



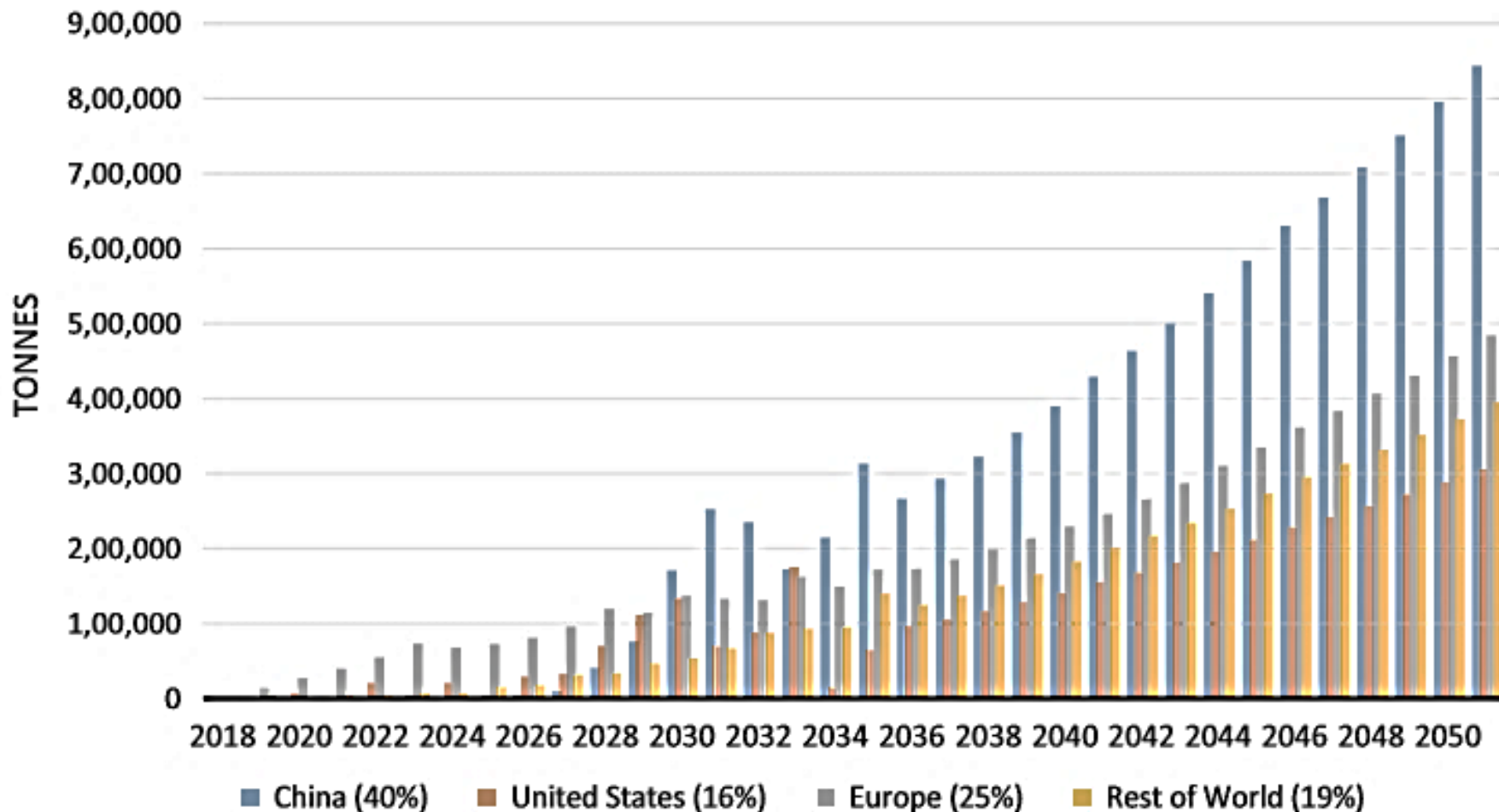
Hypothetische Masterarbeit:

“Recycling der Windkraftanlage Rotorblattfaserverstärkung Kunststoffabfälle - Abfallwirtschaft”

Amal Shankar Ramachandran Nair

Professoren :Prof. Dr.-Ing. Torsten Faber
:Prof. Dr.-Ing. habil. Bodo Fiedler

ROTORBLATT ABFALL-LEBENSZYKLUS-BEWERTUNG :



Abschätzung des Rotorblattabfalls der regionalen Windenergieanlage bis 2050, Quelle: Liu and Barlow, 2017



Das Konzept der Auslegung einer Rotorblatt-Recycling-Anlage für Windkraftanlagen wurde aus den neuen bewährten FRP-Trenntechnologien, Abgassenergieverwertungsverfahren und derzeit geltenden Barriervorschriften für die Deponierung von FRP-Abfällen entwickelt. Das neue hypothetisch Konzept des Designs sieht einen zuverlässigen und maximalen Energieverbrauch vor. Gemäß der neuen Konzeption der Recyclingmethode kann eine große Menge an beschädigten und stillgelegten Rotorblatt-Verbundabfällen in mittelgroße und kleine Mengen in Glasrecyclat umgewandelt werden, anstatt sie auf Deponien zu entsorgen. Das durch diese Methode erhaltene hochwertige recycelte Glas kann als Rohstoffe in vielen Branchen verwendet werden. Zusätzlich kann die Energie innerhalb des Rotorblattes besser in das Stromnetz eingespeist werden. Die im Recyclingprozess anfallenden Nebenprodukte werden auch in anderen Industrien als Rohstoffe eingesetzt. Das Design-Ziel weist somit auf eine Vielzahl von Möglichkeiten in Produktionsplattformen hin. Der Designansatz ist so angelegt, dass der Produktionsprozess kontinuierlich und einfach zu handhaben ist. Darüber hinaus wird erwartet, dass die Maschinengröße und -abmessungen für Onshore- und Offshore-Blattrecyclingmärkte unter verschiedenen Szenarien geeignet sind.

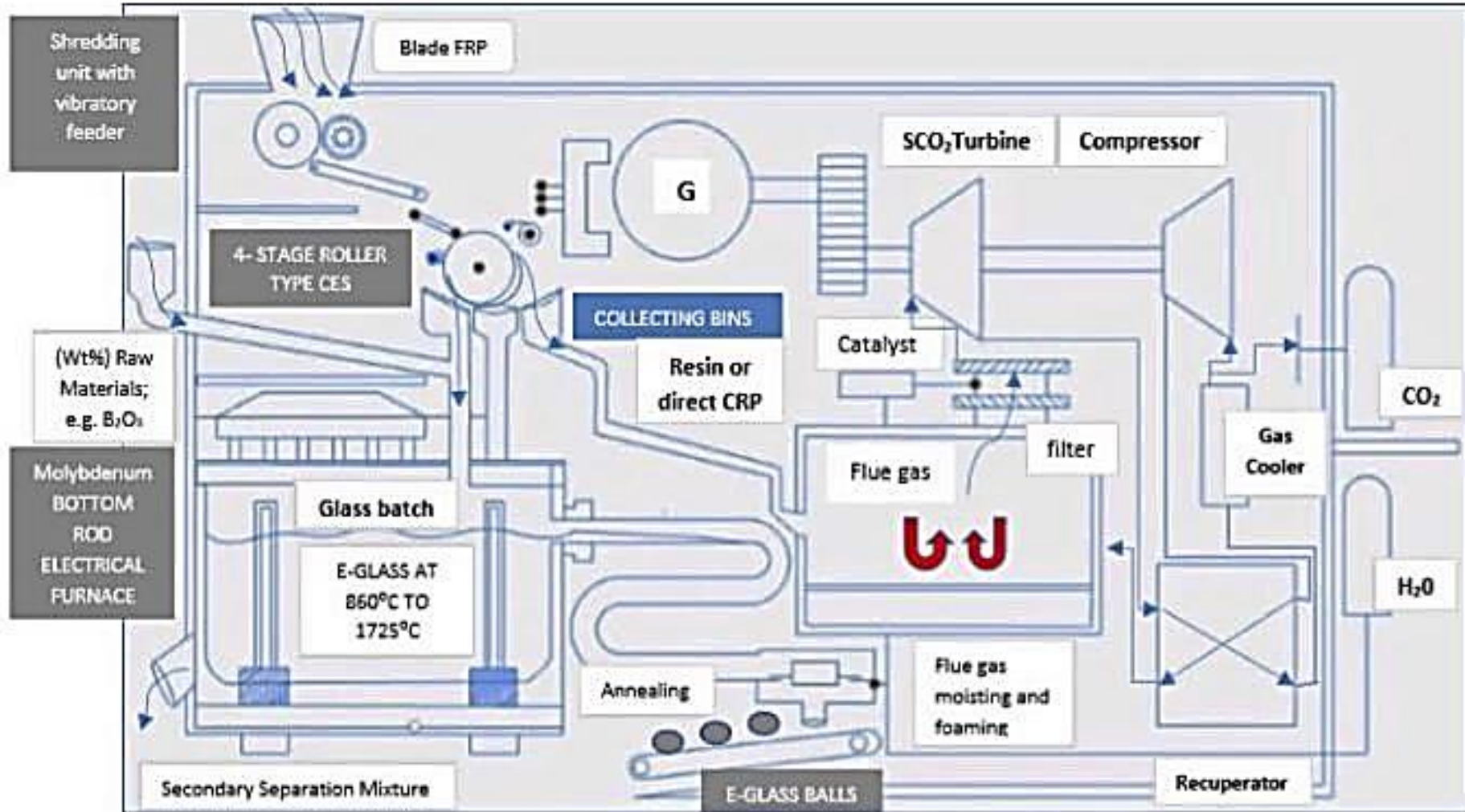


- ❖ Bereitstellung eines leistungsstarken Recycling-Maschinenkonzepts, das transportabel, zuverlässig und kompakt ist.
- ❖ Die Produkte und Nebenprodukte, die nach der Wiederverwertung anfallen, können in großem Umfang als industrielle Rohmaterialien verwendet werden.
- ❖ Maximale Rückgewinnung von Rotorblattabfall und Energie.
- ❖ Wirtschaftlich profitables und umweltfreundliches Designkonzept.
- ❖ Permanentes Lösungskonzept für die Windindustrie im Rotorblatt Abfallwirtschaftssystem.

NEUE RECYCLING-KONZEPT-PROZESSE :

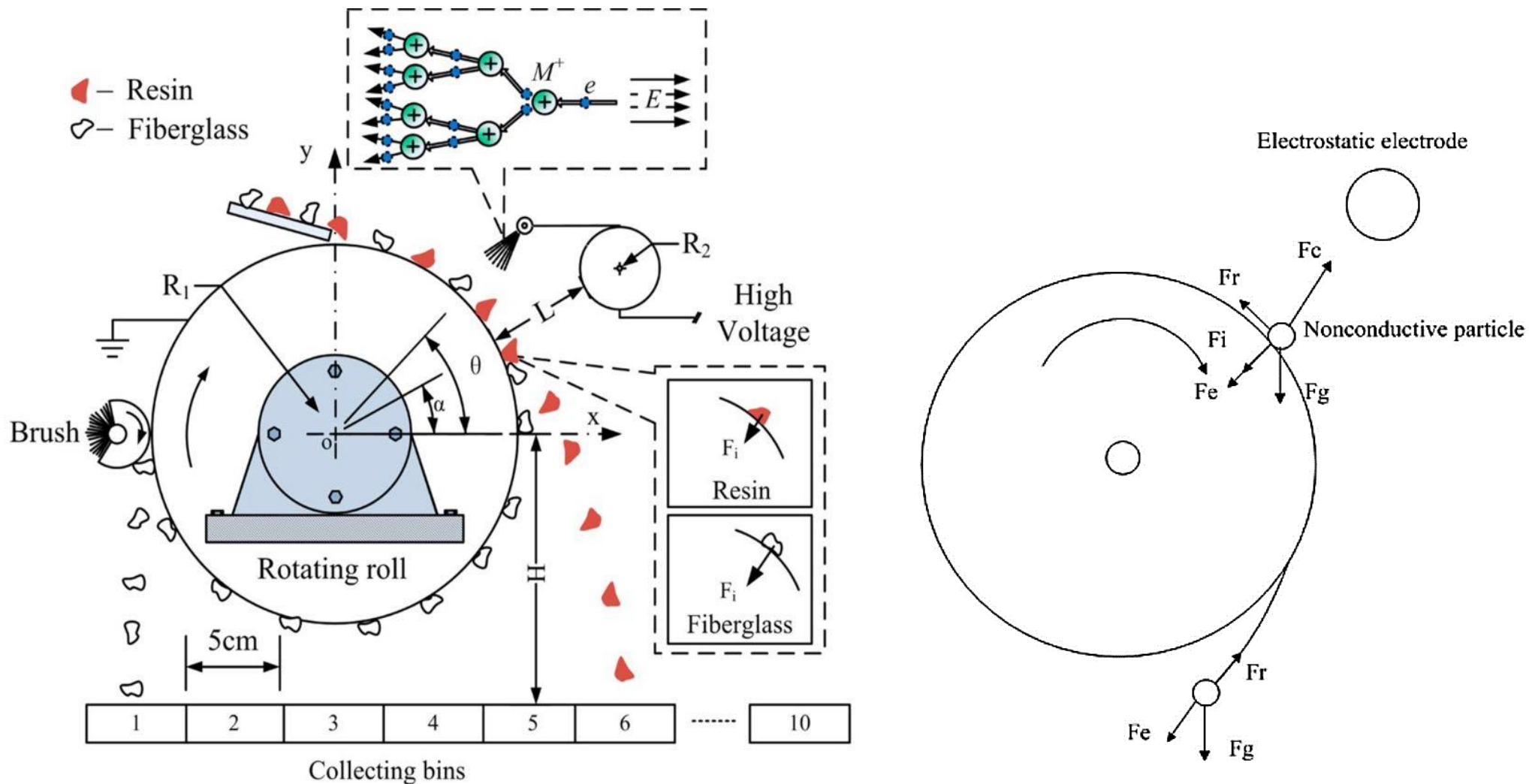


KONZEPT-ÜBERSICHT DER RECYCLING-MASCHINE



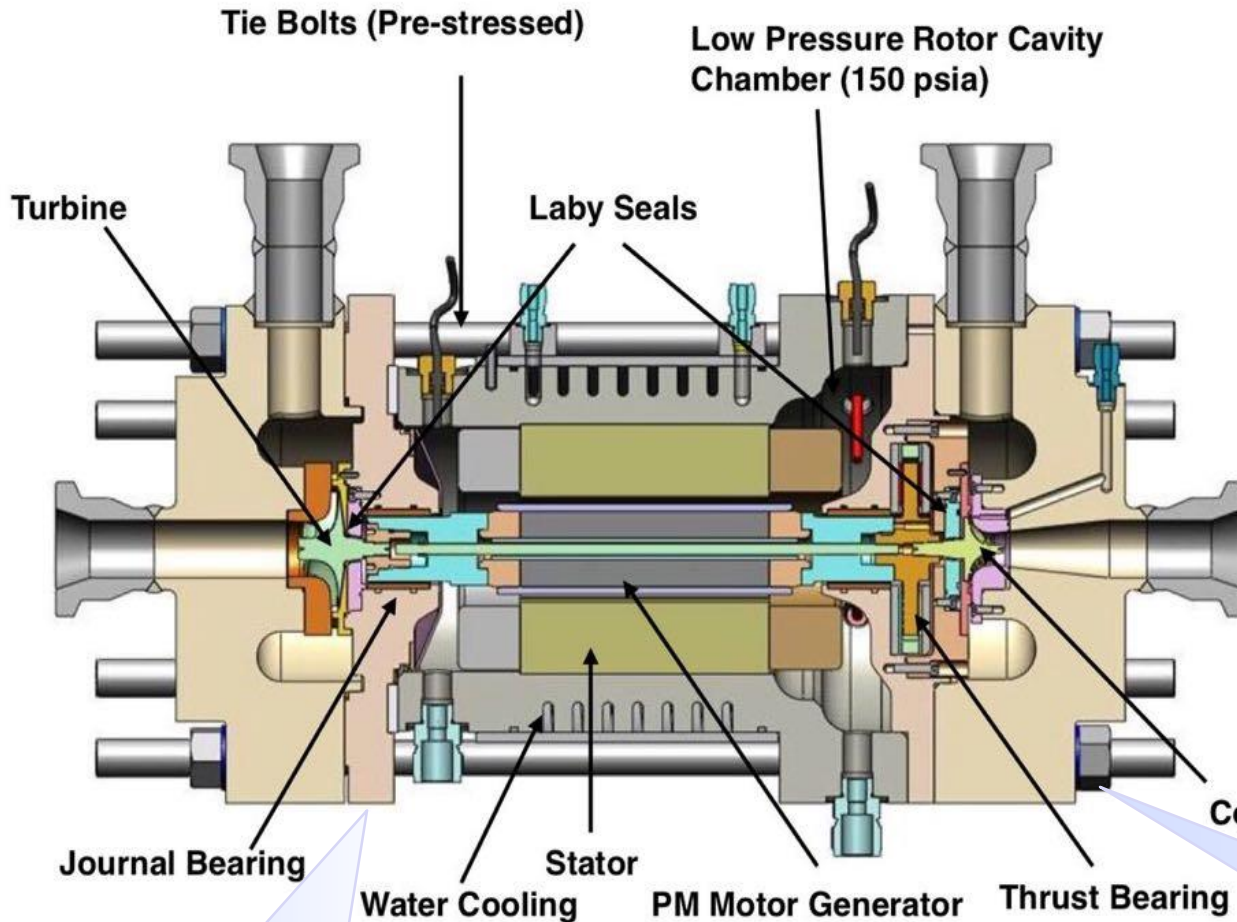
Konzept Recycling Maschine Übersichts Skizze

Corona Elektrostatische Trennung:



Elektrostatischer Corona-Separator vom Rollentyp, Quelle: Jia Li*, Bei Gao, and Zhenming Xu, 2014

Turbomaschinen (TM):



Hermetisch Versiegeltes System

Leicht Eigenschaften

Schematische Darstellung der Turbomaschinen (TM), Quelle: Darryn D Fleming, 2013



- **Optimales Recycling-Maschinendesign, das hochskaliert werden kann**
- **Hochwertiges Recyclingprodukt und Vorteile für die Umwelt**
- **Zuverlässiger Design-Ansatz für die Windindustrie-Plattform**
- **Höhere Vermarktungsmöglichkeiten**



E-Glaskugeln nach dem Recycling



Amal Shankar Ramachandran Nair, M.Sc.

Research Student

Institute of Polymer and Composites

Denickestraße 15

21073 Hamburg

Telefon +49 (0) 15905376013

E-Mail: amalsankar@yahoo.in , amalsankar@tuhh.de

Prof. Dr.-Ing. Torsten Faber

Professor at the Department of Energy and Biotechnology

Wind Engineering (MA) professional course guidance

Room: V1.10

Kanzleistrasse 91 – 93 · 24943 Flensburg

Telefon +49 (0) 461/805 - 1241

E-Mail: torsten.faber@hs-flensburg.de

URL: <http://weti.fh-flensburg.de/139.html>

Prof. Dr.-Ing. habil. Bodo Fiedler

Institute of Polymer and Composites Head of Institute

Room: Campus K 3519 Denickestraße 15

21073 Hamburg

Telefon +49 (0)40 42878-3038

E Mail : fiedler@tuhh.de

URL: <https://www.tuhh.de/alt/kvweb/institute/people/prof-dr-ing-habil-bodo-fiedler.html>

