



WasteDrive

Projekttitle: Entwicklung eines faserverstärkten Elektrorollers auf der Basis von Hochleistungsnaturfasern aus landwirtschaftlichen Abfallprodukten

Univ.-Prof.

Prof. h.c. (Moscow State Univ.)

Projektpartner: Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.

Thomas Gries

University of Dar es Salaam, Daressalam, Tansania

Institutsleiter

University of Mauritius, Mauritius

Laufzeit: 06/2021 – 05/2025 (Modul 1)

Ben Vollbrecht

01/2021 – 12/2024 (Modul 2)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Förderprogramm: Partnerschaften für Nachhaltige Lösungen mit Sub-sahara-Afrika 2021-2024

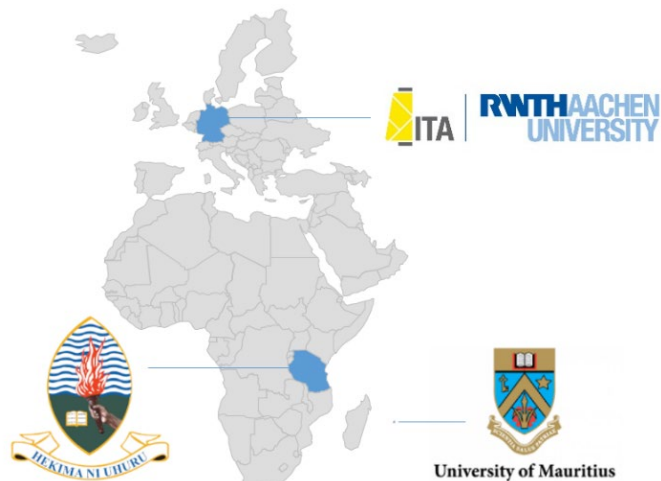
01.06.2021

Modul 1: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Modul 2: Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)

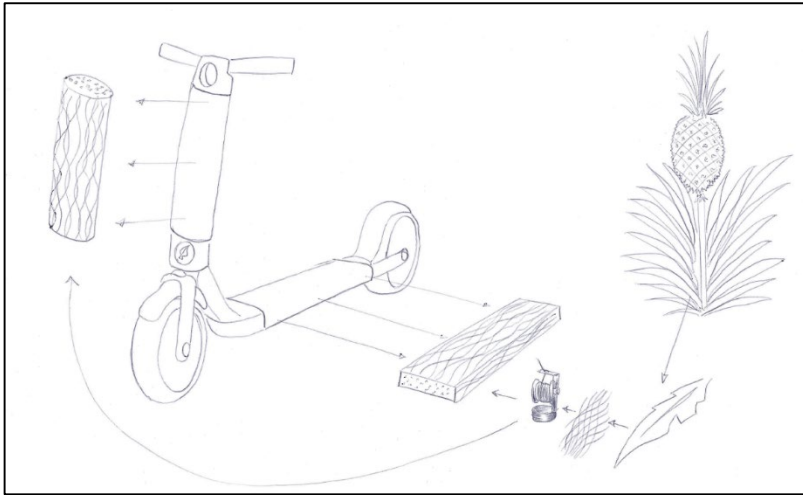
Mission Statement

Dieses Gemeinschaftsprojekt ermöglicht eine weltweit einmalige Kooperation von drei jeweils auf ihrem Gebiet national führenden Universitäten zum Aufbau des ersten ‚African Bio Composite Research Centers‘. Ziel ist es ein, an der Universität Dar es Salaam angesiedeltes, Forschungscen- ter langfristig zu einem der Knotenpunkte der Bio-Kompositentwicklung auf dem afri- kanischen Kontinent zu entwickeln. Thema- tisch beschäftigt sich das Forschungs- vorhaben mit der Entwicklung von recycel- baren Bio-Hochleistungsverbundwerkstof- fen auf Basis recycelter Naturfasern. Diese Fasern werden aus Abfallprodukten der lo- kalen Nahrungsmittelindustrie gewon- nen. Im Gegensatz zur Glasfaserindustrie, die auf einen weltweit gleichverteilten Rohstoff zurückgreifen kann, weist der Stand- ort Afrika einen entscheidenden Vorteil auf – Zu- griff auf einen hoch innovativen Rohstoff, der bislang als Abfallprodukt keiner weiteren Nutzung unterliegt. Aktuell wird der Wertstoff aus Mangels an Alternativen zwei- bis dreimal jährlich je nach Ernteende verbrannt. Anders als bei der Jute- oder Sisalproduktion, die die Böden stark in Mitleidenschaft ziehen, werden keine zusätzlichen Agrarflächen blockiert und es wird ein Wertstoff geschaffen, der im Vergleich zu, eigens angebauten Fasern, einen klaren Kostenvorteil bietet. Das Projekt besteht aus zwei Modulen, dem Forschungsmodul (Modul 1) und dem Modul der postgradualen Aus- und Fortbildung (Modul 2), welche gemeinsam eine Einheit bilden.



Lösungsweg

Die in Deutschland bereits bestehende Mobilitätsproblematik spiegelt sich in dem Widerspruch von Um- weltfreundlichkeit zu dem Wunsch nach Individualverkehr wider. Ähnlich wie in allen industrialisierten



Ländern der Welt wird es auch junge Menschen im Raume Afrikas mittel- und langfristig in die Großstädte ziehen. Die damit einhergehende afrikanische Mobilitätsproblematik, beruht dementsprechend auf der gleichen voranschreitenden Verstädterung, welche konventionelle Mobilitätskonzepte schier überfordert. Folglich entsteht ein riesiger Bedarf an nachhaltigen urbanen Verkehrskonzepten, wie Elektroroller, für die wachsende afrikanische Mittelschicht. In Europa

gibt es bereits in jeder mittelgroßen Stadt Sharing-Anbieter von Elektrorollern um kurze Strecken innerhalb der Stadt zurückzulegen. Um genau zu Beginn dieser Entwicklung auch im afrikanischen Raume anzusetzen, wird im Rahmen dieses Projektes der Fokus daraufgelegt, dass zukünftige Elektroroller eine ökologische Umweltbilanz in einem ökonomischen Herstellungsprozess besitzen und grüne Leichtbau-Elektroroller ein konkurrenzloses Substitutionsprodukt werden. Eine Übertragung der Ergebnisse auf Ölpalmenblättermaterialien, Kokosnusssfasern, Bananenblättermaterialien ist möglich, woraus sich afrikaweit auf Faserebene ein Markt von ca. 1 Mrd.€ allein aus bestehenden Abfallstoffen ergibt.

Zur Qualifizierung der Graduierten wird während der Laufzeit ein Lehrplan und das Lehrmaterial für eine Seminarreihe erarbeitet, welche sich mit der Werkstoffentwicklung auf Faser-, Textil-, Komposit- und Bauteilebene beschäftigt (Modul 2). Die Seminarreihe besteht aus einer Kombination von Vorlesung und Praktikum, wodurch die gelernten Inhalte gefestigt werden. Die Erarbeitung des praktischen Teils, erfolgt durch eine enge Verzahnung mit der Forschung aus Modul 1 und umfassen die gesamte Prozesskette von der Herstellung des Fasermaterials, über die Verarbeitung, bis zur Herstellung eines Elektrorollers als Demonstrator. Das auf diese Weise ausgearbeitete Konzept wird in jährlich stattfindenden „Summer Schools“ getestet und in gemeinsamen Workshops, zwischen den beteiligten Forschungspartnern, evaluiert. Die Workshops dienen neben der Qualitätssicherung des Seminars zur Konzeptionierung der Vorlesung, der Ausarbeitung von Lerninhalten nach dem iPodia-Konzept und zum Austausch von Forschungsdaten aus Modul 1. Letzteres ermöglicht den Transfer von aktuellen Ergebnissen (z.B. Workshop zur Infusion von faserbasierten Verstärkungsstrukturen) zwischen den Bereichen Industrie sowie der Lehre und Forschung.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung dieses Forschungsprojektes. Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01DG21010 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Kontakt

Ben Vollbrecht, M.Sc.

Ben.Vollbrecht@ita.rwth-aachen.de

Tel.: +49 (0) 241 / 80 232 72

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service