

MTFZ Modellierung Textilfabrik der Zukunft

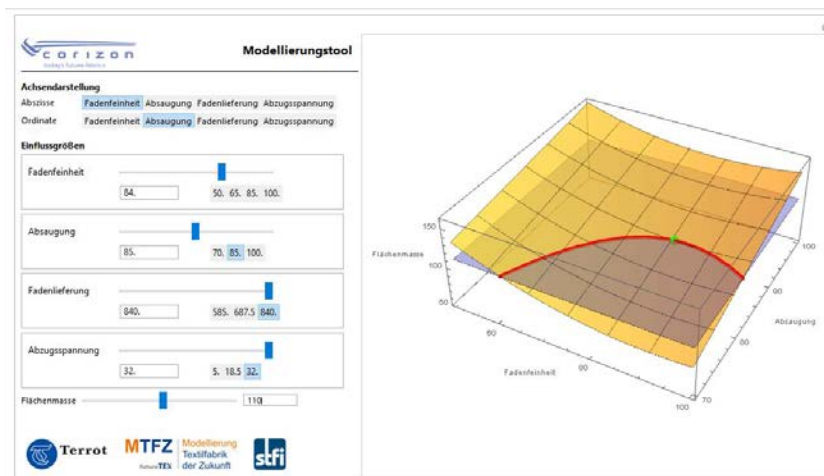
futureTEX

Der digitale Wandel verspricht Unternehmen eine Vielzahl von Chancen, wie beispielsweise das durchgängige digitale Engineering und den damit umsetzbaren flexiblen Entwicklungs- und Produktionsprozessen sowie die Möglichkeit der Integration der Kunden in diese Prozesse. Für ein durchgängiges digitales Engineering ist die Verfügbarkeit digitaler Zwillinge (Modelle) von Produkten, Prozessen und Ressourcen zwingend notwendig.

Im Rahmen des futureTEX-Umsetzungsvorhabens „Modellierung Textilfabrik der Zukunft“ wurde ein systematisches Vorgehen für die Analyse der gesamten Prozesskette, der einzusetzenden Sensorik und Messtechnik, sowie deren Abbildung in ERP-Systemen erarbeitet. Dabei wurden neben Methoden der Versuchsplanung, der Modellierung und der Simulation auch die Möglichkeiten der messtechnischen Überwachung und des fallbasierten Schließens (CBR) untersucht. Zur Beschreibung des durchgängigen digitalen Engineerings wurde eine Modellierungssprache entwickelt, die verschiedene Abstraktionsgrade durch eine einheitliche Sprache unterstützt, und in Microsoft-Visio® in Form von Modellierungstemplates realisiert.

Das entwickelte Vorgehen wurde exemplarisch an drei Produktszenarien (Spinn-Strick-Prozess Corizon®, Vliesstoffproduktion mit recycelten Carbonfasern und Prozesse einer Rundstrickerei) erprobt. Dazu wurden zuerst alle verfügbaren Informationsquellen erfasst und strukturiert beschrieben. Ergänzt wurden diese Recherchen durch in der Literatur verfügbaren Modelle. Für ein durchgängiges digitales Engineering wurden dann mit Hilfe der entwickelten Modellierungssprache entsprechende Prozessstrukturen abgebildet. Die Modellierungssprache kann damit einen Beitrag zur Gestaltung zukünftiger Prozessstrukturen leisten. Auf diese Weise können zukünftig Lücken in der Verfügbarkeit von Modellen identifiziert werden. Exemplarisch wurden einige dieser Lücken (z.B. Bestimmung des Flächengewichtes des Endproduktes aus Maschineneinstellungen, Einbindung neuer Sensorik zur Lokalisierung von Nadelbrüchen) im Rahmen des Umsetzungsvorhabens geschlossen. Für die betrachteten Anwendungsszenarien wurden alle verfügbaren Modelle und Informationen in einer CBR-Anwendung zusammengeführt. Der unternehmensübergreifende Datenaustausch wird dabei über ein ERP-System und eine Schnittstelle zur CBR-Anwendung gewährleistet. Dadurch können Mitarbeiter von einem durchgängigen digitalen Engineering profitieren, da sie nun jederzeit alle notwendigen Informationen und Vorhersagen haben, um effizient und effektiv in flexiblen Produktionsstrukturen zu handeln.

Das Umsetzungsvorhaben bietet Unternehmen der Textilwirtschaft ein systematisches Vorgehen zur digitalen Transformation ihrer Prozesse, von der Analyse bis hin zur finalen Gestaltung. Damit können Textilfirmen die Chancen des digitalen Wandels für ihr Unternehmen erkennen und optimal nutzen.



Entwickeltes Modellierungstool für den Corizon®-Prozess

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die im Rahmen des Förderprogrammes „Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation“ erfolgte, finanzielle Förderung dieses Vorhabens mit dem Förderkennzeichen 03ZZ0612B.