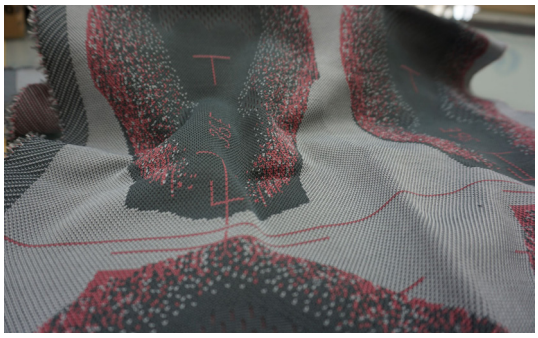
VON SOCKEN UND SITZBEZÜGEN: DER LANGE WEG ZUR TECHNISCHEN MASCHENWARE

Maschenwaren haben eine ebenso kurvige wie steile Karriere hinter sich: Bereits 1900 v.Chr. kannten einige kleinasiatische Stämme die Verschlingung endlicher Fäden zu einer Netzarbeit- dem Filet. Diese Technik ist der Maschenbildung nicht unähnlich und wird auch heute noch bei der Herstellung spezieller Spitzen angewandt. Welche Entwicklung Maschenwaren nehmen, hätte damals aber noch niemand vorhersagen können. Genauso wenig wie die hohen Ansprüche, die sie bei der Fabrikation stellen. Wie Hersteller diese erfüllen und gleichzeitig wirtschaftlich arbeiten können, darüber spricht Stephan Kehry, Produktmanager für Textil bei der Mahlo GmbH + Co. KG.

Vorneweg ein kurzer Exkurs zur Definition und Entwicklung der Maschenware. Die Maschenbildung, also das Ineinandergreifen von Fadenschleifen, die aus einem oder mehreren Fäden gebildet werden, ist die Grundlage für Strick- und Wirkwaren. Die einfachste Form der Schleifenbildung entsteht dadurch, dass man die Finger einer Hand wechselweise mit einem Faden umwickelt und dann die jeweils untere Schlinge überhebt. „Man kann sich lebhaft vorstellen, wie unsere Vorfahren genau dieses Prinzip verfolgt haben, als sie die ersten Strickversuche unternommen haben", sagt Stephan Kehry, Produktmanager für Textil bei der Mahlo GmbH + Co. KG. Von der DNA ist die Strickliesel ein direkter Vorfahr dieser Technik.

Die einfache maschinelle Herstellung und der breite Anwendungsbereich haben Maschenwaren zügig als Massenware etabliert. Die Qualität spielte dabei eine untergeordnete Rolle. „Erst mit dem Aufkommen technischer Textilien wurde die „wertige Seite" der Masche geboren", so Kehry. Insbesondere durch die dreidimensionalen Möglichkeiten des Textils konnten Eigenschaften abgebildet werden, die normalen Strukturen bislang verwehrt geblieben sind, wie zum Beispiel Abstandsgewirke bei Matratzenbezügen oder Henkelplüsch bei Autohimmeln. Heute finden sich Maschenwaren in modernen Sportschuhen genauso wieder wie bei Kunstlederapplikationen oder Geotextilien.

Ansprüche an Textil wachsen



Die Maschenware übernimmt heute also verschiedene, anspruchsvolle Aufgaben. Doch welche Auswirkungen hat das auf die Produktion der Ware? Eine große, wie der Mahlo-Experte unterstreicht. „Denn mit der Diversifikation kam auch der Anspruch." Insbesondere wenn es um technische Textilien gehe, müssen Winkellage und Maschendichte stimmen. In vielen Fällen werden Applikationen auf das Textil aufgebracht. „Auch hier müssen Menge und Dicke ständig kontrolliert werden." Beim Beispiel Schuhmaterial wiederum spielt der Rapport und die Position des Artikels eine übergeordnete Rolle. „Wenn der Kunde teils mehrere hundert Euro für Hightech Sportschuhe ausgibt, muss schließlich Funktion und Optik bis ins Detail stimmen", erklärt Kehry. Und immer geht es natürlich auch darum, effizient zu wirtschaften, keine Rohstoffe zu verschwenden und nachhaltig zu arbeiten.

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, müssen Hersteller ihre Produktionsprozesse optimieren. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten. Fadengerade Ware ist die Basis für hochwertige Ware. „Dazu müssen im laufenden Produktionsprozess die Lage der Maschen im textilen Gebilde zuverlässig bestimmt und automatisch per Auswertungssoftware an eine Richteinheit weitergegeben werden. „Also im besten Fall die Entwicklung von Verzügen vorhersagen und beseitigen, bevor sie überhaupt entstehen."

Gleichmässige Ware und richtige Maschendichte

Ebenso wichtig wie die korrekte Ausrichtung der Fäden zueinander ist laut Kehry aber auch die Fadendichte. „Durch die Nassausrüstung der meist zugempfindlichen Textilien kommt es häufig zu Unterschieden im Gewichtsprofil. Werden diese Unterschiede rechtzeitig erkannt, ermöglicht eine Korrektur der Voreilung beim Spannrahmen, vieles zu reparieren, bevor es zu Beanstandungen kommt.“ Um die Fadendichte zu messen, braucht es eine leistungsstarke Sensorik, die eine möglichst hohe Fadenzahl pro Zentimeter erkennt, mit dem Vorgabewert in Verhältnis setzt und die Korrekturen in Echtzeit an die Voreilung des Spannrahmens übermittelt. „So kommt man zu gleichmäßiger Ware mit genau der richtigen Maschendichte.“ Idealerweise kalkuliert die Messung gleichzeitig das Warengewicht. Denn die ist insbesondere für Maschenwaren eine wichtige Kenngröße für ein fehlerfreies Endprodukt, da die Abrechnung der Ware oftmals in Kilogramm und nicht in Metern erfolgt.

In manchen Fällen geht der Prozess allerdings weit über die Maschendichte hinaus. Beispielsweise bei Spitze für Wäscheartikel oder Schuhobermaterial. Insbesondere bei der Produktion von Schuhen zählt heute Effizienz und Präzision gleichermaßen. Effizienz in der Ausnutzung der Warenbreite durch die unterschiedlichen Schuhprofile; Präzision, um dem federführenden Computer beim nachfolgenden Schneidprozess exakt die Position und den Umfang der einzelnen Muster zu übermitteln – uns so diesen Prozess vollautomatisch mit „Zero Defect“ zu beenden. Hierfür werden heutzutage häufig moderne „Line Scan Cameras“ eingesetzt, die mit höchstmöglicher Auflösung genau die Position der einzelnen Elemente bestimmen. „Auch hier kann der Hersteller durch ein Richtgerät oder die Ansteuerung der Voreilung eine Korrektur vornehmen, so dass mögliche Fehler rechtzeitig eliminiert werden“, erklärt Kehry.

Reproduzierbare Produkteigenschaften

Generell gibt es am Ende der Wertschöpfungskette technischer Maschenwaren noch sehr viel ungenutztes Potential, ist sich der Produktmanager von Mahlo sicher. Sei es bei der Optimierung der Fixierzeit durch die kontinuierliche Überwachung der Warentemperatur oder durch die Kontrolle der Restfeuchte: In beiden Fällen geht es darum, keine Sicherheitsmarge zu verschwenden und trotzdem eine absolute Prozesssicherheit umzusetzen. Wobei insbesondere die Restfeuchte nicht nur Auswirkungen auf die Effizienz des Trockners hat. Eine übertrocknete Ware besitzt oftmals eine geringere Netzfähigkeit und führt daher bei nachfolgenden Applikationen zu Ungleichmäßigkeiten.

Generell liegt die Stärke eines jeden Ausrüsters in der Textilindustrie darin, alle folgenden Prozesse im Auge zu haben, während man mit allen gegebenen Mitteln versucht, den aktuellen Ausrüstungsschritt optimal abzuschließen. Besonders deutlich wird das beim Auftrag spezifischer Additive, wie es insbesondere bei technischen Artikeln oftmals gefordert ist. Parameter wie Dicke, Gewicht, Luftdurchlässigkeit oder auch Zusammensetzung der Beschichtung sollten während des Produktionsprozesses genau untersucht und vergleichmäßigt werden, um ein einwandfreies Endprodukt zu erhalten, das seine Aufgaben wahrnehmen kann.

Um langfristig in diesem anspruchsvollen Sektor Erfolg zu haben, müssen Hersteller ihre Prozesse qualitativ begleiten und optimieren.