

## Natural3D

Natural reinforcements for 3D printing, from Nano to Continuous, for bioinspired applications

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Produktion der Zukunft, Produktion der Zukunft, 22. AS Produktion der Zukunft 2016 CN Shanghai | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.07.2017   | <b>Projektende</b>     | 31.12.2020    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2017 - 2020  | <b>Projektlaufzeit</b> | 42 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Natural fibers, CNC, 3D printing, 5 axis   |                        |               |

### Projektbeschreibung

Natural3D hat sich das Ziel gesetzt, sowohl Materialien als auch die Prozesse im Bereich des 3D Drucks basierend auf hochfesten verstärkten Materialien zu verbessern. Im Bereich der Materialien werden kontinuierliche Naturfaserverstärkte Filamente entwickelt und andererseits Filamente mit nanoskaligen biobasierten Verstärkungstoffen wie kristalline Nanocellulose (CNC) und /oder carbonisierten biobasierten Nanopartikeln. Im Bereich der Prozess sollen neuartige 5 Achsen/ 6 Achsen Druckmethoden entwickelt werden, die eine lastpfadorientierte Ablade der Faserverstärkten Filamente auf Freiformflächen erlaubt (FFF oder Roboterarm basierend). Abschließend werden die Erkenntnisse mit den Materialien in zwei strukturellen Demonstrationsanwendungen umgesetzt.

### Abstract

Within the project Natural3D, both the material and the process will be improved so as to realize true 3D printing with high-strength reinforced materials. The goal is to develop continuous natural fibre reinforced 3D printing filaments and also filaments with nano-scaled cellulosic nano crystals (CNC) and/or carbonized biobased nanofillers as reinforcement, as well as to establish a new 5 axis/6 axis 3D printing method for load path oriented fibre placement on freeform surfaces (FFF-based and robot arm-based). The properties of biogenic nano filler reinforced filaments will also be compared with the graphene reinforced 3D filament. Finally the results of the project will visualize 3D printed demonstration parts in structural applications with the novel process including high strength natural fibre reinforcements.

### Projektkoordinator

- Kompetenzzentrum Holz GmbH

### Projektpartner

- Head Sport GmbH
- Montanuniversität Leoben
- Fachhochschule Technikum Wien

- HARATECH GmbH
- ecoplus.Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
- Thermoplastkreislauf GmbH.
- S3D Repro GmbH
- HAGE Sondermaschinenbau GmbH