

# IDENTIFIKATION POTENZIELLER MÄRKTE UND RELEVANTER PRODUKTANFORDERUNGEN ZUR ANWENDUNGSORIENTIERTEN OPTIMIERUNG EINES INNOVATIVEN HOLZWERKSTOFFES

März 2019

Autorin: Marilene Fuhrmann

Betreuer: Peter Schwarzbauer, Franziska Hesser

## Abstract

Sustainable and efficient use of resources is essential to meet the growing world population and its consumer behaviour. Technological innovation can be helpful to develop material innovations. Such a technology enabled the production of the so called ‘macro-fibre-material’, which consists of wood fibres, embedded in a matrix of different polymers. The aim of this innovation is to substitute existing materials. For this purpose a further technical development with a focus on market and applications is appropriate. To achieve substitution the macro-fibre-material has to have a relative advantage in comparison to existing materials. This thesis identifies potential applications of the macro-fibre-material and assesses the market potential in terms of (1) specific price, (2) market relevance (production volume, trade volume), (3) innovation potential (technical suitability, relative advantage). To compare different materials and identify those which are seen as theoretically substitutable, the technical suitability was assessed by the method of Ashby, using the software CES EduPack. Further research and a limitation by the comparison of market data led to the product groups windows, outdoor furniture and outdoor decking as potential applications. The relative advantage was finally identified with the help of the Kano method, which enables to categorize product attributes and shows their contribution to the customer satisfaction. Companies, which are trading the potential applications, were surveyed, because the retail trade is seen as kind of hub between producers and end consumers and therefore represent an important part of the value chain. The survey results show that the macro-fibre-material would have to have an even surface to enter these markets. Additionally, improvements of swelling and resistances against fungi and insects would be useful to enhance the competitiveness. The opportunity to give the product any desired colour as well as a lifespan longer than 30 years can disproportionately influence the satisfaction of the retailers, which also represent the end consumer preferences, and thus represent relative advantages of the macro-fibre-material in comparison to other materials. The overall assessment showed that outdoor furniture represents the application with the highest market potential.

**Keywords:** Wood Material Innovation, material substitution, potential applications, market potential, product attributes

## **Abstract - deutsch**

Nachhaltige und effiziente Ressourcennutzung ist wesentlich, um der wachsenden Weltbevölkerung und ihrem Konsumverhalten zu begegnen. Technologische Innovationen können dabei hilfreich sein, da sie effiziente Materialinnovationen hervorbringen können. Eine solche Technologie ermöglichte die Entwicklung des sogenannten Makrofaserwerkstoffes (MFW), welcher aus Holzfasern besteht, die in eine Polymermatrix eingebettet sind. Dieser Werkstoff soll bestehende Materialien substituieren, wozu eine technische Weiterentwicklung mit markt- und anwendungsorientiertem Fokus zweckmäßig ist. Für eine Substitution muss der MFW letztendlich gegenüber anderen Materialien einen relativen Vorteil liefern. Im Zuge dieser Arbeit wurden potenzielle Einsatzbereiche des MFW identifiziert und das Marktpotenzial anhand der Faktoren (1) spezifischer Preis, (2) Marktrelevanz (Produktionsvolumen, Handelsvolumen), (3) Innovationspotenzial (technische Eignung, relativer Vorteil) beurteilt. Um verschiedene Materialien zu vergleichen und so jene zu identifizieren, welche als theoretisch substituierbar gelten, wurde die technische Eignung durch eine Betrachtung nach der Methode von Ashby anhand der Software CES EduPack beurteilt. Eine weitere Recherche und Eingrenzung durch Gegenüberstellung von Marktdaten führten zu Fenstern, Gartenmöbeln und Terrassendielen als potenzielle Anwendungsbereiche. Der relative Vorteil wurde letztendlich durch eine Befragung nach der Kano Methode identifiziert. Diese erlaubt eine Kategorisierung von Produktanforderungen und zeigt deren Einfluss auf die Kundenzufriedenheit. Befragt wurden Handelsunternehmen der potenziellen Anwendungen, da Händler als Drehscheibe zwischen Produzenten und Konsumenten betrachtet werden und somit eine wichtige Stellung in der Wertschöpfungskette einnehmen. Die Befragung zeigte, dass der MFW eine glatte Oberfläche aufweisen müsste, um in diese Märkte einzutreten. Zusätzlich wären Verbesserungen der Quellung und der Resistenzen gegenüber Pilzen und Insekten sinnvoll, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Die Möglichkeit der Farbgebung sowie eine Lebensdauer über 30 Jahre können außerdem die Zufriedenheit der Händler, welche auch die Präferenzen der Endkonsumenten widerspiegeln, überproportional steigern und somit einen relativen Vorteil gegenüber anderen Materialien liefern. Die Gesamtbeurteilung zeigte, dass Gartenmöbel das größte Marktpotenzial für den MFW aufweisen.

**Schlagwörter:** Innovativer Holzwerkstoff, Materialsubstitution, potenzielle Anwendungen, Marktpotenzial, Produktanforderungen IV