

# GEHR



**ECOGEHR® Kunststoffhalbzeuge  
auf Basis nachwachsender Rohstoffe**

**ECOGEHR® Semi-finished plastics  
based on renewable raw materials**





### ECOGEHR PLA

ECOGEHR PLA-Werkstoffe basieren auf Polylactid bzw. Polymilchsäure. Es handelt sich damit um Thermoplaste auf Basis nachwachsender Rohstoffe, sie sind daher ökologisch unbedenklich und in der CO<sub>2</sub>-Bilanz neutral. Die Entsorgung kann z.B. durch industrielle Kompostierung oder Verbrennung erfolgen.

#### ▪ ECOGEHR PLA-N

Linearer aliphatischer thermoplastischer Polyester. Gute mechanische Eigenschaften ähnlich den Polystyrolen. Hohe Steifigkeit, Zug-E-Modul bis zu 3440 MPa. Gute Beständigkeit gegenüber polaren Lösungsmitteln. Physiologisch unbedenklich. Gute Wärmeisolation.

#### ▪ ECOGEHR PLA-L

Gemisch von Polylactid, etwas Lignin, natürlichen Fettsäuren und Wachsen. 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. Physiologisch unbedenklich. Gute Wärmeisolation.

#### ▪ ECOGEHR PLA-V

Hohe Zähigkeit. Gute Wärmeisolation. Physiologisch unbedenklich. Elastizität einstellbar.

#### ▪ ECOGEHR PLA-WF

Composite von Polylactid und Holzfasern. Hohe mechanische Festigkeit durch die ausgezeichnete Bindung der Holzfasern an das Polymer und der Polymere untereinander, vergleichbar mit herkömmlichen faserverstärkten Polymeren. Gute Wärmeisolation.

### ECOGEHR PLA

ECOGEHR PLA-materials are based on polylactic acid. Therefore, they are thermoplastics based on renewable raw materials, environmentally safe and carbon neutral. They are biodegradable, methods of waste disposal are e.g. composting or incineration.

#### ▪ ECOGEHR PLA-N

Linear aliphatic thermoplastic polyester. Good mechanical properties similar to polystyrene. High stiffness and a modulus of elasticity up to 3440 MPa. Good chemical resistance against polar substances. Physiologically indifferent. Good thermal insulation.

#### ▪ ECOGEHR PLA-L

Blend of polylactic acid, some lignin, fatty acid and wax. Good mechanical properties similar to ABS. High stiffness and a modulus of elasticity up to 2770 MPa. Good impact strength, also at low temperatures to -30°C. Good chemical resistance against polar substances. Physiologically indifferent. Good thermal insulation.

#### ▪ ECOGEHR PLA-V

High toughness. Good thermal insulation. Physiologically indifferent. Elasticity adjustable.

#### ▪ ECOGEHR PLA-WF

Composite based on polylactic acid and wood fibres. High mechanical strength, due to the excellent bond of the wood fibres to the polymer and the polymers to each other. Good thermal insulation.

ECOGEHR			PLA-N	PLA-L	PLA-V	PLA-WF
<b>Technische Werte</b> <b>Technical properties</b>	Norm	Einheit Unit				
<b>Allgemeine Eigenschaften</b> <b>Physical properties</b>						
1. Dauergebrauchstemperatur Maximum permissible service temperature	-	°C	60	60		
2. Vicat-Erweichungstemperatur (VST A/50) Vicat softening temperature	ISO 306	°C			68	
3. Dichte (ρ) Specific gravity	ISO 1183	g/cm³	1,2	1,25	1,25	1,0
<b>Mechanische Eigenschaften</b> <b>Mechanical properties</b>						
4. Streckspannung (σ <sub>S</sub> ) Tensile strength at yield	ISO 527	MPa	103	51	35 / 27	42
5. Streckdehnung (ε <sub>S</sub> ) Elongation at yield	ISO 527	%		2,5	2,3	
6. Reißfestigkeit (σ <sub>R</sub> ) Tensile strength at break	ISO 527	MPa		22,8	35 / 27	41,5
7. Reißdehnung (ε <sub>R</sub> ) Elongation at break	ISO 527	%	9,4	11,8	320/250	
8. Shore-D-Härte Shore-D	ISO 179	kJ/m²			59	
9. Elastizitätsmodul (E <sub>t</sub> ) Modulus of elasticity	ISO 527	MPa	3440	2700	750/520	3510
10. Schlagzähigkeit (a <sub>n</sub> ) Charpy (23 °C) Impact strength Charpy (23 °C)	ISO 179	kJ/m²		58		14,9
11. Kerbschlagzähigkeit (a <sub>k</sub> ) Charpy (23 °C) Notched impact strength Charpy (23 °C)	ISO 179	kJ/m²				3,7
<b>Thermische Eigenschaften</b> <b>Thermal properties</b>						
12. Wärmeformbeständigkeit HDT/A Heat deflection temperature HDT/A	ISO 75	°C				72





## ECOGEHR PA 6.10

ECOGEHR PA 6.10 (Polyamid) besteht zu 60 % aus dem nachwachsenden Rohstoff Sebacinsäure, das aus Rizinusöl gewonnen wird. Dieser Werkstoff vereint eine für Polyamid relativ geringe Dichte mit gleichzeitig guter Kaltschlagzähigkeit und ist durch seine geringe Wasseraufnahme sehr dimensionsstabil. 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

Der Rohstoff von ECOGEHR PA 11 wurde bereits 1942 entwickelt, hergestellt wird er aus den Bohnen des Rizinusbaumes. ECOGEHR PA 11 hat grundsätzlich die 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.

## ECOGEHR PA 6.10

ECOGEHR PA 6.10 (polyamide) is based upon 60 % of a renewable resource, sebacic acid, which is extracted from castor beans. ECOGEHR PA 6.10 combines a low specific gravity with a high impact strength at low temperatures. It shows a good dimensional stability due to low humidity absorption. With these properties, ECOGEHR PA 6.10 is an adequate material even for applications, where the standard PA 6 meets its limits.

## ECOGEHR PA 11

ECOGEHR PA 11 is a high-performance technical polyamide 11 polymer developed in 1942. It is produced from castor beans. Its properties are basically similar to the PA 12. The resin has earned a preferred material status in the most demanding applications due to its excellent combination of thermal, physical, chemical and mechanical properties. Good impact strength at low temperatures (-40°C), good chemical resistance and low humidity absorption (only 1/6<sup>th</sup> compared to standard PA 6) are outstanding characteristics of the material.

ECOGEHR			PA 6.10 trocken / kond. dry / cond.	PA 11 trocken / kond. dry / cond.
<b>Technische Werte</b> <b>Technical properties</b>	Norm	Einheit Unit		
<b>Allgemeine Eigenschaften</b> <b>Physical properties</b>				
1. Dauergebrauchstemperatur Maximum permissible service temperature	-	°C	100	100
2. Dichte (ρ) Specific gravity	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,08	1,03
<b>Mechanische Eigenschaften</b> <b>Mechanical properties</b>				
3. Streckspannung (σ <sub>s</sub> ) Tensile strength at yield	ISO 527	MPa	70 / 50	40 / -
4. Streckdehnung (ε <sub>s</sub> ) Elongation at yield	ISO 527	%	4,5 / 20	6 / -
5. Elastizitätsmodul (E <sub>t</sub> ) Modulus of elasticity	ISO 527	MPa	1450 / 1319	1450 / 1319
6. Schlagzähigkeit (a <sub>n</sub> ) Charpy (23 °C) Impact strength Charpy (23 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	o.B. / o.B.	o.B. / o.B.
7. Kerbschlagzähigkeit (a <sub>k</sub> ) Charpy (23 °C) Notched impact strength Charpy (23 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	7 / 8	



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



## ECOGEHR WPC

ECOGEHR WPC-Werkstoffe sind Composites von Standard-Polymeren und Holzfasern. Durch die ausgezeichnete Bindung von der Holzfasern an das Polymer weisen die Werkstoffe eine ausgesprochen hohe mechanische Festigkeit auf. Basierend hierauf können auch technische Teile aus ECOGEHR WPC hergestellt werden. Die Materialien sind für den Außeneinsatz geeignet und antibakteriell ausrüstbar. Die Bearbeitbarkeit ist vergleichbar mit der von Holz.

- **ECOGEHR WPC-30 PP**  
Composite auf Basis von Polypropylen (PP) und Holzfasern. Der Anteil an nachwachsenden Rohstoffen beträgt 70%.
- **ECOGEHR WPC-50PVC**  
Composite auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC-U) und Holzfasern. Der Anteil an nachwachsenden Rohstoffen beträgt 50%.

## ECOGEHR WPC

ECOGEHR WPC-materials are composites based on standard polymers and wood fibres. Due to the excellent bond of the wood fibres to the polymer, the materials have a high mechanical strength. Parts in durable technical applications are possible with ECOGEHR WPC. Suitable for open air applications. Antibacterial grade available. Processability is similar to wood.

- **ECOGEHR WPC-30PP**  
Composite based on polypropylene (PP) and wood fibres. The content of renewable resources is 70%.
- **ECOGEHR WPC-50PVC**  
Composite based on polyvinylchloride (PVC-U) and wood fibres. The content of renewable resources is about 50%.

ECOGEHR			WPC-30PP	WPC-50PVC
<b>Technische Werte</b> <b>Technical properties</b>	Norm	Einheit Unit		
<b>Allgemeine Eigenschaften</b> <b>Physical properties</b>				
1. Dauergebrauchstemperatur Maximum permissible service temperature	-	°C	85	79
2. Dichte (ρ) Specific gravity	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,21	1,4
<b>Mechanische Eigenschaften</b> <b>Mechanical properties</b>				
3. Reißfestigkeit (σ <sub>R</sub> ) Tensile strength at break	ISO 527	MPa	29,8	35,4
4. Reißdehnung (ε <sub>R</sub> ) Elongation at break	ISO 527	%	1,6	1,6
5. Elastizitätsmodul (E <sub>t</sub> ) Modulus of elasticity	ISO 527	MPa	5180	5840
6. Schlagzähigkeit (a <sub>n</sub> ) Charpy (23 °C) Impact strength Charpy (23 °C)	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	7,7	





## ECOGEHR C-L

ECOGEHR C-L ist ein Gemisch von Zellulose, Naturfasern, Lignin und Fettsäuren. Dieser Werkstoff besteht somit aus 100% nachwachsenden Rohstoffen und wird analog gewachsenem Holz durch Verrotten oder Verbrennen entsorgt.

Eigenschaften:

- Thermoplast auf Basis nachwachsender Rohstoffe, daher ökologisch unbedenklich und in der CO<sub>2</sub>-Bilanz neutral
- Werkstoff ist biologisch abbaubar
- Entsorgung z.B. durch Kompostierung bzw. Verbrennung
- Gute mechanische Eigenschaften
- Hohe Steifigkeit, Zug-E-Modul bis zu 4248 MPa
- Gute Schlagzähigkeit
- Verarbeitbarkeit vergleichbar mit Holz
- Isotrope mechanische Eigenschaften

## ECOGEHR C-L

ECOGEHR C-L is a blend of lignin and its derivatives, fibers based on ligno cellulose and naturally resin. The material is made out of 100 % renewable material and is disposed of by composting or by incineration.

Properties:

- thermoplastic based on renewable raw materials, environmentally safe and carbon neutral
- material is biodegradable
- waste disposal e.g. by composting respectively incineration
- good mechanical properties
- high stiffness and a modulus of elasticity up to 4248 MPa
- good impact strength
- isotropic properties
- machinable similar to wood

Technische Werte <b>Technical properties</b>	Norm	Einheit <b>Unit</b>	Wert <b>Value</b>
<b>Allgemeine Eigenschaften <b>Physical properties</b></b>			
1. Dauergebrauchstemperatur <b>Maximum permissible service temperature</b>	-	°C	65
2. Dichte (ρ) <b>Specific gravity</b>	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,3
<b>Mechanische Eigenschaften <b>Mechanical properties</b></b>			
3. Streckspannung (σ <sub>S</sub> ) <b>Tensile strength at yield</b>	ISO 527	MPa	35,8
4. Streckdehnung (ε <sub>S</sub> ) <b>Elongation at yield</b>	ISO 527	%	1,1
5. Reißfestigkeit (σ <sub>R</sub> ) <b>Tensile strength at break</b>	ISO 527	MPa	35,5
6. Reißdehnung (ε <sub>R</sub> ) <b>Elongation at break</b>	ISO 527	%	1,2
7. Elastizitätsmodul (E <sub>t</sub> ) <b>Modulus of elasticity</b>	ISO 527	MPa	4248