsteinImitate**
- Modellier- und Knetmasse, **BioMineralComposite**
- Compounds anwendungsspezifischer Additive
- Bio-Dry-Blends für Naturfaser-Bio-Composites
- Hotmelts, Fugenmasse, Bindemittel, Trägermaterial
- Weichmacher von Biopolymer-Systemen
- Hydrophobierung wasserempfindlicher BAW` s
- Wasserfest, dehnbar, nutzzeitstabil
- Neigt nicht zur Schimmelbildung
- Reißfest und kälteflexibel nach Reckung
- Ohne Vortrocknung bei 80-150°C verarbeitbar
- Frei von Aromaten-/Stickstoffverbindungen
- Gentechnik frei, keine Stärke oder Polymilchsäure
- **CAPROWAX P™ 6006** gemäß DIN EN 13432 geprüft
- 63-73%* Gesamtkohlenstoffgehalt *)berechnet
- davon sind 80-90%* biobasierender Kohlenstoff
- Nach der Kompostierung pH-Wert 7-8
- Latente Wärmespeicherabgabe von 63-50°C

Produkte aus **CAPROWAX P™**

Wie bei den Lotusblüten reinigen sich die Produktoberflächen von **CAPROWAX P™**-Material mit Wasser oder Regen von selbst. Produkte zerfallen bei der aeroben Kompostierung rasch oder verrotten im Erdreich langsam zu Biomasse, bodenähnlichen, mineralischen und anorganischen Stoffgemischen, CO₂ und Wasser (Siehe Seite 5). Unter anoxischen, denitrifizierenden Bedingungen findet ein vollständiger Abbau des Trägermaterials statt. Im Verlauf einer Kompostierung geht die braune bis schwarze Färbung der Kompost-/Humusmasse auf die eingefärbten Biokunststoffe über und das bunte Aussehen verschwindet. Die Zusammensetzung des BioMineralComposites unterstützt biogene Zersetzung in Gewässern.

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar





Die wesentlichen Vorteile des Werkstoffes CAPROWAX P™

Der Werkstoff CAPROWAX P™ lässt sich wie Kunststoff verarbeiten und enthält mehrheitlich Anteile an biobasiertem Kohlenstoff. Verarbeitung siehe Seite 20. Sein besonderer Vorteil ist die Fähigkeit ohne Vortrocknung bei moderaten Temperaturen ohne hohe Scherkräfte und Drücke, verarbeitbar zu sein. Dies gilt besonders für Naturfasern u. hitzeempfindliche Additive. Die Stabilität gegen Wasser/Schimmel und die ausgewogene Mischung von Nutzzeitstabilität, Kompostier-/Verrottbarkeit sind vorbildlich.

Keine Rohstoffe aus Nahrungsmitteln

Herstellung von BioCAPROWAX P™ ist machbar

CAPROWAX P™-Compounds bestehen aus aliphatischen, kompostierbaren Polyestern deren Kompostierbarkeit - home und industriell sowie biodegradable MARINE, - zertifiziert ist, in Verbindung mit modifizierten, leicht biologisch abbaubar, pflanzlichen, Gentechnik freien Triglyceriden. Diese sind keine Lebens- oder Futtermittel und werden aus Ölpflanzen für technische Anwendungen gewonnen.

Umweltfreundlich: "Frei von Aromaten-/Stickstoffverbindungen sind die nachwachsende Rohstoffe aus gentechnikfreiem Anbau". Durch Modifikation der nachwachsenden Plattform-Chemikalie 5-Hydroxymethylfurfural kann BioCAPROWAX P™ hergestellt werden.

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Kompostierbarer Werkstoff geprüft durch MFPA Weimar

CAPROWAX P™ 6006-00-000 ist, gemäß DIN EN 13432, ein kompostierbarer Werkstoff (Schichtdicke 500 µm), geprüft durch die amtliche Prüfstelle MFPA, Materialforschungs- und Prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar.

Die Einhaltung der Produkt- und Rohstoffqualität stützt sich auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Lieferanten und den Kunden. Aus Kostengründen wird auf eine Registrierung und Überwachung als kompostierbarer Werkstoff verzichtet. Der Nachweis der Kompostierbarkeit, gemäß DIN EN 13432, ist durch die amtliche Prüfstelle MFPA Weimar belegt. Siehe Prüfzeugnis P 31/029-05 auf Seite 5.

Masterbatches: Einfärbung von Biokunststoffen/Komposite/Blends/Filamente: Wie zum Beispiel PLA, PBS, PHA, PCL, Bio-NFC/-WPC, **CAPROWAX P™/Blends und BioMineralComposite**, Polysaccharide/Derivate, Casein, PVAL, PVAc/Blends, Bio-TPE, Bio-UPR, NIPU. Die Farbmittel sind biobasierende, biomineralische, bodenverbessernde und unbedenkliche, anorganische Pigmente Seite 7-9.

Die Produktpalette wurde auf das umweltfreundliche, bodenähnliche, kalzinierte, pigmentfähige Kaolin (FK) als Weißpigment umgestellt. Eine nachhaltige, moderate und lichtechte Aufhellung ohne Zugabe von Titandioxid ist möglich.

Das Trägermaterial **CAPROWAX P 6006-C65** ist kompostierbar und wasserfest.

Die Einfärbung der Biokunststoffe erfüllt die Vorgaben der DIN EN 13432

Testmaterial erhält der Kunde nach Absprache und Anforderung.

Mustermengen à 200g bis 500g von 1 Farbtyp nach Absprache.

CAPROWAX P™-Masterbatches (siehe Seite 7-9) werden beim Kunden ausgetestet und nach Absprache bei Lohnherstellern batchweise produziert.

Über Bestellmengen im Bereich von 100-500 kg (Seite 19) erhalten Sie ein Angebot.

Kundenprojekte mit dem CAPROWAX P™-Werkstoffsystem

Zur Herstellung von Produkten durch Thermoformung oder andere Folgeprozesse, wie z. B. Reckung, wird das Werkstoffsystem **CAPROWAX P™** in Form von Granulaten oder Pulver-Naturfaser-Mischungen im Rahmen eines Kundenprojektes bei zertifizierten Lohnherstellern produziert.

Zum Kennenlernen der Eigenschaften erhalten Sie Labormuster in stückiger oder pulvriger Form à 300g / 1000g zu einem Pauschalpreis nach Absprache.

Spezifische Compounds mit Additiven auf Anfrage. (siehe Seite 18)

Informationen, Produkt- und Projektanfragen bei:

Albrecht Dinkelaker

Polymer- und Produktentwicklung

Talstraße 83

D 60437 Frankfurt am Main

Fon: 069 76 89 39 10

info(at)polyfea2.de

Ideen werden Granulat

www.caprowax-p.eu

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

REGEN

BOGEN

KOMPOST

Department: Department of Environment
Head of Department: Prof. Dr.-Ing. J. Londong
Department Manager: Dipl.-Ing. J. Müller

MFPA Weimar
Amalienstraße 13
99423 Weimar
Germany
Phone. 03643 / 564 353
Fax. 03643 / 564 201

Test certificate No. P 31/029-05

Order: Test of a biodegradable polymer / wax-compound
CAPROWAX P® 6006-00-000 to German Institute for Standardization
DIN EN 13432 with the proof of the disintegration in a bench-scale test
(A.3), proof of the quality of the composts (8.), including the ecotoxicological
harmless state (A.4)

Customer: POLYFEA Polymer- und Produktentwicklung Albrecht Dinkelaker
Ernst-Wiss-Str. 18
65933 Frankfurt / Main

Order date: 04.11.2004

Test object: CAPROWAX P® 6006-00-000
foil 500 µm / KW 42 / 2004 (foil 1), MFPA-No. BAW 4869
CAPROWAX P® 6006-00-000
powder < 750 µm / 06.11.03 MFPA-No. BAW 4869

Test condition: Test duration 12 weeks, 1 week at temperature of approximately 65 °C,
11 weeks at temperature of approximately 45 °C

Test criterion: Degradation of the BAW > 90%, ecotoxicological harmless state compared
to compost material, compost quality

Test period: 23.11.04 – 16.02.05

Test results: The examined material samples fulfil the criteria of the disintegration for the
aerobic process of composting. The examined material CAPROWAX P® 6006-
00-000 with a foil strength of 500 µm was degraded with several routine tests in
each case to more than 90% within 12 weeks.
After ending of the test period the measuring results of the compost
corresponded to the usual averages of the RAL quality tests. Significant
differences as a result of BAW addition were not found. The comparison with
the authoritative control samples revealed no higher heavy metal content. At the
end the compost was rotted sufficiently.
A detailed test report to the investigations was given at MFPA Weimar
(No. B 31/188-05).

Weimar,
2005-06-02


Prof. Dr.-Ing. J. Bergmann
Scientific Director




Dipl.-Ing. J. Müller
Project Manager

Dieses Prüfzeugnis wurde in 4 Exemplaren ausgefertigt, umfasst 1 Seite und keine Anlage und darf ohne schriftliche Genehmigung der MFPA Weimar nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Alle Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den im Bericht angegebenen Prüfgegenstand.

Netzwerk

Starke Partner für den Werkstoff CAPROWAX P™

Herstellung von CAPROWAX P-Masterbatches

- Lohnherstellung

Werkstoff-Granulat und NF-Pulvermix für Kundenprojekte

- Lohnherstellung

Qualität, Weiterentwicklung und Analysen

- Zusätzlich zu den Lohnverarbeitern stehen zwei Kunststoffanalytiklabors zur Verfügung
- Entwicklungsarbeiten für Produktverbesserung direkt beim Lohnhersteller

Zusammenarbeit mit thermoplastischen Verarbeitern

- Spritzguss
- Tiefziehen

Anwendungstests, Qualitätssicherung und Kompostierbarkeit

- Forschungsgemeinschaft biologisch abbaubarer Werkstoffe e.V. (FBAW) Hannover
- MFPA
Materialforschungs- und Prüfanstalt
an der Bauhaus-Universität Weimar

Marktentwicklung und Marktsicherung

- Distributoren

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar





Masterbatches ohne Zugabe von TiO₂ für Biokunststoffe/Biocomposite/ Blends: PLA, PBS, PHA, PCL, **CAPROWAX P™/Blends/BioMineralComposite**, Polysaccharide/Derivate, Bio-NFC/WPC, Casein, PVAC/Blends, PVAL, Bio-TPE, Bio-UPR, NIPU. Das Trägermaterial auf Basis von **CAPROWAX P™ 6006** ist kompostierbar, wasserfest, entspricht den Vorgaben der DIN EN 13432.

Nach einer erfolgreichen Austestung der Muster beim Kunden, werden die Masterbatches - nach Absprache mit Lohnverarbeitern - batchweise hergestellt.

Transluzente bis transparente, perlglänzende und gedeckte Farbgebung:

Spritzguss, Tiefziehfolien, Mono-/Multifilamente, Blas-/Press-Formen, Folien, Hotmelt, NF-BioComposites, Knet-/Modelliermasse, Schäume, Beschichtung.

Die Pigmente sind biobasiert, biomineralisch, unbedenklich anorganisch aus synthetischer Herstellung und bereits mineralisiert. Unbedenklich, lichtecht, migrationsfest, temperaturstabil, mehrheitlich wasserunlöslich, chemisch mit natürlichen, mineralischen Pigmenten vergleichbar. Als natürliche Pigmente werden Kaolin (kalziniert), natürliches Calcit, Naturglimmer und Lava-Gesteinsmehl aus der Vulkaneifel eingesetzt.

Die Pigmente werden im kompostierbaren Trägermaterial staubarm gebunden und als Granulat/Flakes den Biokunststoffen im Bereich von 0,5-4% zugesetzt.

In den eingefärbten BioPolymeren sind die Pigmente ≤1% enthalten und erfüllen die Vorgaben der DIN EN 13432. Maximaler Verarbeitungsbereich 180-220°C.

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

BOGEN
REGEN
KOMPOST

Masterbatches für transluzente Einfärbungen

CAPROWAX P™	Farbton	CAPROWAX P™	Farbton
Rot 114 T		Rot Y 121 T tex	AR
Gelb 310 T tex	AR	Grün 427 T tex	
Grün 413 T tex	MB500	Grün 426 T tex	
Grün AR 430 T tex	LP/AR	Blau AR 530 T tex	LP/AR
Blau G 511 T tex		Blau R 516 T tex	
Violett B 616 T		Violett R 617 T	
Violett B 630 T tex	LP/AR	Violett R 635 T tex	LP/AR
R: rotstichig Y: gelbstichig G: grünstichig B: blaustichig T: transluzent tex = für Filamenteinfärbung geeignet LP = Labormuster AR = säurefest MB500 = 500g Muster für verfahrenstechnische Versuche			

CAPROWAX P - Masterbatches werden den Biokunststoffen 0,5-4 %ig zugesetzt. Spritzguss, Tiefziehen, Blas-/Press-/Giess-Formen, Mono-/Multifilamente, Folien, Hotmelt, NF-BioComposites, Knetmasse, Beschichtung, Schäume. Alle Farbtöne sind mit den realen Produktfarben vergleichbar oder ähnlich.

Perlglänzende Masterbatches mpg *LP ohne Zugabe von Titandioxid

Perlgold hell 9307		Perlglanz neutral 9002	u
Perlgold medium 9317	#	Perlweiss 9011	u
Perlgold dunkel 9314		Perlsilber classic V 9012	#
Perlrot 9101		Silber seidenmatt V 9016	#
Perlbronze 9701		Perlsilbergrau V 9014	#
# = auch für opake oder gefüllte BioPolymere / u = matter Perlglanz für alle Farben V = Pflanzenkohlenstoff, biobasiert / *LP = Labormuster / mpg = matt perlglänzend			

Die Pigmente und deren Gemische werden im kompostierbaren Trägermaterial staubarm gebunden und als Granulat/Flakes den Biokunststoffen im Bereich von 1-4% zugesetzt.

Ihre Bestellung für CAPROWAX P-Masterbatches siehe Seite 19

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Masterbatches für deckende Einfärbung

CAPROWAX P™	Farbton	CAPROWAX P™	Farbton
Rot FK 133 tex	LP/AR	Rot FK 112	LP
Lava-Rot 134 QX	LP	Rot FK 117	LP
Orange FK 204	LP/AR	Orange FK 203	LP/AR
Orange 206 BM QX	LP/AR	Orange FK 205	LP/AR
Gelb FK 320	LP/AR	Gelb FK 306	LP/AR
Gelb 314 BM QX	LP/AR	Gelb FK 312	LP/AR
Weiss C 004 BM QX	MB500	Weiss FK 005 tex	MB500/AR
Grün 416 tex		Grün 417 tex	
Grün FK 446 tex	LP	Grün FK 440 tex	LP
Grün 444 BM QX	MB500	Grün FK 443 tex	LP
Blau FK G 510 tex	LP	Blau G 545 BM QX	LP
Blau FK G 512	MB 500	Blau FK G 509	LP
Violett FK B 605	LP/AR	Blau FK R 542	LP
Violett B 636 BM QX	AR	Violett FK R 608	LP/AR
Braun V 713 BM QX	LP	Violett R 637 BM QX	AR
Braun FK V 709 QX	LP	Braun V 724 BM QX	LP/AR
Lava-Braun 717 QX	LP/AR	Braun FK V 711 QX	LP
Grau 821 BM QX		Lava-Braun 715 QX	LP/AR
Lava-Grau FK 833 QX	LP	Grau FK 824 S wcb tex	LP/AR
Schwarz 801 wcb	AR	Schwarz V 804 QX	AR
Schwarz V 8121 QX	LP/AR	Lava-Schwarz 806 QX	LP
BioMineralComposite Direktcompound BM42030		Schwarz V 8117 QX	AR

AR: säurefest wcb: ohne Pflanzenkohle S: hitzestabil bis zu 220°C LP: Labormuster
R: rotstichig G: grünstichig B: blaustichig MB 500 = Material für technische Versuche

Produkte QX für Bodenverbesserung und Fruchtbarkeit:

- QX** = Bodenverbesserung, Wasserrückhaltevermögen, Fruchtbarkeit
- V** = Biobasiert: Pflanzenkohlenstoff aus Kokosnussschalen/Aktivkohle aus Holz
- BM** = BioMineral, natürliches Calcit, säurebindend
- Lava** = Lava-Gesteinsmehl aus der Vulkaneifel
- FK** = Moderate Aufhellung durch Kaolin (calciniert), umweltfreundlich

CO₂-Langzeitfixierung durch Pflanzenkohle/Lava-Gesteinsmehl

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Thermoplastische BioMineralComposite



CAPROWAX P™6006-C65-BM42030

Spritzguss- Blasform, Tiefziehteile, Platten und Folien aller Art.

Sie ermöglichen eine wasserfeste, nutzzeitstabile Anwendung.

Geeignet für Pflanztöpfe ohne Drehwurzelbildung, Wanddicke: 0,5 - 1 mm

CAPROWAX P™6006-C65-BM42100

CAPROWAX P™6006-C65-BM42150

Durch den erhöhten Anteil an bodenähnlichem BioMineral Calcit (CaCO_3) wird die Steifigkeit erhöht, die biogene Verwitterung des Composites im Boden und Gewässern begünstigt.

Geeignet für Spritzguss- / Tiefzieh- und Blasformteile

Das Bindemittel **CAPROWAX P™6006-C65**, ein kompostierbares Polymer-/Wachsblend wird als Dry-Blend-Zwischenprodukt mit natürlichem CaCO_3 modifiziert und ist mit dem bei MFPA Weimar geprüften Testmaterial **CAPROWAX P® 6006-00-000** vergleichbar. (siehe Prüfzeugnis P31/029-05 auf Seite 5.)

Ihre Bestellung für CAPROWAX P-BioMineralComposite siehe Seite 19

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Beschreibung	CAPROWAX P™ 6006-C65-BM42xxx, enthält 3-15% Calcit: Ein unbedenkliches, bodenähnliches, säurebindendes, BioMineral und aliphatische - biodegradable MARINE, home/industriell kompostierbare - zertifizierte Polyester verbunden mit modifiziertem, leicht biologisch abbaubarem, nachwachsendem und Gentechnik freiem Pflanzenöl. Produkte erfüllen die Spezifikation von DIN EN 13432
Kompostierbares, wasserfestes Bindemittel CAPROWAX P 6006-C65 Prüfzeugnis P31029-05 Seite 3	
Spritzguss / Dicke 0,5 - 3 mm	Ohne Vortrocknung plastifizieren 130°C, Düse 130°C, Form 15°C
3D-Druck mit Granulat	Extrusion 100 - 150°C, Düse 100 - 150°C, Kaltluftkühlung 15°C
Blasformen	Ohne Vortrocknung plastifizieren 130°C
Wanddicke 1 - 2 mm	Schlauchkopf 70-100°C, Form 15°C
Tiefziehen, Platten, Folien Dicke: 1 - 2 mm	Extrusion 130°C, Schmelzkalander <90°C oder Breitschlitzdüse 120-130°C, Kühl-/Abzugswalze 15°C Vorwärmen Tiefziehplatten 75-90°C, Form 15°C
Anwendungsbeispiele für kompostierbare und verrottbare Produkte	Für kompostierbare Produkte im Agrar/Garten/Umwelt-Bereich Extrusion/Spritzguss/Tiefzieh/Press/Form/Stanz-Teile, 3D-Druck, Schmelzkleber, Folien, Composite, Becher, Schilder, Anzucht- / Seifenschale, Vasen, Dosen, Garten-/Friedhofsdekor, Flechtbänder Borkenkäfer-/Insektenfallen, Steinattrappen, Verbissschutz,
Farbgebung mit CAPROWAX-P Masterbatches	
Bestellmengen	0,3 - 2 kg Muster, 100 kg Mindestbestellmenge

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Agrotech	Floristik	Dosen, Deckel, Futtermittelbecher, Saatgutbehälter, Setzlingsbecher, Bioabfallbecher, Schneckenfallen Preisschilder, Tafeln, Stecketiketten Schädlingsfallen, Pflanzschutzdepots, Gitter als Wachstumshilfe
	Weinbau	Diffusionskapseln für Pheromonstoffe
	Obstplantagen	Duftbehälter, Biomonitoring,
	Baumschulen Forst	Schädlingsfallen, Pflanzschutzdepot Pheromonfallen, Duftbehälter Biomonitoring, Schädlingsfallen, Schilder, Borkenkäferfalle
Packtech	Verpackung	Schachteln, Kantenschutz, Buttons Abdeckkappen, Hülsen, Schilder
Agrotech	Gartenbau Landwirtschaft Gärtnerei Gewächshaus	Portionsbecher, Messbecher, Probenahmebecher, Wägebecher 2K-Sandwichteile, wasserfeste Barriere Pflanztöpfe, Vasen, Duftbehälter
Homotech	Nonefood	Portionsbecher, Bioabfallboxen, Seifenschalen, Deo-/Duftbehälter Dosen/Deckel, Vasen, Urinsteinbehälter
Sonstiges	Friedhofsbedarf	Vasen, Pflanzentöpfe, Preisschilder Preisschilder, Tafeln, Stecketiketten

Spritzguss CAPROWAX P™ 6006-C65-BM4225

Farbstein-Imitate, Gartendekor

Schmelzgranulate

Zierkies

Beschreibung	CAPROWAX P™ 6006-C65-BM4225 enthält 25% unbedenkliches, bodenähnliches, natürliches BioMineral Calcit (CaCO ₃) im thermo-plastischen, wasserfesten, kompostierbaren Polymer-Wachsblend. Produkte erfüllen die Spezifikation von DIN EN 13432
Verwendung	Für Produkte im Agrar/Garten/Umwelt-Bereich, insbesondere für kalkarme Böden/Kompost. Die mineralischen Anteile begünstigen die biogene Verwitterung des Composites im Boden und Gewässern
Thermoplastische Verarbeitung	Der hohe Mineralgehalt erfordert angepasstes Heizen und Kühlen
Formbare Thermoknetmasse Wanddicke >3 mm ! Schutzhandschuhe tragen !	Granulat auf einer Antihalt-Unterlage bei 90-100°C vorheizen, Auf 70-80°C abkühlen: Formen/Kneten zu Formteilen
Spritzguss Farbstein-Imitate	Ohne Vortrocknung plastifizieren 130°C, Düse 130°C, Form 15°C
Schmelzgranulate 1,5-3,5 mm für ein-/mehrschichtige Bilder ! Schutzhandschuhe tragen !	Granulat-Bild frei oder mit Schablone in einer Antihaltpfanne streuen, Schablone entfernen, auf einer Herdplatte bei 100°C schmelzen und dann bis Raumtemperatur abkühlen lassen
Granulattrocknung bei Bedarf	50°C/12h
Anwendungsbeispiele für kompostierbare und verrottbare Produkte Einfärbung mit unbedenklichen Pigmenten	Calcit Farbstein-Imitate, Dekorgranulate, Schmelzgranulate, Gartenzierkies, Gartendekor, Trägermaterial, Buchstaben, Substrat einfärbbar mit CAPROWAX P-Masterbatches aus Ultramarine, Eisenoxide, Manganviolett, Pflanzenkohle und Kaolin (calciniert)
Bestellmengen	5kg Testmaterial, 100kg Mindestbestellmenge und mehr

Alle BioMineralComposite können mit Masterbatches von Ultramarine, Eisenoxide, Manganviolett, Pflanzenkohle und Kaolin (calciniert) eingefärbt werden.

Siehe Seite: 7-9

Ihre Bestellung für CAPROWAX P-BioMineralComposite siehe Seite 19

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Projekt Monofilamente/Textile Systeme

CAPROWAX P™ 6006



Werkstoff, kompostierbar gemäß DIN EN 13432 (Schichtdicke 500 μm), geprüft durch die amtliche Prüfstelle MFPA, Materialforschungs- und -Prüfungsanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar.

Monofile werden vorzugsweise im Bereich von 0,2 - 0,6 mm Durchmesser hergestellt.

Bei Bedarf soll das Granulat ca. 12 h bei 48 - 50 °C vortrocknet werden.

Durch 6 bis 7-fache Reckung werden Festigkeiten von 130-140 N/mm² erreicht.

Mögliche Anwendungen siehe nächste Seite 14 >>>>

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

BOGEN
REGEN

KOMPOST

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Agrotech	Gartenbau Landwirtschaft	Vogelschutznetze Insektenschutznetze Bodenabdeckung, Drainagesysteme Heu- und Strohfassungen, Rollrasennetze Flechtwerk, Gewebe, Säcke Knüpf-/Bindesysteme, Schnüre, Seile Wachstumshilfen
	Weinbau Baumschulen Gärtnerei Gewächshaus Floristik	Knüpf-/Bindesysteme, Schnüre, Seile „metallfreier Bindedraht“ „Tomatenseil“, Bindesysteme, „metallfreier Bindedraht“
	Forst	Bindesysteme, metallfreier Bindedraht“ Verbiss-Schutz
	Sonstiges	Einwegsysteme, Pflanzentransport
Geotech	Landschaftsbau	Langsam verrottbare Textilien
Ökotech	Deponie	Langsam verrottbare Textilien Erosionsschutz
Packtech	Verpackung	Kompostierbare Säcke
Protech	Verschmutz- ungsschutz	Kompostierbare Einwegtextilien
Sonstiges	Friedhofsbedarf	Bindesysteme, „metallfreier Bindedraht“ Langsam verrottbare Textilien

Projekt Hydrophobierung

CAPROWAX P™ 6002-00-000 Granulat

CAPROWAX P™ 6077-1004 Granulat

in Compounds zur Hydrophobierung von wasserempfindlichen Biokunststoffen.

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Packtech	Verpackungsmaterial	wasserempfindliche Chips, Kartonage, wasserempfindliche Composites

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Projekt Hotmelt, Bindemittel, Trägermaterial

CAPROWAX P™ 6006-00-000 in Form von Granulat

Dieses Material kann unter flüssigem Stickstoff zu einem streufähigem Pulver < 500µm vermahlen werden.

Werkstoff, kompostierbar gemäß DIN EN 13432 (Schichtdicke 500 µm), geprüft durch die amtliche Prüfstelle MFPA , Materialforschungs- und -Prüfungsanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar.

Verarbeitung durch Sintern, Verkleben von Fasern und Platten bei 80 - 160 °C oder bioaktive Besiedelung von Granulat im Abwasserprozess.

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Agrotech	Gartenbau Landwirtschaft Gärtnerei Gewächshaus Floristik Abwasser	Tiefziehprodukte Naturfaserverbundplatten Sandwichplatten Sintermaterial Kernmaterial Granulat als bioaktives Festbett
Packtech	Verpackung	Tiefziehprodukte, Naturfaserverbundplatten Sintermaterial, Kernmaterial Kartonagen
Sonstiges	Friedhofsbedarf	Tiefziehprodukte Naturfaserverbundplatten Sintermaterial, Strukturmaterial

Projekt Naturfaser-Bio-Composites

Für Kundenprojekte werden wasserfeste Naturfaser-Bio-Composite als frei fließende, thermoplastische „Bio-Dry-Blends“ hergestellt. Die Herstellung erfolgt mit dem Bindemittel CAPROWAX P 6006-C65 als Zwischenprodukt in Pulverform.

CAPROWAX P™ 6006-C65-NF40xx Cellulose-Kurzfasern (xx = 10-40%)

CAPROWAX P™ 6006-C65-NF59xx mikrokristalline Cellulose (xx = 10-40%)

CAPROWAX P™ 6006-C65-NF41xx harzfreie Holzkurzfasern (xx = 10-40%)

Werkstoff für Tiefzieh-/Pressplatten, Sinter-/Kernmaterial

Das Bindemittel besteht aus aliphatischen, home / industriell kompostierbaren, zertifizierten Polyestern sowie aus modifiziertem, leicht biologisch abbaubarem, nachwachsendem und Gentechnik freiem Pflanzenöl und ist mit dem Werkstoff **CAPROWAX P™ 6006-00-000** vergleichbar.

Bei der MFPA in Weimar auf Kompostierbarkeit - gemäß DIN EN 13432 - geprüft.

Test material: **CAPROWAX P®6006-00-000**

Prüfzeugnis: P31/029-05

83,7 % *) des organischen Kohlenstoffes des Bindemittels sind aus nachwachsenden Rohstoffen. (* berechnet). Vorteilhaftes, faserschonendes Verarbeiten bei 100-160°C ohne Extrusion zu einem thermoplastischen, kompostierbaren Bio-NFC, Bio-WPC.

Optionale Reihenfolge der Prozessführung: Mischen / Streuen / Dosieren / Beschichten / Trocknung 70-80°C durch IR oder Mikrowelle / Verdichten 80°C / Sintern bei 90-160°C / Verpressen 100-160°C / Abkühlen unter Druck / Thermoformen bei 80-160°C

Spritzgussverarbeitung:

Compoundierte oder kompaktierte Composite-Granulate bei 50°C/12h vortrocknen und bei 130 bis 160°C verarbeiten.

Labormuster Compositepulver: a 300g / 1000g zum Kennenlernen nach Absprache.

Albrecht Dinkelaker, Polymer- und Produktentwicklung

Talstraße 83, D 60437 Frankfurt am Main

[info\(at\)polyfea2.de](mailto:info(at)polyfea2.de)

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen	06/2022
Agrotech	Gartenbau, Gewächshaus	Dekor mit Naturkurzfasern, Pigmente, Gesteinsmehle	
	Landwirtschaft	Naturfaserverbundplatten, Spritzgussprodukte,	
	Gärtnerei/Floristik	Sandwichplatten, Kernmaterial, Sintermateri	
Textech	Textilien, Fasern	Faserverbund, Faser-/Textilbeschichtung	
Packtech	Verpackung	Dekor mit Naturkurzfasern, Pigmente, Naturfaserverbundplatten, Tiefziehprodukte, Sintermaterial, Kernmaterial, Hotmelt	
Sonstiges	Abwasser	besiedelbar für bioaktiven Festbettreaktor	
	Friedhofsbedarf	Dekor, Sintermaterial, Strukturmaterial NF-Verbundplatten, Tiefziehprodukte	

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

REGEN

BOGEN

KOMPOST

Projekt Knetmasse

Thermoformbare Knet-, Modellier- und Fugenmasse CAPROWAX P™ 6070-T215

Im Umluftofen, auf einer Wärmeplatte oder mit Föhn auf ca. 65 °C erhitzen, dann thermoplastisch durch Kneten oder Spachteln formen und anpassen.

Schichtdicke 1-10 mm

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Agrotech	Gartenbau Baumschulen	Stütz- und Einbettmaterial Fugen- und Füllmaterial Floristik, Knet- und Modelliermasse, Schmelzkleber
Packtech	Verpackung	Schmelzkleber
Sonstiges	Freizeit	Knet- und Modelliermasse Schmelzkleber

Projekt Weichmacher

CAPROWAX P™ 6006-00-000 Weichmacher für BAW-Compounds

Stichwort	Bereich	Produktanwendungen
Agrotech	Mahlgut Angussmaterial Stanzabfälle	für brüchige, biologisch abbaubare Werkstoffe wie z. B. PLA zur Weiterverwertung in der Spritzgussanwendung

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Projekt Compounds

CAPROWAX P™ und anwendungsspezifische Additive

Die eingesetzten Pigmente/Mineralien sind handelsüblich und mit natürlichen Mineralien vergleichbar. Sie werden den Anforderungen der DIN EN 13432 gerecht oder sind für den Lebensmittelkontakt zugelassen.

Die organischen oder semiorganischen Komponenten, Polymere und Naturfasern sind grössten Teils im Handel erhältlich und biologisch abbaubar. Je nach Einsatzgebiet oder Kundenanforderung werden die Additiv-Compounds in der erforderlichen Kombination und Konzentration nach Absprache hergestellt.

Aus den Basis-Produkten:

- CAPROWAX P™ 6002-00-000
- CAPROWAX P™ 6006-00-000
- CAPROWAX P 6006-C65 (Zwischenprodukt)

Vormischungen oder Compounds in Form von Granulat oder Pulver mit folgenden Additiven nach Absprache:

Anwendungsbereiche

Modifizierung durch Additive

Wärmestandfestigkeit
Mechanische Festigkeiten
wie z. B. Zähigkeit, Zugfestigkeit
Steifigkeit usw.
Bodenverbesserung
Wasserrückhaltevermögen
Haft- und Klebevermögen
Viskosität
Shore-Härte
Naturfasern, wie zum Beispiel
Walzenklebrigkeit
Entformbarkeit
Haftvermittlung
Verschäumung
Biologisches Abbauverhalten

Calcit, natürliches Calciumcarbonat,
Dolomit, Eisenoxide

Pflanzkohlenstoff
Lava-Gesteinsmehl aus der Vulkaneifel
Kaolin calciniert, Bentonite,
Feldspate, Glimmer

Kurzfasern aus Holz, Hanf, Stroh,
Gras, Baumwolle u.s.w.

Pflanzenöle/-wachse,
modifizierte Pflanzenöle/-wachse
pflanzliche Fettsäuren / -Salze
Polykondensate von Pflanzenölen
sowie deren Derivate
Polyhydroxycarbonsäuren/-ester

Bestellungen und Produktübersicht

FARBPALETTE

Siehe Farbpalette Seite 7-9:

Technisches Mustergranulat:

Liefermengen +/- 25kg:

Vermarktungsgebiet:

Preise:

Zahlungsbedingungen:

Lieferzeit:

Neue MB-Rezepturen (LP):

CAPROWAX P™ **Masterbatches**

CAPROWAX P™ + Farbton + Farbcode

4 kostenlose Muster à 50g für verfahrenstechnische Tests. 500g Muster können angefordert werden (MB500 siehe Seite 7-9)

100kg / 250kg / 500kg (batchweise)

Europäische Union

gemäss Angebot

Rechnungsstellung gemäss Angebot

nach vollständiger Anlieferung der Rohstoffe zum Lohnhersteller plus bis zu 6-7 Wochen

Ausfärbungsmuster nach Absprache.

Neu: CAPROWAX P™ Werkstoff BioMineralComposite

Spritzguss:

Tiefziehen, Blasformen, Folien:

CAPROWAX P™ 6006-C65-BM42030 Granulat

CAPROWAX P™ 6006-C65-BM42100 Granulat

CAPROWAX P™ 6006-C65-BM42150 Granulat

Schmelzgranulat, Farbstein-Imitat: CAPROWAX P™ 6006-C65-BM4225 Granulat

Muster, Testmaterial nach Absprache: 0,3kg / 5 kg

CAPROWAX P™ Werkstoff für Kundenprojekte

Monofile, Hotmelt, Träger:

Platten, Folien:

Hydrophobierung und

Schaumrohstoff:

Modellier, Knet- u. Fugenmasse:

Bio-Dry-Blend-NF-Composites:

Material für Projekte:

CAPROWAX P™ 6006-00-000 Granulat

CAPROWAX P™ 6006-MT215 Granulat

CAPROWAX P™ 6002-00-000 Granulat

CAPROWAX P™ 6077-1004 Granulat

CAPROWAX P™ 6070-T215 Stücke

CAPROWAX P™ 6006-C65-NFxxxx mit
10 - 40% Naturfaseranteil als Pulver

Nach Absprache

Preis- und Projektanfragen bei [info\(at\)polyfea2.de](mailto:info(at)polyfea2.de)

Albrecht Dinkelaker

Polymer- und Produktentwicklung,
Fon 069 76 89 39 10

Talstraße 83, D 60437 Frankfurt am Main
Mobil 0176 55 28 46 04

Bankverbindung und Finanzamt: Auf Anfrage

Umsatzsteuer-ID.-Nr.: DE 165 604 009

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

REGEN

BOGEN

KOMPOST

Verarbeitungshinweise für CAPROWAX P™-Granulate

Spritzguss	Einzug bei RT Plastifizierung 160-130°C, Düse 120-140°C, Formwerkzeug temperiert bei 10-25 °C Wandstärken 0,4 – 3,0 mm
Compounds Extrusion	Einzug bei RT Plastifizierung 160-100°C Düse 90-120°C Strang- oder Unterwassergranulierung, Trockengranulierung durch Stahlbandkühlung
Monofilamente	Trocknung empfohlen: 48-50°C/12h Spinddüse 100-110°C Strangbildung im Wasserbad oder Kaltluftstrecke, Reckung im Warmluftkanal 65–75°C Bevorzugter Durchmesserbereich 0,2 – 0,6 mm
Tiefziehfolien	Einzug bei RT , Plastifizierung 110-160°C, Breitschlitzdüse 90-120°C Dreiwalzenglättwerk temperiert bei 10-60 °C Bevorzugte Wandstärken 1 – 2 mm
Blasformen	Einzug bei RT, Plastifizierung 160-110°C, Schlauchkopf 70-100°C Formwerkzeug temperiert bei 10-25 °C Bevorzugte Wandstärken 1 – 2 mm
Trocknung bei Bedarf 48-50°C/12h	

Technische Daten CAPROWAX P™ Granulate

Eigenschaften	Einheiten	Mess- methode	Hydrophob- ierung	CAPROWAX P™ 6002-00-000	CAPROWAX P™6006 Monofilamente, Bindemittel, Hotmelt CAPROWAX P™ 6006-C65-BM42xxx Spritzguss, Tiefziehen, Folien, Blasformen, Farbsteinimitate
Dichte	g/cm ³	ISO 1183	1,04-1,14		1,1 – 1,3
Erweichungsbeginn	°C	DSC	56-59		57-63
Vicat VST A/50	°C	ISO 306	56		56/54
Shore-Härte D		ISO 868	54		54/52
Restfeuchte	%	70°C/2h	<0,2		<0,2

Zugfestigkeit und Dehnung sind von der Temperaturführung bei der Verarbeitung und dem Reckverhältnis abhängig.

*)Viskositätsschwankungen sind auf Grund der eingesetzten Naturprodukte möglich

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar



Praxistests mit Produkten aus CAPROWAX P™

Nutzungsverhalten Die ausgeprägte Wasser- und Schimmelfestigkeit ermöglicht, innerhalb ein bis zwei Pflanzenanbauperioden, stabile Produkteigenschaften. Die kälteflexiblen Eigenschaften machen eine ganzjährige Anwendung im Freilandbereich möglich. Somit eröffnen sich auch Anwendungsgebiete, in denen Produkte längere Zeit im Einsatz sind, wie z. B. Pflanztöpfe für Baumschulen, Vogel- und Insektenschutznetze, Erntehilfsmittel, sowie Geotextilien. Für den Einsatz in großtechnischen Kulturanlagen ist es besonders vorteilhaft, wenn nach der Ernte Pflanzenreste und CAPROWAX P™-Produkte wie Schnüre, Bindematerial, Netze, Töpfe und Trays, ohne den zusätzlichen Arbeitsaufwand einer Trennung, entfernt und in der Kompostieranlage biologisch abgebaut werden können. Bei direktem und längerem Kontakt mit dem Erdreich findet innerhalb von 1-2 Jahren eine Verrottung statt.

Pflanzenverträglichkeit Vergleichstests von Pflanztöpfen aus CAPROWAX P™ und Standard-PP-Töpfen zeigten keine signifikanten Abweichungen bei der Wurzel-, Pflanzen- und Blütenentwicklung. Im Gegensatz zu den PP-Töpfen trat kein Drehwurzelschaden auf. CAPROWAX P™ ist frei von aromatischen und stickstoffhaltigen Substanzen und enthält umweltfreundliche, mineralische Pigmente.

Kompostierung im Freiland Die CAPROWAX P™-Materialien sind ein homogenes, kompostierbares Gemisch aus aliphatischen home/industriell kompostierbaren Polyestern mit Zertifikat und modifizierten, pflanzlichen, gentechnikfreien Triglyceriden. Bei Komposttests mit Pflanztöpfen (Wanddicke 500 µm) aus CAPROWAX P™ 6002-00-000 wurde in einer Kompostierungsanlage unter praxisrelevanten Bedingungen der DIN V 54900-3 nach 12 Wochen ein durchschnittlicher, biologischer Abbau von 94 % erreicht.

info(at)polyfea2.de

www.caprowax-p.eu

CAPROWAX P™ natürlich kompostierbar

