

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 117 (2010)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Materialwechsel in Roboterhand : automatisch mehr Leistung  
**Autor:** Schlenker, Ulrike  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678231>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

strecke des Typs RSB-D221 mit einer maximalen Liefergeschwindigkeit von 2 x 1'100 m/min. Ihre absolut unabhängig arbeitenden Maschinen-seiten und Regulierungsfunktionen sind bei einer zweiköpfigen Regulierstrecke wirklich einzigartig. Dabei liefert jede Seite exakt die gleiche Qualität und dieselbe Leistung, genau wie eine einköpfige Regulierstrecke RSB-D40.

Dank der zweiköpfigen Ausführung setzt die KKP Textiles Ltd. ihre RSB-D221 Strecke für zwei verschiedene Prozesse ein: Der eine Produktionskopf arbeitet mit kardierter Baumwolle, während der andere für das Sortiment mit gekämmter Baumwolle eingesetzt wird. Dies ist nur dank der unabhängig voneinander arbeitenden Maschinenseiten möglich, auf welchen verschiedene Geschwindigkeiten, Zylinderdistanzen und Verzüge gefahren werden können. Dabei ist sogar die Absaugung bei den Streckwerken unabhängig einstellbar.



Abb. 4: Von links nach rechts: Peter Illi (Verkaufsdirektor Indien, Rieter), Ellappan Rajavel (Betriebsleiter KKP Textile Ltd.), Jürgen Müller (Leitung Produktmanagement Strecke, Rieter), C. Suresh (Verkauf Rieter India)

Laut dem Kunden liefert die RSB-D221 gegenüber anderen Regulierstrecken, die auf dem lokalen Markt zu haben sind, eine um 30 % höhere Leistung pro Kopf. Die neuen Besitzer sind mit der hohen Qualitätskonstanz und der guten Bedienungsfreundlichkeit der Maschine extrem zufrieden. Sie schätzen dabei auch in hohem Masse die Platzeinsparung, den geringen Energieverbrauch und die Kompatibilität der Komponenten mit anderen Strecken von Rieter des Typs RSB und SB. Die KKP Textiles ist sehr zufrieden mit den kontinuierlichen Innovationen, die Rieter bietet, und wird in Zukunft wieder in Strecken aus dem Hause Rieter investieren.

## Materialwechsel in Roboterhand – automatisch mehr Leistung

Ulrike Schlenker, Karl Mayer Textilmaschinenfabrik, Obertshausen, D

### Automatische Drehgatterbestückung – eine Entwicklung der Firmen KARL MAYER und Primon Automazioni zur Optimierung des Spulenwechsels an einer Gir-O-Matic.

Die automatische Drehgatterbestückung ist eine technologische Lösung zur Automatisierung der Abläufe beim Spulenwechsel an Musterkettenschärmaschinen von KARL MAYER (Abb. 1). Die Innovation umfasst einen Roboter, der das Wechseln von Garnspulen und das Anknöten übernimmt.

Die Robotertechnologie ist in der Zusammenarbeit der Firmen KARL MAYER und Primon Automazioni entstanden. Der führende Produzent von Kettvorbereitungsanlagen brachte sein spezielles Know-how beim Bau von Schärmaschinen ins Gemeinschaftsprojekt ein, und der italienische Hersteller von Rationalisierungssystemen erwies sich als äusserst erfahren bei der Gestaltung von automatisierten Abläufen für die Kettvorbereitung.

Primon Automazioni beliefert bereits seit Jahren den Markt mit Automatisierungslösungen, u. a. für die Bestückung von Gattern mit vollen und für die Abnahme leerer Spulen.

Im Miteinander der beiden Spezialanbieter galt es nun, die bereits äusserst effiziente Arbeitsweise der Gir-O-Matic weiter zu optimieren. Die Maschine mit der hohen Betriebssicherheit, Flexibilität und Produktivität sollte dem Anwender noch mehr Nutzwert bieten, speziell beim Arbeiten mit häufig wechselndem Garneinsatz und kurzen Kettlängen.

### Die Gir-O-Matic – mustergültige Leistungen

Die KARL MAYER-Musterkettenschärmaschine vom Typ Gir-O-Matic ist ausgelegt für die Herstellung von Muster- und Produktionsketten von bis zu 1'050 Metern Kettlänge, farbig oder uni. Je nach Anzahl der Spulstellen im Drehgatter gibt es die Kettvorbereitungsanlage in den Varianten GOM 8, GOM 16S, GOM 16 oder GOM 24 – in jedem Fall aber als ein hocheffizientes und präzises Fertigungsequipment.

Im Detail sorgt eine patentierte Auftragsregelung für einen perfekten Bandaufbau, und Schrittmotoren garantieren eine exakte Fadenführung.

Zur Ausstattung gehören zudem eine Trommel mit einem Umfang von 7m, eine Kreuzlege- und Bäumeinrichtung, sowie bei der GOM 16 und GOM 24 eine optionale Vorabzugstrommel und eine Presswalzeneinrichtung. Die Teilschnureinrichtung ermöglicht das Einlegen von bis zu neun Teilschnüren und wird automatisch gesteuert – für eine vollautomatische Schärfunktion. Zum Schären der Ketten für eine perfekte Weiterverarbeitung stehen die Vorabzugstrommel und die Bäumeinrichtung zur Verfügung.

All diese Ausstattungsfeatures lassen sich durch eine entsprechende Software komfortabel nutzen.

Ein Operator Interface, ausgeführt als Touchscreen, macht die Eingabe einfach und die Übersicht «auf-einen-Blick»-gerecht. Zudem übernimmt die Schnittstelle die Kommunikation mit KAMCOS®, dem Verbund der modularen Rechereinheiten der Maschine. Via Ethernet-Anschluss kann die Gir-O-Matic vernetzt und an den KARL MAYER-Teleservice angebunden werden.

Die Vorteile aus diesem insgesamt durchdachten Aufbau:

- ein perfekter «Umgang» mit dem Garn
- ein perfekter Kettbaufbau
- eine perfekte Längengenauigkeit
- eine Steigerung der Produktivität um bis zu 40 % bei Uniketten und bis zu 600 % bei Musterketten im Vergleich zum Prinzip des Sektionsschärens



Abb. 1: Das CTM-System im Einsatz an der Gir-O-Matic

Die Optimierung spezifischer Abläufe, wie der Materialbestückung mit Hilfe eines Roboters,

macht eine weitere Leistungssteigerung der Gir-O-Matic möglich.

### **Roboter-Station für automatischen Spulenwechsel und Auftragsvorbereitung**

Im Rahmen der Spulenbestückung an der Gir-O-Matic übernimmt die erarbeitete innovative Lösung das Wechseln von Spulen während eines kompletten oder auch teilweisen Materialaustauschs am Drehgatter. Nach dem Austausch werden die Garnenden ebenfalls automatisch verknotet. Die Grundlage hierfür ist ein Roboter. Der selbstständige Handlanger bewegt sich mit den Möglichkeiten von sechs Freiheitsgraden und verfügt über gezielte Werkzeuge zur Erledigung seiner Aufgaben. Hier zu nennen:

- Pick&Place-Einrichtung für das Aufnehmen aus dem Bestückungswagen und das Aufstecken bzw. Abziehen der Spulen
- Einrichtung zum Ansaugen der Fäden
- Einrichtung zum Schneiden und Positionieren der Fäden (Abb. 2)
- mobile Knotenrichtung (Abb. 3)
- Einrichtung zur Entriegelung der Spulenhalterung am Drehgatter
- Bestückungswagen
- Laserüberwachung von KARL MAYER zur Messung der Durchmesser der ablaufenden Spulen



Abb. 2: Pick&Place-Einrichtung mit Schneidwerkzeug (oben)

Zudem hat KARL MAYER seine Musterkettenschärmaschine modifiziert, um eine separate Bewegung des Drehgatters zu ermöglichen.

Mit dieser Ausstattung erfolgt der Spulenwechsel an der Gir-O-Matic vollautomatisch

und, wie gefordert, im gewohnten Ablauf. Einzige Abweichung vom «Business as usual»: Die neuen Spulen werden nicht mehr direkt auf dem Drehgatter, sondern auf dem Bestückungswagen an der Roboter-Station aufgesteckt. Dies bedeutet weniger Aufwand für das Personal und mehr Effizienz bei der Bedienung.

Ist der Spulentransporter bedarfsgerecht besetzt, fährt er in den Arbeitsbereich des Roboters ein und genau im richtigen Moment, ganz ohne weitere Eingriffe, werden alle notwendigen Schritte, vom Abziehen der Hülsen bis zum Verknoten der Garne, abgearbeitet. Zeitgleich kann auf der anderen Seite der Maschine der gerade gefertigte Kettbaum abgenommen werden – ein Multitasking, das die Produktivität der Gir-O-Matic nochmals erhöht.

### **Automatisierte Präzisionsarbeit**

Die automatische Drehgatterbestückung ist in ihrer Funktionsweise höchster Präzision verpflichtet. Die erforderlichen Arbeitsschritte werden exakt ausgeführt und folgen einem genauen Plan. Zuerst entnimmt die Pick&Place-Einrichtung eine neue Spule aus dem Bestückungswagen und das Drehgatter fährt auf Wechselposition. Dann greift der Roboter in den Arbeitsbereich der Gir-O-Matic ein. Er entnimmt die zu wechselnde Spule aus dem Drehgatter, schneidet das sich darauf befindliche Garn durch, schwenkt seinen Arm um 180° und setzt die neue Spule ein. Nun folgt das automatische Verknoten. Mit einer erneuten 180°-Drehung wird die ausgetauschte Spule in den Bestückungswagen abgelegt.

Ein äusserst präziser Ablauf, der sich zudem auch schnell vollzieht. Nur maximal 30 Sekunden dauern der komplette Spulenwechselzyklus und das Anknoten.

Ist ein partieller Materialwechsel vorzunehmen, werden die zu ersetzenden Spulen zuvor durch ein Laser-System detektiert.

### **Nutzen**

Der Spulenwechsel- und Knot-Roboter an der Gir-O-Matic ist seit März 2009 in der Praxis im Einsatz und bewährt sich hier äusserst erfolgreich. Bei Kettlängen von durchschnittlich 200 m ist die Verfügbarkeit der Maschine



Abb. 3: Knotenrichtung

um 2,5 bis 3,5 Stunden pro Tag erhöht und damit die Produktivität um 15 % gesteigert worden. Der positive Effekt in puncto Ergiebigkeit ist umso grösser, je kleiner die Laufängen der Kettbäume und je kürzer die Materialwechselzyklen sind. Damit gewährleistet die integrierte Roboter-Lösung nicht nur einen aussergewöhnlichen Wirkungsgrad bei der Nutzung der Gir-O-Matic, sondern zudem höchste Flexibilität – ein wichtiger Vorteil im Wettbewerb der Unternehmen und meist nicht das Ziel Nummer eins von Automatisierungsprojekten. Unternehmen mit mehreren Maschinen können durch die Leistungssteigerung der Gir-O-Matic zudem den Einsatz ihrer Mitarbeiter optimieren und den gewohnten Output entweder mit weniger Arbeitszeit oder einer verringerten Maschinenanzahl erreichen. In jedem Fall ist der Roboter zum automatischen Spulenwechsel und Knoten damit ein Equipment, das sich schnell bezahlt macht (ROI).

**beag**

liefert für höchste  
Qualitätsansprüche

Alle Zwirne aus Stapelfasergarnen im Bereich Nm 34/2 (Ne 20/2) bis Nm 340/2 (Ne 200/2) in den geläufigen Ausführungen und Aufmachungen für **Weberei, Wirkerei, Stickerei und Strickerei.**

**Spezialität:** Baumwoll-Voilezwirne in verschiedenen Feinheiten.

**Bäumlin AG, Zwirnerei Tobelmüli, 9425 Thal  
Telefon 071 886 40 90, Telefax 071 886 40 95  
E-Mail: info@baeumlin-ag.ch**