

Kompaktierungsprüfstand

Charakterisierung textiler Verstärkungsmaterialien in prozessnaher Testumgebung

Characterization of textile reinforcement materials in a near-process test environment

Nachhaltigkeit gewinnt in komplexen Industrieprozessen stetig an Bedeutung, eine Möglichkeit ist dabei der Einsatz erneuerbarer oder rezyklierter Kunststoffe. Für hochtechnologische Anwendungen erfüllen diese jedoch selten nötige Qualitätsvorgaben. Insbesondere dort wird Nachhaltigkeit durch Prozessoptimierung und Ausschussvermeidung erreicht.

Materialien auch unter der angegebenen Verarbeitungstemperatur prozessfähig sind. Die Detailuntersuchung der Gestricke hat gezeigt, dass diese sich entgegen der Erwartungen nicht wie Gewebe bzw. Non-Crimp-Fabrics, sondern vergleichbar zu Vliesstoffen verhalten. Weiterhin wurde nachgewiesen, dass die neue Testmethode den Materialverbrauch halbiert und die Test-

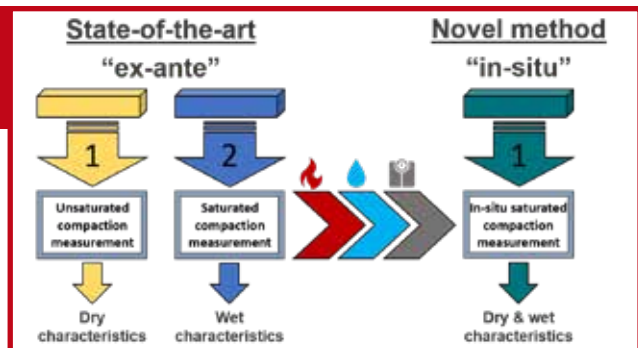
of up to 200 °C allows for reproduction of all important processing parameters.

First published results show that the compaction behaviour during impregnation depends on the reinforcement structure, and that bindered materials are also processable below the specified processing temperature. The detailed investigation of the knitted fabrics has



Testmethode: Optimierung des Material- und Zeitmanagements mit der neu entwickelten Testmethode unter Beibehaltung der Aussagekraft der Resultate.

Versuchsaufbau: Neuartiger Teststand zur Charakterisierung des trockenen und gesättigten Kompaktierungsverhalten textiler Verstärkungsmaterialien mit Möglichkeit zur „in-situ“ Tränkung zur Nachbildung industrieller Verarbeitungsprozesse.



dauer deutlich verkürzt wird, ohne Beeinträchtigung der Aussagekraft der Ergebnisse.

shown that, contrary to expectations, they do not behave like woven fabrics or non crimp fabrics, but comparable to veils. Furthermore, it was proven that the new test method halves the material consumption and significantly shortens the test duration without compromising the significance of the results. ■

Dies lässt sich durch Detailwissen zu Mechanismen und Prozesskontrolle realisieren, welches für Verbundwerkstoffe unzureichend vorhanden ist. Im Rahmen eines Vorgängerprojekts wurde ein Messstand zur Analyse des Kompaktierungsverhaltens textiler Verstärkungsmaterialien konstruiert, mit dem im Rahmen des FTI-Projekts Nawaro-Flex auch gestricke Verstärkungsstrukturen charakterisiert wurden. Hiermit kann neben dem trockenen und gesättigten Kompaktierungsverhalten auch erstmals der Zustand in einem geschlossenen Resin-Transfer-Moulding (RTM) Werkzeug nachgebildet und in situ eine Textiltränkung unter Kompaktierungsdruck durchgeführt werden. Eine regelbare Testflächentemperatur bis 200 °C erschließt einen Arbeitsbereich, in dem individuell alle wichtigen Verarbeitungsparameter nachgebildet werden können.

Sustainability is steadily gaining importance in complex industrial processes, one possibility is the use of renewable or recycled plastics. For high-tech applications, however, these rarely meet necessary quality specifications. Especially there, sustainability is achieved through process optimisation and scrap avoidance.

This can be accomplished through detailed knowledge of mechanisms and process control, which is insufficiently available for composites. In a previous project, a test-rig was designed to analyse the compaction behaviour of textile reinforcement structures, which was also used to characterise knitted structures in the FTI-project Nawaro-Flex. In addition to the dry and saturated compaction behaviour, the condition in a closed resin transfer moulding (RTM) tool can be replicated for the first time and textile impregnation under compaction pressure can be performed in situ. An adjustable test surface temperature

Auf einen Blick

Förderung: bmvt - FTI-Programm: „Nawaro-Flex“
Projektpartner: bto-epoxy GmbH, Kobleder GmbH, Streifeneder ortho. production GmbH, PCCL, MUL - WPK, MUL - KC, MUL - VV

Ansprechpartner



Dipl.-Ing. (FH) Marcel Bender, M. Sc.,
 marcel.bender@unileoben.ac.at
 +43 3842 402 2709

Erste publizierte Ergebnisse zeigen, dass das Kompaktierungsverhalten während der Tränkung von der Verstärkungsstruktur abhängt und bebinderte Ma-