

# ROBOWEFT : Schusseintrag mittels Robotertechnologie für die Herstellung von Bildgeweben

Autor(en): **Coopman, José**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **117 (2010)**

Heft 3

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-678232>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# ROBOWEFT – Schusseintrag mittels Robotertechnologie für die Herstellung von Bildgeweben

José Coopman, Robosoft, Ieper, B; ir Geert De Clercq, Hogeschool Gent, B; Dipl.-Ing. Matthias Wilhelm, Engineering & Consulting for Textile Industry, Seon, CH

**Robosoft (Ieper/Belgien) hat ein System entwickelt, wobei der Schusseintrag auf Webmaschinen mittels Robotertechnologie ausgeführt wird. Die Ansteuerung des Schussmaterials, der Garnsorte, -farbe und -länge können programmiert werden.**

Die heute bestehenden Websysteme lassen zwar eine gewisse Material- oder Farbauswahl zu, der Schussfaden muss jedoch immer über die gesamte Einzugsbreite eingetragen werden. Durch das Wegfallen dieser Einschränkung wird das Weben von neuen Strukturen ermöglicht. Das Weben ist eine sehr alte Technologie, wobei sich das Basisprinzip bis heute eigentlich nicht verändert hat. Die Kettfäden laufen in Produktionsrichtung und die Schussfäden werden rechtwinklig dazu eingeflochten. Die Reihenfolge, in der die Schussfäden über oder unter den Kettfäden verlaufen, wird durch die Bindungspatrone oder den Rapport bestimmt.

Die Webtechnologie entwickelte sich durch die Jahrhunderte, vom Handwebstuhl über die Schützenwebautomaten bis hin zu den heute verwendeten Greifer-, Luftdüsen-, Projektil- und Wasserdüsenwebmaschinen. Die bei den Handwebstühlen völlig manuelle Fachbildung wurde mit der Mechanisierung von Exzenter-, Schaft- oder Jacquardmaschinen übernommen, wobei moderne Jacquardmaschinen mittlerweile eine Einzelfadensteuerung realisieren.

## Anzahl Schussfarben begrenzt

Trotz dieser technischen Weiterentwicklungen bleibt die Anzahl der Schussfarben oder -garne, die auf einer industriellen Webmaschine angewählt werden können, eher eingeschränkt. Das liegt hauptsächlich an einer Begrenzung der Schusseintragskanäle auf heute maximal 16, dies aus Platzgründen. Eine weitere, sehr drastische Einschränkung ist die Tatsache, dass jeder Schussfaden jeweils über die gesamte Einzugsbreite eingetragen werden muss, während bei Handwebstühlen der Schussfaden auch nur über eine bestimmte Länge eingetragen werden kann (Gobelinteknik).

Robosoft hat nun für diesen Bereich eine Innovation auf den Markt gebracht. Im Rahmen eines Projektes wurde ROBOWEFT entwickelt – ein System, welches bis heute ungeahnte Möglichkeiten des Schusseintrags bietet. Dies war nur durch die Kombination des in Flandern existierenden Know-hows in der Webtechnologie sowie der tiefgründigen Kenntnisse des Maschinenbaus und der Automatisierung möglich.

## Freie Programmierung der Kettfäden

Die Auswahl der zu bewegenden Kettfäden kann durch eine CNC-Steuerung, die die Jacquardmaschine ansteuert, frei programmiert werden. Dies erlaubt neue Möglichkeiten bezüglich der Geschwindigkeit der Kettfadenansteuerung und der Positionierung der Kettfäden bei der Fachbildung. Der Einsatz eines Roboters für die Schussfadenauswahl und den Schussein-



Abb. 1: ROBOWEFT-Greifer

trag öffnet den Weg für völlig neuartige Produkte. Während des Webprozesses wird mit der CNC gesteuerten Jacquardmaschine für die aufeinander folgenden Webzyklen ein Webfach nur für eine bestimmte Anzahl Kettfäden geöffnet. Mit Hilfe eines Automaten wird ein bestimmter Schussfaden selektiert und mit einem von einem Roboter gesteuerten Schusseintragsmechanismus eingetragen (Abb. 1). Die Umsetzung einer Mustervorlage kann über eine digitale Fotografie erfolgen, wobei mittels einer von Robosoft entwickelten Software die Anzahl benötigter Farben, die entsprechenden Farbtöne, die für die Produktion benötigte Schussgarnmenge und die Produktionszeit berechnet werden.

## Teilschusseintrag

Dabei wird nur die benötigte Länge des Schussfadens, und nicht mehr, ins Webfach eingetragen und abgeschnitten. So wird nun ein Gewebe produziert, bei dem sich die Schussfäden nur über einen bestimmten Teil der Webbreite erstrecken und somit figurbildend zwischen den Kettfäden eingebunden sind.

Auf diese Weise können Effekte im Gewebe erzeugt werden, die bis anhin auf industriellen Webmaschinen undenkbar schienen (Abb. 2). Diese neue Technik bietet Chancen im Bereich Heimtextilien, um z.B. Kelim- oder Gobelingewebe maschinell herzustellen. Es kann nicht nur die Anzahl verschiedener Schussgarne erhöht werden, es können auch unterschiedliche Garnstärken, ja sogar Luntten, über eine vorher programmierte Breite des Gewebes eingewoben werden. Die Möglichkeiten der Musterung werden somit im Vergleich zur heutigen Jacquardtechnologie signifikant erweitert.

Nebst der Anwendung für Heimtextilien, wo vor allem der ästhetische und künstlerische Aspekt eine Rolle spielt, eröffnet diese Technologie auch Wege für den Einsatz bei technischen und funktionellen Textilien. Diese Technologie bietet auch die Möglichkeit, spezielle und sehr teure Garne nur in den Zonen einzuweben, wo sie funktionell sind, und das in einer Weise, dass sie an der Oberfläche unsichtbar sind.

## Einweben von Sensoren und Antennen

Durch weitere Entwicklungen sollte es auch möglich werden, Fäden sogar diagonal einzuweben, oder nur in bestimmten Zonen, wobei dann die aufeinander folgenden Teilschüsse miteinander verbunden bleiben. Dies öffnet Perspektiven für das Weben von so genannten

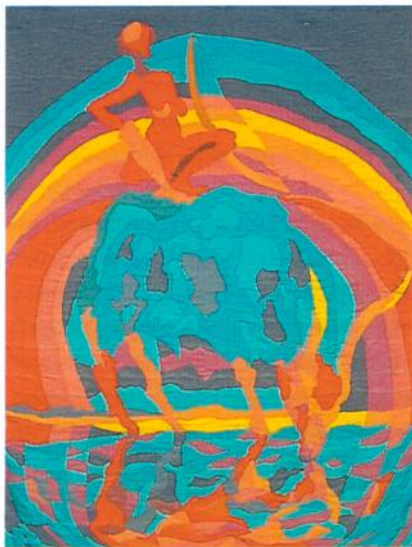


Abb. 2: Bildgewebe: Regenstier

«wearable electronics», wobei Sensoren, Sender und Empfänger aus Metall oder Kunststoff in Textilien eingewoben werden und mittels leitenden Fäden sowohl untereinander als auch mit einer Batterie verbunden werden.

Robosoft wird diese Technologie in Zusammenarbeit mit der Fachgruppe Textil der Hochschule Gent und der Engineering&Consulting for Textile Industry, Dipl.-Ing. Matthias Wilhelm, weiter optimieren.

**Informationen:**

José Coopman, Robosoft,  
 Rozendaalstraat 6, B-8900 Ieper,  
 +32 57 21 94 57, robosoft@westhoek.be  
 Geert De Clercq,  
 Hogeschool Gent (Universiteit Gent),  
 Departement Toegepaste,  
 Ingenieurswetenschappen, Vakgroep Textiel,  
 Voskenslaan 362, B-9000 Gent,  
 +32 9 24 24 297,  
 geert.declercq@bogent.be  
 Matthias Wilhelm,  
 Engineering & Consulting for  
 Textile Industry,  
 Dipl.-Ing. Matthias Wilhelm, Alpenweg 8,  
 CH-5703 Seon,  
 +32 498 433 963, +41 79 291 2564  
 wicotex@gmx.ch

**Redaktionsschluss**  
**Heft 4 / 2010:**  
**15. Juni 2010**

## Wirken auf Hightech-Niveau

Ulrike Schlenker, Karl Mayer Textilmaschinenfabrik, Obertshausen, D

**KARL MAYER ist ein Maschinenbauer mit Passion. Das Familienunternehmen wurde 1937 in Obertshausen gegründet, fertigt sowohl Kettenwirkmaschinen als auch Kettvorbereitungsanlagen an, und ist heute der Weltmarktführer in diesen Segmenten. Der Hersteller beschäftigt weltweit rund 2'000 Mitarbeiter, davon ca. 1'300 in Deutschland, wovon 1'100 in Obertshausen. Er operiert mit Niederlassungen in Japan, Italien, England, China, der Schweiz sowie in den USA und beliefert Kunden rund um den Erdball. Für sie alle bedeutet KARL MAYER Qualität und Technologie auf Hightech-Niveau – ein Image, dem das Unternehmen mit seiner kategorischen Selbstverpflichtung zur Wertarbeit und seiner ständigen Suche nach fortschrittlichen Lösungen stets aufs Neue gerecht wird. Der folgende Artikel bringt einen Überblick über die neuesten Innovationen, das vertiefte Ausbildungsangebot sowie eine Leistung der besonderen Art.**

Der technische Fortschritt in der Wirkerei trägt die Handschrift von KARL MAYER. Mit Leistungssprüngen, Qualitätssteigerungen und stets noch mehr Flexibilität schreiben die Maschinen des Traditionsunternehmens Erfolgsgeschichten – seit Jahrzehnten, rund um den Erdball. Eines der wichtigsten Kapitel hierbei hat KARL MAYER mit der Implementierung von CFK-basierten Barren und einer entsprechenden Anpassung des Maschinenkonzepts aufgeschlagen.

### CFK 2. Generation

Die Präzisions-Composite-Bauteile sind um bis zu 25% leichter als ihre konventionellen Pendants, zudem steifer, und ermöglichen damit eine erhebliche Drehzahlerhöhung, bei zugleich optimierter Maschinenverfügbarkeit. Durch die hohe Temperaturstabilität der CFK-Werkstoffe konnte das Fenster für den störungsfreien Betrieb von +/- 2 °C auf +/- 5 °C, später sogar auf +/- 7 °C erweitert werden.

Profitiert haben von der Leichtbaulösung vorerst die Hochleistungskettenwirkautomaten, die seit der ITMA 2007 in München mit den CFK-Barren ausgerüstet wurden. Nach dem schrittweise vollzogenen Generationswechsel dieser Baureihe folgte die Umstellung der Raschelmaschinen. Das erste Modell mit CFK-Konfiguration, die RSE 4-1, erschien Anfang April 2010 auf dem Markt. Mit einem überarbeiteten Barren- und Wellenkonzept optimiert KARL MAYER nun den Einsatz dieser Technologie und vereinfacht deren Betrieb.

So haben die Entwickler und Konstrukteure jüngst eine Lösung erarbeitet, die die hohe, als Standard gesetzte Temperaturstabilität der neuen Kettenwirk-Technologie bei deutlich geringerem

Aufwand bietet. Konstruktiver Dreh für das Plus an Effizienz: die Substitution der bisher verwendeten durchgehenden, temperierten Wellen für die Ansteuerung der Barren durch in hochpräzisen Teilstücke und separierten Bauteile. Die Segmentierung der Welle wird entsprechend der konkreten Maschinenparameter vorgenommen und macht das vormals erforderliche Aufheizen nach Stillstandszeiten überflüssig. Langwierige Aufwärmphasen, zusätzliche Energiekosten und spezielle Komponenteneinstellungen beim Anfahren entfallen damit (Abb. 1).

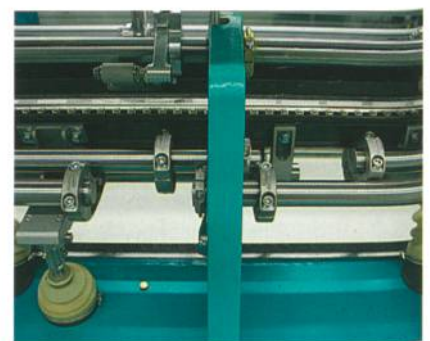


Abb. 1: Die in Teilstücke segmentierte Welle zum Antrieb der Barren

Neben den kurzen Startzeiten bieten die Maschinen mit CFK-Technologie der 2. Generation während des Betriebs eine hohe Stabilität gegenüber der Umgebungstemperatur und damit eine hohe Teilungsgenauigkeit. Auch bei der Produktion feiner Ware und grosser Arbeitsbreiten läuft die Fertigungstechnik stabil mit voller Geschwindigkeit und liefert dabei beste Qualität.

Den Start der Optimierungen «CFK 2. Generation» bilden abermals die Hochleistungskettenwirkmaschinen, die typenweise Schritt für Schritt im Laufe des Jahres umgestellt werden.