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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 107 (2000)

Heft: 1

Artikel: Bekleidung nach Mass- oder vom 3D-Ganzkörperscanner zur industriellen Produktion von Massanzügen

Autor: Seidl, Roland

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676964

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.01.2026

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

the system the user is informed about the location of the error by a display box with two color signallamps.

With a handheld programming unit one can operate the system.

The system has a very lean interface to the loom control and is easy attachable to all common looms. No additional interface like an encoder to synchronize the system to the loom is necessary.

Most looms have little space to attach a inspection system like this. For this reason the transmitter and receiver is build very compact. The large receiver area reduces the sensitivity to vibrations

Capability characteristics

The new system is capable to detect safely a single thread with a smallest diameter of 30 µm over a loom width of 4 meters. The detection is independent to ambient light. For smaller thread diameters or larger looms please contact us. The principle makes the inspection independent to warp yarn densitiy and material.

It is possible to control two or up to eight looms with one central unit by connecting up to eight transmitters and receivers to the system. The placement of the transmitters and receivers on each loom is totaly free. This modularity is a good argument for a wide acceptance on the market. Because of the intensive cooperation with the weaving plant an extensive test for 6 month with the system was possible. At this weaving plant the explained technology is already used on several looms.

Bekleidung nach Mass – oder vom 3D-Ganzkörperscanner zur industriellen Produktion von Massanzügen

zusammengefasst von Dr. Roland Seidl, Schweiz. Textil-, Bekleidungs- und Modefachschule

Wer kennt das nicht – ein ansprechendes Kleidungsstück, alles stimmt, Farbe, Schnitt, Struktur, nur eines nicht – die Passform. Das soll sich nun ändern. In einer Abschlusspräsentation wurde das Verbundprojekt «Bekleidung nach Mass» in Deutschland dem Fachpublikum vorgestellt. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützte Projekt führte die Tecmath GmbH, Kaiserslautern, das Bekleidungsphysiologische Institut Hohenstein e.V., Bönnigheim, die Expert Systemtechnik GmbH, Bielefeld, und die G. M. Pfaff AG, Kaiserslautern, zu einem Team zusammen. Auf einer Fläche von 200 m² entstand eine Prozesskette zur kundenindividuellen Fertigung von Herrenoberbekleidung – sicher der erste Schritt zu mehr Individualität in der Konfektion.

3D-Bodyscanner

Am Anfang des Prozesses steht die Erfassung der Auftragsdaten, die sich aus Kunden-, Körper- und Modelldaten zusammensetzen. Zur Ermittlung der Körperdaten wird modernste Technologie eingesetzt, die eine berührungslose und automatische Masserfassung ermöglicht. In der Fabrik der Zukunft wird dies durch einen 3D-Bodyscanner realisiert. Mittels Laser-Kameras tastet der Vitus 3D-Bodyscanner die gesamte Körperoberfläche vollständig ab (Abb. 1). Die Sensoren erfassen binnen Sekunden die menschlichen Konturen. Das Ergebnis sind die exakten Masse der gescannten Person, die erst mit diesem Verfahren gemessen werden können.

Die zur Konstruktion des individualisierten Schnittes notwendigen Körpermasse werden direkt vom 3D-Scan abgenommen und in die Schnittkonstruktion eingelesen. Im Gegensatz zur manuellen Masserfassung stehen dem Konstrukteur in diesem neuen Verfahren deutlich mehr konstruktionsrelevante Körperdaten zur Verfügung (Abb. 2). Die Produktion wird nicht nur schneller, sondern auch exakter, sodass der Anzug bei der ersten Anprobe perfekt sitzt. Durch die Übermittlung der so erfassten Körperdaten in den Bekleidungsbetrieb ist erstmals neben den Körpermassen des Kunden auch ein dreidimensionales Bild der Körperform verfügbar.

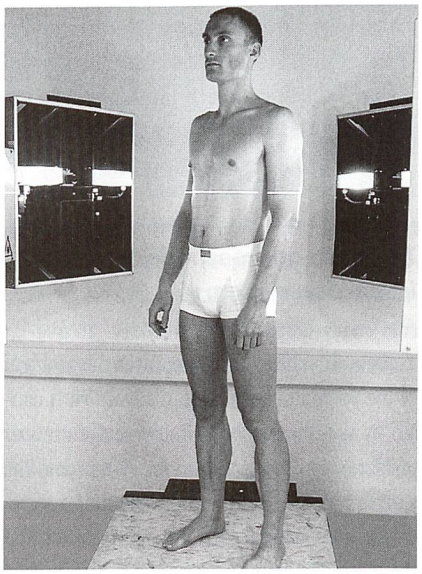


Abb. 1: 3D-Body-Scanner

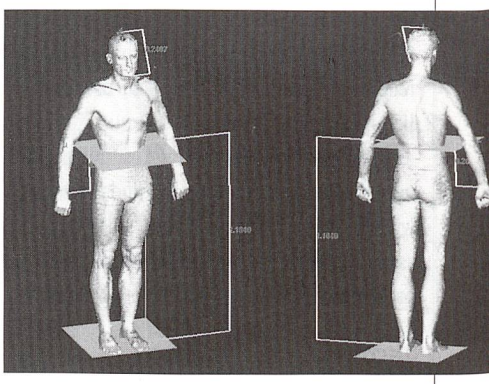


Abb. 2: Automatische Vermessung beliebiger Körpermasse

Das Produktionsleitsystem

Das Produktionsleitsystem verknüpft alle Produktionsplätze (Abb. 3). Die Fertigung ist zeitoptimiert gesteuert, sodass alle Fertigungsplätze möglichst ausgelastet sind. Das Produktionsleitsystem verwaltet und verfügt über alle Daten, die bezüglich der Arbeitsreihenfolge und der Technologieanforderungen (z. B. Nähen von dickem oder dünnem Stoff) vorhanden sind und eine Arbeitszeiterfassung möglich wird. Die Verwendung von eindeutigen Barcodes für jedes Fertigungsteil sowie eindeutige Auftragsbezeichnungen ermöglichen die Über-

Abb. 3: Das Produktionsleitsystem mit Bare-Code-Leser zur Bereitstellung der Produktionsdaten am Arbeitsplatz

mittlung der fertigungsspezifischen Daten an die jeweiligen Arbeitsplätze. Somit kann z. B. eine Nähmaschine automatisch auf das jeweilige Näherfordernis eines bestimmten Teiles umgestellt werden oder es erfolgt eine diesbezügliche Mitteilung an den Arbeitsplatzbediener.

Die Masskonstruktion

Die Masskonstruktion erstellt automatisch auf der Grundlage individuell festgestellter Körpermasse die Grundlage für den Fertigungsschnitt z. B. eines Massanzuges. Dabei ist es unerheblich, ob die Masse durch einen Schneider oder durch eine automatische Körpervermessung ermittelt wurden. Basierend auf dem in einem Unternehmen verwendeten Grundschnitt werden nahezu alle individuellen Besonderheiten einer Person auf Knopfdruck während des Konstruktionsvorganges berücksichtigt. Die Veränderung einzelner Daten – so z. B. die Versetzung eines Armloches – führt in der weiteren Konstruktion automatisch zu der notwendigen Anpassung weiterer Schnittdaten. Modellwechsel sind damit Minutensache. Alle Änderungen werden automatisch dokumentiert, sodass sie jederzeit nachvollziehbar und Anpassungsnotwendigkeiten in der Schnittkonstruktion jederzeit ersichtlich sind.

Automatische Schnittkonstruktion

Die automatische Schnittkonstruktion verarbeitet die Körperdaten sowie die konstruktionsrelevanten Modelldaten und erstellt unter Berücksichtigung der speziellen Kundenwünsche einen individuellen Schnitt (Abb. 4). Hierzu werden folgende Parameter festgelegt:

- Definition der für die Konstruktion benötigten Körperdaten (Körpermasse und Haltungsdaten).
- Erarbeitung einer Messvorschrift für die automatische und interaktive Ableitung individueller Körperdaten aus Systemen zur berührungslosen Körpererfassung.
- Strukturierung und Codierung der verfügbaren Modellvarianten für das Auftragseingangssystem.

Das Prinzip der automatischen Schnittkonstruktion basiert auf der direkten Einbindung von Körperdaten in den Konstruktionsprozess. Hierdurch wird die individuelle Konstruktion passformsicherer Schnittteilsätze, auch unabhängig von Standard- oder Grundgrössen, ermöglicht. Zahlreiche Parameter und Daten fliessen aus der Schnittkonstruktion in alle Bereiche des Produktionsprozesses der industriellen Masskonfektion ein. Für einen logisch aufgebauten und reibungslos funktionierenden Produktionsprozess von der Körperdatenerfassung bis zum fertigen Kleidungsstück waren folgende Arbeiten erforderlich:

Ableitung von Nähparametern (Nahtlängen, Nahtdifferenzen, Abnäherbreiten usw.) aus der Schnittkonstruktion und Übergabe der Daten über das Produktionsleitsystem Aufbau eines flexiblen Arbeitsablaufplanes, der alle Modellvarianten und die entsprechende Verarbeitung automatisch berücksichtigt und den optimalen Materialfluss durch den Fertigungsprozess definiert.

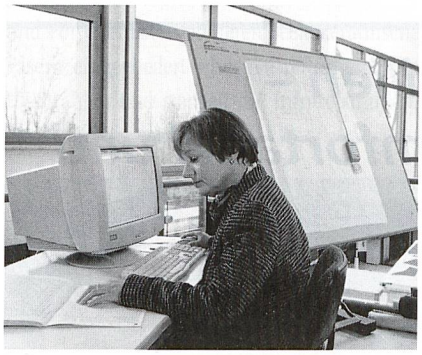


Abb. 4: Automatische Schnittkonstruktion

Abb. 5: Einzellagencutter für den Individualzuschnitt

Die so aufbereiteten Daten und Parameter ermöglichen einen reibungslosen Datentransfer zwischen allen Stufen der industriellen Masskonfektion, vom ersten Kundenkontakt bis zur Übergabe des individuellen Bekleidungsstückes.

Die daraus resultierenden Schnittbilder werden automatisch an den ebenfalls vernetzten Einzellagencutter geschickt, mit dem die Einzelteile des Auftrags zugeschnitten werden (Abb. 5).

Der Nähprozess

Pfaff befasste sich im Rahmen dieses Forschungsprojekts mit der Maschinenausstattung der Modellwerkstatt und der Entwicklung von Sensoren, Aktoren und Steuerungen zur automatischen oder rechnergestützten Adaption ausgewählter und qualitäts-bestimmender Maschinenparameter sowie mit der Fernsteuerbarkeit der Maschinen. Beispielhaft wird dies an der Ärmeleinnähmaschine Pfaff 3834 mit regelbarer Fadenspannung die Wirkung solcher Massnahmen zur Qualitätsverbesserung vorteilhaft demonstriert. Abb. 6 zeigt das Struktur-

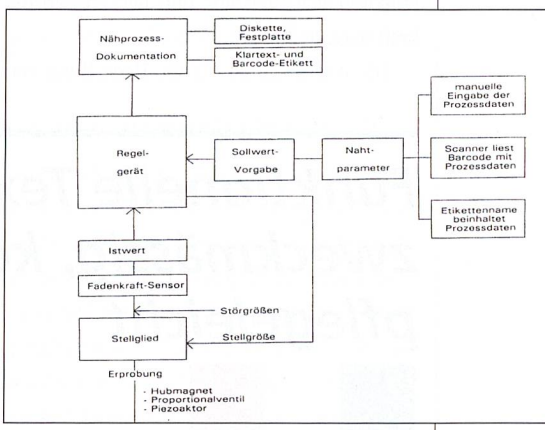


Abb. 6: Regelung der Fadenzugkraft an der Nähmaschine beim Ärmeleinnähen

Engpässe in der Weberei?

Wir erledigen Ihre Ausmusterungen mit computergesteuerten Handwebstühlen.

Regula Buff, Textiltechnik und Gestaltung
Mattenstr. 4, 4900 Langenthal
Tel. 062-922 75 61
Fax 062-922 84 05
e-mail: buff.regula@spectraweb.ch

bild zur Regelung der Fadenkraft. Entsprechend der Anforderungen aus der Nähaufgabe kann jedem Nahtbereich neben dem Mehrweitenbetrag auch die optimale Fadenspannung zugeordnet werden. Mit diesem Lösungsansatz wird eine beträchtliche Qualitätsverbesserung bei einem der schwierigsten Arbeitsgänge einer Sakkofertigung möglich.

Die Vorgabe des Fadenkraft-Sollwertes erfolgt entweder über einen maschinenlesbaren Datenträger, der den zu vernähenden Zuschnittteilen zugeordnet ist oder über die im Projekt entwickelte, übergeordnete Produktionssteuerung, die die jeweils benötigten Nähparameter über die bereits erwähnte Datenschnittstelle in die Steuerung der Nähmaschine lädt.

Eine ebenfalls in das Produktionsleitsystem integrierte Nähmaschine ist der Brustabnäherautomat Pfaff 3519, bei dem aus bis zu 99 Nähprogrammen das zum jeweils zu bearbeitenden Bekleidungsteil passende Programm automatisch selektiert wird. Ein weiterer Schritt wird der Einsatz von Schnellnähern mit drehzahlabhängiger Presserfusskraft sein. In Abb. 7 ist die Verknotungslage (Balance) als Funktion der Drehzahl und der Presserfusskraft dargestellt.

Die Betriebsmittel für die Herstellung von

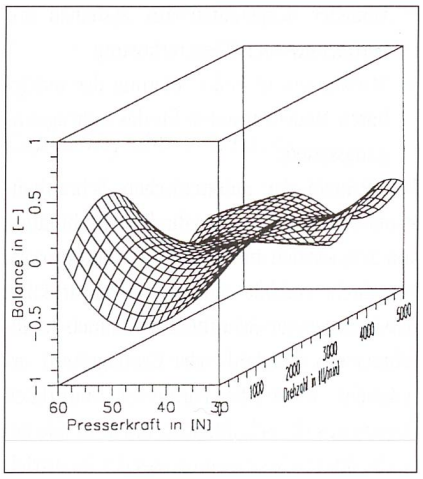


Abb. 7: Balance als Funktion der Drehzahl und der Presserfusskraft

Masskleidung unter industriellen Bedingungen müssen sehr flexibel an die stets wechselnden Bedingungen infolge unterschiedlicher Bekleidungsteile, Materialien und Arbeitsschritte anpassbar sein. Es wird ein Weg gezeigt, diese notwendige Flexibilität durch Nähmaschinen mit fernsteuerbaren Parametern wie Stichlänge und Mehrweite bei einer Ärmeleinnähmaschine, aber auch regelbare Fadenkräfte und Presserfusskräfte zu erreichen. Es wird sicher noch eine geraume Zeit dauern, bis solche Maschinen zum normalen Alltag in einer Näherei gehören. Ein Anfang ist allerdings gemacht.

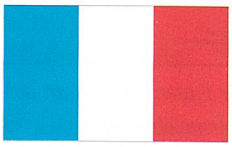
Zusammenfassung

Die als Prototyp realisierte Prozesskette bietet aufgeschlossenen Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie die Möglichkeit, die eigene Vorgehensweise abzugleichen und mit höherer Entscheidungssicherheit innovativ voranzuschreiten. Insgesamt gibt der Ansatz der Bekleidungsindustrie die reizvolle Chance, ein nutzbringendes Marktsegment anzupacken und neue anspruchsvolle Arbeitsplätze zu schaffen.

Es gibt erste Hersteller, die nach diesem Verfahren Oberbekleidung für Herren nach Mass herstellen. Auch die ersten Fachgeschäfte, in denen der Kunde sich in Sekundenschnelle «vermessen» lassen und den individuellen Nähauftrag erteilen kann, existieren. Der Kunde hat den Vorteil, dass neben seiner Körperform und seinen Körpermassen auch seine persönlichen Wünsche in die Gestaltung des Kleidungsstücks einfliessen.

Hohensteiner Institute, Dr. Stefan Mecheels,
Schloss Hohenstein, D-74357 Bönnigheim,
Tel.: +49 7143 271 720,
Fax: +49 7143 271 721,
http://www.hohenstein.de

Funktionelle Textilien – zweckmässig, komfortabel und pflegeleicht



von Bernadette Lacaze

Parfümierte Unterwäsche, Blousons, die den Wärmehaushalt regulieren, gegen Bakterien geschützte Kissenbezüge, knitterfreie Hemden, geruchsbekämpfende Socken, feuchtigkeitsundurchlässige und dennoch atmungsaktive Sportkleidung – all diese Produkte bietet die französische Textilindustrie an und beweist damit, dass sie nicht nur neue Modestile schafft. Die sogenannten Funktionstextilien befriedigen definierte wie unterschwellige Verbraucherbedürfnisse.

Siebzehn Eigenschaften kennzeichnen Viafil, das jüngste Produkt des französischen Textilherstellers Tissages de l'Aigle: dabei handelt es sich um ein knitterfreies Gewebe, das schmutzabweisend, feuchtigkeitsundurchlässig und dennoch atmungsaktiv, UV-Strahlenbeständig und wasserabstossend ist.

Das Gewebe ist leichter als Wasser und ausserdem gegen Bakterienbefall geschützt. Viafil verdeutlicht beispielhaft die zahlreichen Eigenschaften, die Funktionstextilien aufweisen können. Ursprünglich wurden diese Textilien entwickelt, um die speziellen Bedürfnisse von bestimmten Berufsgruppen wie Feuerwehrleuten, medizinischem Personal und Spitzensportlern zu erfüllen. Heute werden diese Textilien aber auch für Alltagsbekleidung angeboten.

Duftstoffkapseln

Spezielle Behandlungsmethoden während des Herstellungsprozesses führen beispielsweise dazu, dass derartige Textilien angenehm zu tragen und leicht zu pflegen sind. Um diese oder andere Eigenschaften zu erreichen, können be-

Abb. 1: Stoff mit einer gegen Bakterien und Milben behandelten Schicht aus Rhovyl'AS+ (Rhovyl)