

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Holzforschung - Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI)

Anna Lissel

23.08.2023

<http://idw-online.de/de/news819451>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Verkehr / Transport, Werkstoffwissenschaften
überregional



Fraunhofer WKI entwickelt mit Industriepartnern nachhaltigen Multicopter

Gemeinsam mit den Unternehmen Leichtwerk AG und Jowat SE hat das Fraunhofer WKI einen nachhaltigen Multicopter entwickelt. Dank eines effizienten, biobasierten Strukturdesigns sowie modularer Bauweise ist das neue Fluggerät deutlich nachhaltiger als vergleichbare konventionelle Systeme. Am Fraunhofer WKI wurden hierfür funktionale Werkstoffe, Herstellungsverfahren für Formteile sowie passende Beschichtungen entwickelt.

Das Multicopter-System aus nachwachsenden Rohstoffen verfügt über 25 Kilogramm Abflugmasse sowie über eine große Nutzlastfläche und kann wegen der modularen Bauweise für spezifische Verwendungsfälle angepasst werden. Das Drohnen-System hat ein wasser- und staubdichtes Design.

Der zivile Markt für Drohnen wächst seit einigen Jahren, insbesondere Multicopter werden stark nachgefragt. Das Marktwachstum führt zu einem hohen Bedarf kritischer Materialien für die Multicopter-Produktion. »Unser Ziel war es daher, ein ressourceneffizientes Multicopter-System auf Basis nachwachsender, regional verfügbarer Rohstoffe zu entwickeln. Derzeit marktgängige Multicopter bestehen zumeist aus faserverstärkten Kunststoffen. Für das neue Multicopter-System sollten größtenteils Rohstoffe eingesetzt werden, die in Deutschland hergestellt werden«, sagt Dr. Arne Schirp, Projektleiter am Fraunhofer WKI.

Das Gesamtkonzept für das Multicopter-System stammt von der Leichtwerk AG, die das Verbundprojekt koordiniert und die luftfahrttechnische Entwicklung vorgenommen hat. Zur Erprobung und Optimierung wurden umfangreiche Betriebs- und Flugversuche durchgeführt. Der Projektpartner Jowat SE war mit der Entwicklung geeigneter Klebstoffsysteme betraut. Das Unternehmen Auro aus Braunschweig stellte Beschichtungssysteme auf Basis nachwachsender Rohstoffe zur Verfügung, die zur Anwendung in der Drohne getestet wurden.

»Bisher kommen für nahezu alle am Markt erhältlichen Multicopter konventionelle, faserverstärkte Kunststoffe zum Einsatz. Sie bestehen üblicherweise aus Kohlenstoff-, Glas- oder Aramidfasern sowie petrochemischen Polymeren. Ihre hohen spezifischen Festigkeiten und Steifigkeiten übertreffen zum Teil die Lastenanforderungen von Multicoptern. Unser Ziel am Fraunhofer WKI bestand darin, passgenaue nachhaltigere Materialien zu entwickeln und herzustellen, die den Lastenanforderungen ausreichend gerecht werden und überwiegend aus nachwachsenden Ressourcen bestehen. Wichtig war auch, die einfache Austauschbarkeit von gegebenenfalls defekten Komponenten sicherzustellen«, erläutert Dr. Schirp.

Für den neuen Multicopter kommen die folgenden Werkstoffklassen zum Einsatz: Lagenwerkstoffe aus 3D-Furnieren, naturfaserverstärkte Kunststoffe auf Duroplastbasis und thermoplastisch verarbeitbare, naturfaserverstärkte Biokunststoffe.

Durch die Erprobung verschiedener Ansätze konnten erfolgreich Verfahren entwickelt werden, um Bauteile in der gewünschten Form auf Furnierbasis umzusetzen. Die Forschenden konnten ebenfalls Verfahren entwickeln, um Bauteile aus Flachsfaser-Prepreg und Flachsgewebe herzustellen.

Zur Optimierung der Materialien führten die Forschenden diverse Tests durch, unter anderem hinsichtlich Steifigkeit, Festigkeit sowie Wasseraufnahme und Quellung. Die Beschichtungen wurden u. a. mittels künstlicher und natürlicher Bewitterungszyklen getestet. Die entwickelten Materialien wurden für die Prototypenentwicklung verwendet.

Förderung

Das Projekt »HerMes« wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) gefördert. Das Projekt ist in der Förderdatenbank der FNR gelistet (Förderkennzeichen 222oNRo38B).

URL zur Pressemitteilung: <https://www.wki.fraunhofer.de/de/presse-medien.html>



Dank effizienter, biobasierter Strukturdesigns sowie modularer Bauweise sind die neuen Fluggeräte deutlich nachhaltiger als konventionelle Multicopter.

Leichtwerk AG
Leichtwerk AG