

recycloPreg - Energieeffiziente Herstellung und Verarbeitung eines recyclingfähigen und biobasierten Prepregmaterials mit vollständiger Darstellung des textilen Kreislaufprozesses

Der biobasierte Weg

Im Rahmen des Projektes „recycloPreg“ werden aus den hergestellten Prepregmaterialien Composite Bauteile produziert. Bei der Herstellung eines Prepregmaterials sind zwei Teile nötig, zum einen die Matrix und zum anderen die Faser. Die Faser soll in diesem Projekt bei einem Ansatz aus Naturfasern bestehen, hierfür eignen sich beispielsweise Flachs-, Hanf- oder auch Sisalfasern. Die Matrix, also das Harz, wird im Rahmen dieses Projektes bei der Firma Robert Kraemer auf biobasierten Rohstoffen entwickelt und hergestellt.

Für den Einsatz der Naturfasern in der Prepregherstellung werden die Fasern in diesem Projekt mit Hilfe des Nassvliesprozesses an der Hochschule Reutlingen zu einem Vlies verarbeitet. Die Vorbehandlung der Fasern (bspw. Trocknen) kann einen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften im endgültigen Composite-Bauteil haben, weshalb dieser Schritt an der TUM untersucht wird. Die Impregnierung des Naturfaservliesstoffes mit dem biobasierten Harz erfolgt bei der Firma SGL. Bis zur Verarbeitung des Prepregs zu Bauteilen wird das Material eingefroren, um ein Aushärten des Harzes zu unterbinden.



Naturfasern mit circa
50-80mm Faserlänge
(hier Hanf)

Recycling und textiler Kreislaufprozess

Der Einsatz von Naturfasern in Composite-Bauteilen weisen den Vorteil der Nachhaltigkeit auf, jedoch sind die mechanischen Eigenschaften mit Naturfasern im Vergleich zu Kohlenstofffasern (Carbonfasern) geringer. Um in Zukunft nachhaltigere Composite Bauteile mit vergleichsweise hohen mechanischen Eigenschaften herstellen zu können, werden in diesem Projekt zusätzlich recycelte Kohlenstofffasern als Vliesstoff mit dem biobasierten Harz zu Prepregmaterialien verarbeitet.

Um die gesamte Recyclingfähigkeit der Composites gewährleisten zu können, soll das biobasierte Harz rezyklierfähig sein, beispielsweise durch Solvolyse, wodurch die Fasern aus dem Composite zurückgewonnen werden können. Um diese gesamte Darstellung des Kreislaufes darzustellen, wird im Rahmen des Projektes durch SGL eine LCA anhand verschiedener Aspekte erstellt. Zu diesen Aspekten zählen unter anderem die Wasseraufbereitung an der Nassvliesanlage durch die Firma CVT GmbH.



Recycelte Kohlenstofffasern
vor der Vliesherstellung