

2009

GEHR



ECOGEHR®
Kunststoffhalbzeuge auf Basis
nachwachsender Rohstoffe

ECOGEHR®
Semi-finished plastics based on
renewable resources



ECOGEHR®

Nachhaltige Wertschöpfung aus dem Hause GEHR

Kunststoffe haben unsere Welt und unser Leben wie kaum ein anderer Werkstoff die vergangenen Jahrzehnte verändert. Sie sind zu einem festen Bestandteil unseres Alltags und unserer Kultur geworden. Doch bedingt durch die Verknappung des zugrundeliegenden Rohstoffes Erdöl werden wir in Zukunft nach alternativen Ressourcen suchen müssen. Diese neuen Rohstoffe werden nicht nur das begrenzt verfügbare Rohöl ablösen, sondern müssen die Grundlage einer neuen nachhaltigen Wertschöpfung bilden, damit auch zukünftige Generationen die Vorzüge von polymeren Werkstoffen nutzen können.

GEHR Kunststoffwerk hat diese Herausforderung angenommen und bereits im Juni 2008 mit der Produktlinie **ECOGEHR®** die weltweit ersten extrudierten Halbzeuge auf Basis nachwachsender Rohstoffe in sein Programm aufgenommen. Wir können somit heute Stäbe, Platten, Profile und Rohre aus verschiedenen **ECOGEHR®**-Materialien anbieten, welche zu mindestens 45% aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen.

Als Halbzeughersteller möchten wir zusammen mit unseren Kunden diese Werkstoffe in neuen und bereits bestehenden Anwendungen platzieren. GEHR bietet Ihnen somit als Partner die Möglichkeit biobasierte Materialien mit neuen Eigenschaften kennen zu lernen und zu verarbeiten.

Unsere Pionierarbeit in diesem Marktsegment wurde mit dem Bioplastics Award als bester Biokunststoffverarbeiter ausgezeichnet. Our pioneering work in this market sector was recognised with the Bioplastics Award for the best bioplastics processor.

Bioplastics Awards

Sustained added value from GEHR

In recent decades, hardly any other material has changed our world and our lives in the way that plastics have. They have become an integral part of our everyday lives and our culture. However, due to dwindling supplies of crude oil, the basic raw material of plastics, we will in future have to look for alternative resources. These new raw materials will not only replace the limited supplies of crude oil, they must also form the basis of a new, sustained added value so that future generations too will be able to take advantage of the benefits of polymer materials.

GEHR Kunststoffwerk has taken up this challenge. Since June 2008, its catalogue has included the **ECOGEHR®** product range - the world's first extruded semi-finished products based on renewable materials. This means that today, we are in a position to supply rods, plates, profiles and pipes made from a variety of **ECOGEHR®** materials that contain a minimum of 45% renewable raw materials.

As a manufacturer of semi-finished products, we would like to incorporate these materials into new and existing applications in collaboration with our customers. As a partner, GEHR thus offers you the possibility of familiarising yourself with and processing bio-based materials with new properties.

Nachhaltigkeit:

Nachhaltigkeit ist die Konzeption einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension menschlicher Existenz. Diese drei Säulen der Nachhaltigkeit stehen miteinander in Wechselwirkung und bedürfen langfristig einer ausgewogenen Koordination.

Erneuerbare Ressourcen

Natürliche Rohstoffe können als erneuerbare Ressource bezeichnet werden, wenn sie basierend auf einem natürlichen Prozess sich immer wieder regenerieren. Allerdings darf der Verbrauch dieses Rohstoffes die Regenerationsrate nicht überschreiten.

Biomaterialien

Sind Werkstoffe, die aus erneuerbaren, natürlichen Ressourcen gewonnen werden, deren Anbaumethoden auf den Prinzipien der Nachhaltigkeit basieren

Bioabbaubar

Bioabbaubare Materialien können bei geeigneten Umweltbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit pH-Wert,...) von Mikroorganismen wie Bakterien und Pilzen abgebaut werden. Dabei entstehen Endprodukte wie Wasser, Kohlendioxid, Methan und ein Anteil an Humus.

Findet dieser Abbau in einem gewissen Zeitraum (90% Materialabbau innerhalb von 6 Monaten) statt, gilt dieser Stoff explizit als kompostierbar.

CO₂-Neutral

CO₂-Neutral bedeutet, dass ein Stoff bei seiner Verwertung nur maximal so viel Kohlenstoff freisetzt, wie das zugrundeliegende pflanzliche Ausgangsmaterial ursprünglich durch Photosynthese gebunden hat.

Verwertungsoptionen von Biopolymeren

Allgemein stehen die selben Möglichkeiten zur Verwertung wie bei petrobasierten Kunststoffen (Recyceln, Verbrennung, Deponierung) zur Verfügung.

Einige Biopolymere kann man zusätzlich noch über die Kompostierung bzw. industrielle Kompostierung entsorgen.

* Diese Begriffserklärungen sind nicht als allgemeingültige Definitionen zu verstehen, sondern spiegeln den Wortgebrauch im Unternehmen wieder.

Sustainability

Sustainability is the concept of the ongoing, future-orientated development of the economical, ecological and social dimension of human existence. These three pillars of sustainability interact with each other and require balanced, long-term coordination.

Renewable resources

Natural resources can be referred to as renewable resources if they repeatedly regenerate on the basis of a natural process. However, consumption of such raw materials must not exceed the regeneration rate.

Bio-materials

These are materials that are obtained from natural resources, the cultivation methods of which are based on the principles of sustainability.

Biodegradable

Under suitable environmental conditions (temperature, humidity, pH value), biodegradable materials can be broken down by micro-organisms such as bacteria and fungi. This gives rise to end products such as water, carbon dioxide, methane and humus.

If this degradation occurs within a certain period (90% material degradation within 6 months), this material is said to be compostable.

CO₂-neutral

CO₂-neutral means that when processed, a material releases as a maximum only as much carbon as the basic vegetable material had originally bound via photosynthesis.

Disposal options for bio-polymers

Generally, the same processing possibilities are available as are available for petroleum-based plastics (recycling, incineration, dumping).

Some bio-polymers can also still be disposed of via composting or industrial composting.

* These terms are not intended as general definitions, but reflect the usage of these words in our company.



ECOGEHR® PLA

Polyactid bzw. **Polymilchsäure (PLA)** ist ein linearer, aliphatischer Polyester. PLA wird fermentativ durch Mikroorganismen aus Stärke bzw. Zucker gewonnen. Es handelt sich somit um ein thermoplastisches Polymer auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Bedingt durch den Anteil nachwachsender Rohstoffe sind PLA-Werkstoffe CO₂-neutral.

- **ECOGEHR® PLA-N** ist ein natives PLA. Es besitzt gute mechanische Eigenschaften ähnlich den Polystyrolen, hohe Steifigkeit, Zug-E-Modul bis zu 3440 MPa, gute Beständigkeit gegenüber polaren Lösungsmitteln, ist physiologisch unbedenklich und bietet gute Wärmeisolation.
- **ECOGEHR® PLA-L** ist ein Blend aus Polyactid, etwas Lignin, natürlichen Fettsäuren und Wachsen. Es vereinigt gute mechanische Eigenschaften vergleichbar zu ABS, hohe Steifigkeit, Zug-E-Modul bis zu 2770 MPa, gute Schlagzähigkeit bis -30°C, gute Beständigkeit gegenüber polaren Lösungsmitteln, gute Wärmeisolation mit Lebensmittel- und Spielzeugzulassung.
- **ECOGEHR® PLA-V** verbindet Eigenschaften von PLA und einem petrobasierten Polyester. Es besitzt eine hohe Zähigkeit, gute Wärmeisolation, ist physiologisch unbedenklich, kann verklebt und verschweißt werden.
- **ECOGEHR® PLA-WF** ist ein Verbundwerkstoff von Polyactid, einem geringen Anteil eines petrobasierten Polyesters und Holzfasern (30%). Es besitzt hohe mechanische Festigkeit durch die ausgezeichnete Bindung der Holzfasern und des Polymerblends. Dies ist vergleichbar mit herkömmlichen faserverstärkten Polymeren. Außerdem zeigt es eine gute Wärmeisolation und erfüllt die Spielzeugnorm.

Anwendungsbeispiele:

PLA-N kommt in Anwendungen zum Einsatz, bei denen die biol. Abbaubarkeit von besonderem Interesse ist. Außerdem ist das Material bei dünnwandigen Anwendungen (wenige Millimeter) transluzent.
Bsp.: • Eindrehhilfen für Zaunpfosten
• Fraßschutz bei Aufforstungen

PLA-L ist ein weißes Biopolymer und zeichnet sich durch seine Zulassungen im Bereich Lebensmittel und Spielzeuge aus.
Bsp.: • Mundstücke für Holzblasinstrumente
• Knöpfe
• Technische Bürsten
• Lebensmittel verarbeitender Industrie

PLA-V ist ein relativ weiches Material und entspricht der europäischen Lebensmittelzulassung.
Bsp.: • Schreibgeräte

PLA-WF besitzt durch die Holzfaserausfüllung einen holzähnlichen Charakter und lässt sich dementsprechend bearbeiten, außerdem erfüllt dieses die Spielzeugnorm EN 71-3.
Bsp.: • Holzspielzeug

Wir extrudieren Stäbe, Platten, Rohre und Profile aus ECOGEHR® Werkstoffen auf Anfrage in Sonderfertigung.



ECOGEHR® PLA

Polylactide and polylactic acid (PLA) is a linear, aliphatic polyester. PLA is obtained from sugar or starch via fermentation by micro-organisms. This means that it is a thermoplastic polymer based on renewable raw materials. PLA materials are CO₂-neutral due to the proportion of renewable raw materials.

- **ECOGEHR® PLA-N** is a native PLA. It possesses good mechanical properties similar to the polystyrenes, high rigidity, a tensile module of elasticity of up to 3440 MPa, good resistance to polar solvents, is non-toxic and provides good thermal insulation.
- **ECOGEHR® PLA-L** is a blend of polylactide, some lignin, natural fatty acids and waxes. It combines good mechanical properties comparable with ABS, high rigidity, a tensile module of elasticity of up to 2770 MPa, good impact strength down to -30°C, good resistance to polar solvents, good thermal insulation and is approved for use with foodstuffs and toys.
- **ECOGEHR® PLA-V** combines the properties of PLA and a petroleum-based polyester. It possesses high strength, good thermal insulation, is non-toxic, and can be bonded and welded.
- **ECOGEHR® PLA-WF** is a composite material of polylactide, a small amount of a petroleum-based polyester and wood fibres (30%). It possesses high mechanical strength thanks to the excellent binding of the wood fibres and the polymer blend. This is comparable with standard fibre-reinforced polymers. It also displays good thermal insulation and conforms to the standards governing toys.

Examples of use:

PLA-N is used in applications in which biodegradability is of particular interest. The material is also translucent in thin-wall applications (a few millimetres).

- Examples:
- Sinking aids for fence posts
 - Tree guards in forestry

PLA-L This white bio-polymer is approved for use with both foodstuffs and toys.

- Examples:
- Mouthpieces for woodwind instruments
 - Knobs and buttons
 - Industrial brushes
 - The foodstuffs processing industry

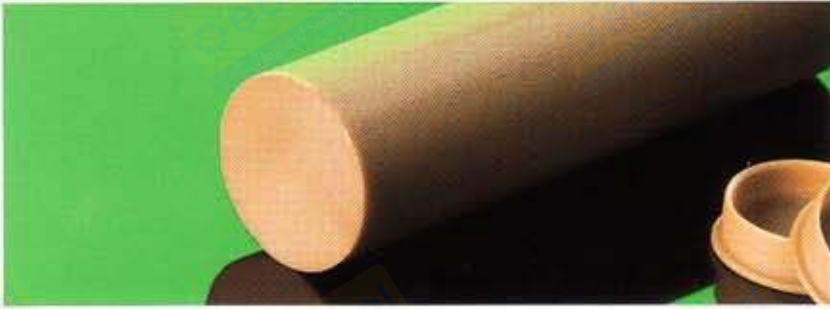
PLA-V is a relatively soft material and conforms to European foodstuffs approval requirements.

- Example:
- Writing implements

Thanks to its wood fibre filling, **PLA-WF** has a wood-like character and can be worked accordingly. This also conforms to the toys standard EN 71-3.

- Example:
- Wooden toys

We extrude rods, sheets, tubes and profiles from the ECOGEHR® materials on demand as customized production.



ECOGEHR® C-L

ECOGEHR® C-L setzt sich aus den Holzbestandteilen Cellulose, Naturfasern, Lignin und Fettsäuren zusammen.

Es besitzt viele interessante Eigenschaften, welche in ihrer Gesamtheit sehr an den Naturwerkstoff Holz erinnern. Somit bietet dieser Werkstoff eine sehr angenehme Haptik, ein hochwertiges Klangverhalten und eine gute Verarbeitbarkeit sowie eine hohe Steifigkeit (Zug-E-Modul bis zu 4248 MPa). Die Vorteile gegenüber gewachsenem Holz liegen hier ganz klar in der Homogenität des Materials. Wo Holz Dichteschwankungen, bedingt durch die Jahresringe, oder Fehlstellen (Äste) aufweist, bietet ECOGEHR® C-L ein isotropes Materialgefüge und reproduzierbare Eigenschaften. Dieser 100% erneuerbare Werkstoff ist in seiner CO₂-Bilanz weitestgehend neutral und kann gemäß Holz durch Verrottung oder Verbrennen verwertet werden.

Anwendungsbeispiele:

Bedingt durch seine Zusammensetzung und seine an Holz erinnernden Eigenschaften findet C-L seine Einsatzgebiete dort, wo Holz durch einen homogenen Werkstoff ersetzt werden sollte und klassische Kunststoffe nicht die Anforderungen erfüllen. Das Material kommt gerne in Bereichen zur Anwendung, wo vor allem das Klangverhalten und die Haptik eine Rolle spielen.

- Bsp:
- Holzblasinstrumente
 - Drumsticks
 - Billardqueue
 - Möbelindustrie
 - Displaybau
 - Modeschmuck
 - Schreibgeräte

ECOGEHR® C-L

ECOGEHR® C-L is comprised of the wood components cellulose, natural fibres, lignin and fatty acids. It possesses many interesting properties that together are very similar to the natural material wood. Consequently, this material is very pleasant to the touch, produces high-quality sound and is easily workable. It also has a high degree of rigidity (tensile module of elasticity up to 4248 MPa). Clearly, its advantages compared with waxed wood lie in the material's homogeneity. Whereas wood displays density variations resulting from growth rings or imperfections (branches), ECOGEHR® C-L provides an isotropic material texture and reproducible properties. This 100% renewable material is largely neutral in terms of its CO₂ balance, and like wood it can be disposed of via decomposition or burning.

Examples of use:

Due to its composition and its properties similar to those of wood, C-L is used where wood needs to be replaced by a homogeneous material and where traditional plastics do not meet the requirements. The material is popular in applications where sound and feel are of primary importance.

- Examples:
- Woodwind instruments
 - Drumsticks
 - Billiard cues
 - The furniture industry
 - Display construction
 - Fashion jewellery
 - Writing implements

Wir extrudieren Stäbe, Platten, Rohre und Profile aus ECOGEHR® Werkstoffen auf Anfrage in Sonderfertigung.



ECOGEHR® WPC

Wood-Polymer-Composites (WPC)-Werkstoffe sind Komposite von Standard-Polymeren und Holzfasern. Die ausgezeichnete Bindung der Holzfasern an das Polymer verschafft dem Werkstoff eine ausgesprochen hohe mechanische Festigkeit. Die Materialien sind witterungsbeständig und lassen sich optional antibakteriell, fungizid und UV-beständig ausrüsten.

- **ECOGEHR® WPC-30PP** ist ein Komposit aus 70% Holzfasern und 30% Polypropylen (PP) als Polymermatrix
- **ECOGEHR® WPC-30PE** ist ein Komposit aus 70% Holzfasern und 30% Polyethylen (PE) als Polymermatrix

Anwendungsbeispiele:

WPC's zeigen die höchsten Zugfestigkeiten innerhalb der **ECOGEHR®**-Werkstoffe. Daraus ergeben sich auch die meisten Anwendungsfelder. Außerdem kommt es überall dort zum Einsatz, wo ein holzähnliches Material gewünscht wird, durch seine Witterungsanfälligkeit aber nicht geeignet ist.

- Bsp.:
- Terrassen-Decking, keine Splitterbildung
 - Strickleitersprossen, griffige Oberfläche
 - Armbrustbolzen, hohe Steifigkeit
 - Spielplatzgeräte
 - Schreibgeräte
 - Parkbänke

ECOGEHR® WPC

Wood-polymer-composites (WPC) - these materials are composites of standard polymers and wood fibres. The excellent binding of the wood fibres to the polymer gives the materials extremely high mechanical strength. The materials are weather-resistant and can optionally be given anti-bacterial, fungicidal and UV-resistant properties.

- **ECOGEHR® WPC-30PP** is a composite of 70% wood fibres and 30% polypropylene (PP) as a polymer matrix
- **ECOGEHR® WPC-30PE** is a composite of 70% wood fibres and 30% polyethylene (PE) as a polymer matrix

Examples of use:

WPCs display the highest tensile strengths among the **ECOGEHR®** materials. This also results in their having the most areas of use. They are also used wherever there is a need for a material similar to wood, but where wood is unsuitable due to its susceptibility to the weather.

- Example:
- Terrace decking, no splintering
 - Rope ladder rungs, non-slip surface
 - Crossbow bolts, high strength
 - Playground equipment
 - Writing implements
 - Park benches

We extrude rods, sheets, tubes and profiles from the **ECOGEHR® materials on demand as customized production.**



ECOGEHR® PA

Biobasierte Polyamide (PA) werden aus dem Öl der Rizinusamen gewonnen. Aus diesem Öl können Bestandteile isoliert werden, welche dann zu einem gewissen Prozentsatz in PA eingebaut werden können oder sogar die gesamte Grundlage eines Polyamides bilden.

Mit diesen Werkstoffen können wir bereits heute Eigenschaften anbieten, die für den technischen Einsatz von Kunststoffen obligatorisch sind. Mit den hohen Dauergebrauchstemperaturen lassen sich diese Werkstoffe bereits den technischen Kunststoffen zuordnen und sind auch für den langfristigen Einsatz geeignet, da PA's nicht biologisch abbaubar sind.

- **ECOGEHR® PA 6.10** besteht zu 60 % aus Sebacinsäure, das aus Rizinusöl gewonnen wird. Dieser Werkstoff vereint eine für Polyamid geringe Dichte mit gleichzeitig guter Kaltschlagzähigkeit und ist durch seine geringe Wasseraufnahme sehr dimensionsstabil. Hinzukommt eine für biobasierte Polymere sehr hohe Dauergebrauchstemperatur von 100°C und die für PA bekannte chemische Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln. Damit kann dieser Werkstoff nicht nur in klassischen PA 6-Anwendungen eingesetzt werden sondern auch dort, wo die Verwendung von PA 6 bisher an Grenzen stieß.

- **ECOGEHR® PA 11** wurde bereits 1942 entwickelt. Hergestellt wird es zu 100% aus den Bausteinen des Rizinusöls und ist somit gänzlich biobasiert. **ECOGEHR® PA 11** hat ähnliche Eigenschaften wie das PA 12 und einen exzellenten Status bezüglich Anwendungen, die thermische, physikalische, chemische und mechanische Materialeigenschaften bedingen. Eine gute Kaltschlagzähigkeit (bis -40 °C), gute chemische Beständigkeit und geringe Wasseraufnahme (nur 1/6 im Vergleich zum PA 6) zeichnen den Werkstoff aus.

Anwendungsbeispiele:

- Pumpenteile
- Zahnräder
- Gleitschienen

Anwendungsbeispiele:

- Laufrollen
- Gleit-, Dicht- und Verschleißringe
- Zahn- und Kettenräder



Wir extrudieren Stäbe, Platten, Rohre und Profile aus ECOGEHR® Werkstoffen auf Anfrage in Sonderfertigung.



ECOGEHR® PA

Bio-based polyamides (PA) are obtained from the oil of the castor oil seed. Components of this oil can be isolated, and can then be incorporated into PA up to a certain percentage or even form the entire basis of a polyamide. With these materials, we can already offer properties that are compulsory for the industrial use of plastics. With their high continuous use temperatures, these materials can already be categorised as industrial plastics, and are also suitable for long-term use since PAs are not bio-degradable.

▪ **ECOGEHR® PA 6.10** is 60 % sebacic acid, which is obtained from castor oil. This material combines a low density (for polyamide) with good cold impact strength, and its low water absorption makes it very dimensionally stable. This is in addition to a very high (for bio-based polymers) continuous usage temperature of 100°C and its chemical resistance to organic solvents, for which PA is well known. This material can thus be used not only in traditional PA 6 applications, but also where the use of PA 6 previously reached its limits.

▪ **ECOGEHR® PA 11** was developed as long ago as 1942. It is made 100% from the components of castor oil, and is thus wholly bio-based. **ECOGEHR® PA 11** possesses similar properties to PA 12, and an excellent status with respect to applications that require thermal, physical, chemical and mechanical material properties. Good cold impact strength (down to -40 °C), good chemical resistance and low water absorption (only 1/6 in comparison with PA 6) are characteristics of the material.

Examples of use:

- Pump parts
- Toothed gears
- Carriage rails

Examples of use:

- Castors
- Sliding, sealing and closing rings
- Toothed gears and sprockets



We extrude rods, sheets, tubes and profiles from the ECOGEHR® materials on demand as customized production.

Eigenschaften der verwendeten Rohstoffe		Attribute of the used raw materials		Norm	Einheit Unit
I. Allgemeine Eigenschaften		I. Physical Properties			
1. Dichte [ρ]		1. Specific gravity [ρ]		ISO 1183	g/cm ³
2. Wasseraufnahme		2. Water absorption		ISO 62	%
3. Dauergebrauchstemperatur		2. Max permissible service temperature			
oberer Grenzwert		upper temperature limit		-	°C
unterer Grenzwert		lower temperature limit		-	°C
II. Mechanische Eigenschaften		II. Mechanical Properties			
1. Streckspannung [σ_S]		1. Tensile strength at yield		ISO 527	MPa
2. Streckdehnung [ϵ_S]		2. Elongation at yield		ISO 527	%
3. Reißfestigkeit [σ_R]		3. Tensile strength at break		ISO 527	MPa
4. Reißdehnung [ϵ_R]		4. Elongation at break		ISO 527	%
5. Schlagzähigkeit [a_n]		5. Impact strength		ISO 179	kJ/m ²
6. Kerbschlagzähigkeit [a_k]		6. Notch impact strength		ISO 179	kJ/m ²
7. Shore-D		7. Shore-D		ISO 868	-
8. Elastizitätsmodul [E]		8. Modulus of elasticity		ISO 527	MPa
III. Thermische Eigenschaften		III. Thermal Properties			
1. Vicat-Erweichungstemp.	VTS/A/50	1. Vicat softening temp.	VST/A/50	ISO 306	°C
2. Formbeständigkeitstemp.	HDT/A	2. Heat deflection temp.	HDT/A	ISO 75	°C
	HDT/B		HDT/B	ISO 75	°C
IV. Ökologische Eigenschaften		IV. Ecological Properties			
1. Anteil nachwachsender Rohstoffe		1. Content of renewable raw materials			%
2. Biologische Abbaubarkeit (industriell*)		2. Biodegradable (industrially*)			
V. Weitere Angaben		V. Additional Data			
1. Physiologische Unbedenklichkeit gemäß		1. Physiological indifference according		EEC 90/128 FDA	
2. Kriechstromfestigkeit		2. Tracking resistance		IEC 60112	V
3. ELS-Aufrüstung		3. ELS-upgrade			

- Alle Werkstoffe können grundsätzlich eingefärbt werden.

* Industriell kompostierbar: Der Werkstoff ist in einer industriellen Kompostieranlage bei erhöhten Temperaturen, erhöhter Feuchtigkeit und unter dem Einfluss von Mikroorganismen abbaubar.

Die angegebenen Werte sind aufgrund der gegenwärtigen Erfahrungen und Kenntnisse zusammengestellt. Eine rechtliche verbindliche Zusicherung hinsichtlich bestimmter Eigenschaften oder der Eignung eines Werkstoffes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden, zumal diese Werte von den Rohstoffen ermittelt sind. Gewünschte Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Bezüglich aller Angaben in dieser Broschüre sind Änderungen vorbehalten.

**Wir extrudieren Stäbe, Platten, Rohre und Profile
aus ECOGEHR® Werkstoffen auf Anfrage in Sonderfertigung.**

PLA-N	PLA-L	PLA-V	PLA-WF	WPC-30PP	WPC-30PE	C-L	PA 11	PA 6.10
weiß	weiß	weiß	holzfarben	holzfarben	holzfarben	holzfarben	weiß	weiß
1,24	1,25	1,25	1	1,21	1,24	1,28	1,02	1,08
	0,5					2,5		1,4
60	60			85		65	100	100
103	51	35	42			35,82	40	65/50
	2,5	2,3	12,9			1,14	6	4,5/20
	22,8	35	42	29,8	23,1	35,56	50	
180	11,8	320	5,5	1,6	0,79	1,25	> 200	
	58		15	7,7	4,34	13,4	o.B.	o.B./o.B.
	6,8		3,7			2,8		5/10
		59					76	
3440	2700	750	3510	5180	4860	4250	1200	2400/1100
	58,4	68	72		129,2			
	50,4				103,1		47	65
						52,9		140
100	80	45	80	70	70	100	100	63
+	+	+	+	-	-	+	-	-
	+							
+	+							
								CTI 600
								+

• All materials can be dyed in principle.

* Industrially compostable: The material degrades in an industrial setting with elevated temperature, humidity and action of microorganisms. The values indicated in this brochure have been compiled on the basis of current experiences and findings. Any legally binding guarantee of certain properties, or any suitability for a specific application cannot be inferred from the present data. The values are determined on the basis of raw materials. Technical specifications shall only be binding to GEHR if and to the extent that they have been expressly contractually agreed upon at the time of order.

All information in this brochure, including technical specifications and prices, is subject to change.

We extrude rods, sheets, tubes and profiles from the **ECOGEHR® materials on demand as customized production.**

