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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 108 (2001)

Heft: 1

Artikel: Mass-Customizing an der avantex

Autor: Gertsch, Stefan

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-677380

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

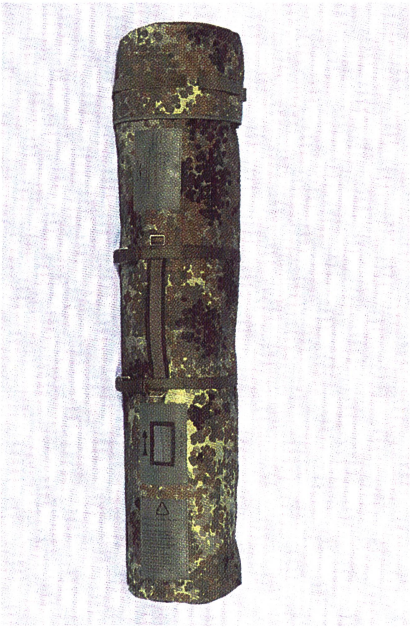
Terms of use

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: 10.08.2025

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

«Swiss Shield» EMV-Textilien werden aus äusserst feinen Spezialgarnen hergestellt. Sie bieten eine exzellente EMV-Abschirmung von 40 bis 60 dB bis 80dB. «Swiss Shield» Textilien sind federleicht, geschmeidig und formbar. Die «Swiss Shield»-EMV-Garne werden mit einem patentierten Verfahren hergestellt. Das Garn besteht wahlweise aus Baumwolle oder Polyesterfasern mit einem extrem dünnen, hauchfeinen versponnenen Metallkern. Der Metallkern kann nach Wunsch entweder mit Lack beschichtet (isolierte Oberfläche) oder aber versilbert (hoch leitfähige Oberfläche) werden.



Spezialverpackung mit Abschirmwirkung

Informationen:

Nef+Co AG
CH-9001 St. Gallen
Tel. +41 (0)71 228 47 28
Fax +41 (0)71 228 47 38
E-Mail: nef@nef-yarn.ch
Homepage: www.nef-yarn.ch

Gründungsjahr:	*1780*
Umsatz: (wertmässig)	*mehr als CHF 55 Mio.*
Umsatz (mengenmässig):	*6 Mio. kg*
Absatzmärkte:	*Europa, USA, Asien*
Beteiligung:	*Tochterunternehmen der Spoerry + Co AG, Flums, CH*

Mass-Customizing an der avantex

Innovations-Forum über Fashion Engineering

Stefan Gertsch, Ing. EurEta, Gertsch Consulting & Mode Vision, Zofingen, CH

An der avantex 2000 in Frankfurt wurden unter dem Titel «Konfektion heute und morgen» diverse Vorträge zum Thema Mass-Customizing gehalten. Diese Referate gaben einen guten Überblick über den Stand der Technik sowie über zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich. Dieser Artikel soll einerseits über diese Kernthematik berichten, andererseits aber auch damit verbundene Themen aufgreifen und darauf eingehen.

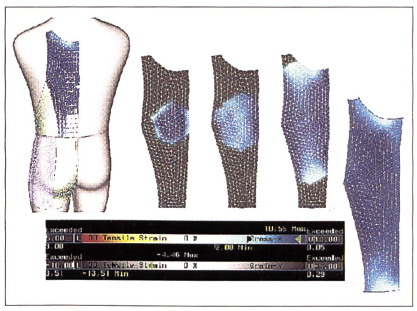
Ein wesentlicher Schwerpunkt im Bereich Mass-Customizing war die Darstellung sowie Ver- und Bearbeitung von Schnitten, Design und Stoffen an 3D-Modellen. Es wurden Ansätze und Lösungen für das Design, die Konstruktion und die Präsentation gezeigt. Es sei gleich vorweggenommen, dass all diese Technologien gemäss Fr. Elfride Kirchdörfer von den Hohensteiner Institute (HI) erst in ca. 5 bis 10 Jahren so ausgereift sind, dass sie auch für den «normalen Anwender» bedienbar und somit nutzbar sein werden. Zur Zeit sei das noch eine Angelegenheit von Computerfreaks.

Aufgrund des enormen Datenvolumens, welches durch die gesamte herstellungsbezogene Prozesskette verfügbar gemacht werden soll, stellt die Kommunikation und somit die Verständigung unter den einzelnen Stellen ein wesentlicher Faktor für ein gutes Gelingen dar.

Bilderbuch gegen Kommunikationsprobleme

Aus diesem Grund war es nicht überraschend, dass zum Einstieg in die Thematik eine 3D-Softwarelösung für die Produktentwicklung mit Internet Transaktionsmanagement und Echtzeitvisualisierung durch C. Carl von der Firma Janet GmbH vorgestellt wurde. Nach seiner Aussage ist schlechtes Englisch die meist gesprochene Sprache. Verschiedene Sprachen, unterschiedliche technische Begriffe, Missverständigungen und Fehlinterpretationen verursachen nach seinen Angaben aufgrund konservativer Einschätzungen ca. 2% Fehlerkosten. Bei einem weltweiten jährlichen Umsatz von 400 Milliarden US$ entspricht dies einem Betrag von 8 Milliarden US$!

Um diesem Verständigungsproblem zu begegnen, entwickelte die Firma Janet GmbH [1] ein Bilderbuch, welches sowohl als Buch, als CD-ROM und auch als webbasierende Kommunikationslösung erhältlich ist. Wie ein Sprichwort besagt, sagt ein Bild mehr als 1000 Worte. Die bereits über 2000 Bilder und Piktogramme sollen helfen, Angaben über Modellspezifikationen, Qualitätsanforderungen, Produktion und dergleichen präzise und unmissverständlich weitergeben zu können. Die webbasierende Lösung sieht vor, dass man sich online und mit Hilfe von 3D-Bildern mit seinen Partnern weltweit verständigen kann.



Aufbau eines Modells

Virtuelle Produkteentwicklung in der Bekleidungsindustrie

Einen guten Überblick über die 2D- und 3D-Technologien und ihre Einsatzgebiete gab Fr. Elfride Kirchdörfer (HI) [2]. Spielen im Bereich Design die Visualisierung, die Farbgebung und der Musterwechsel eine entscheidende Rolle, so sind dies auf der Seite CAD eine effektive Schnittentwicklung, eine schnelle Modellerzeugung und -gradierung. Dabei unterscheidet man zwischen 2 hauptsächlichen Funktionsprinzipien. Das erste Modell baut auf der zweidimensionalen Konstruktion auf und der dreidimensionale Raum kommt erst für eine vir-

tuelle Montage der Schnittteile zum Tragen. Änderungen in einer der beiden Ebenen werden jeweils in die andere umgerechnet.

Beim zweiten Funktionsprinzip wird im dreidimensionalen Raum konstruiert. Der Modellschnitt wird als Hülle mit definierbarem Abstand zu den relevanten Körperbereichen (Brust, Taille, Hüfte, etc.) konstruiert. Diese Konstruktion stellt die Basis für die virtuelle Bekleidungsvisualisierung und die Abwicklung in die zweidimensionale Ebene dar.

Im Bereich der 3D CAD-Konstruktion sind bereits Lösungsansätze vorhanden. Am weitesten fortgeschritten sind hier Lösungen im Bereich von körpernaher Konstruktion, wo bereits akzeptable Resultate erzielt werden können, da das Kleidungsstück praktisch eine zweite Haut zum Körper bildet. Wesentliche Schwerpunkte von zukünftigen Forschungsprojekten in diesem Bereich bilden die Materialsimulation (Stofffall), die Passformsimulation, speziell bei körperferner Konstruktion, und die Nahtsimulation unter Berücksichtigung von diversen Parametern wie, z.B. Einhalteweiten, Nahtfixierungen und dergleichen.

Die Simulation von Kleidern auf virtuellen Modellen

Auf diesem Gebiet hat sicherlich Miralab, Universität Genf [3], am meisten Erfahrungen. In ihren Ausführungen ging Prof. Dr. N. Magnenat-Thalmann auf ihre 10-jährige Entwicklungsarbeit ein und gab einen kurzen Überblick über die Fülle von Parametern, welche bei einer echt wirkenden Visualisierung berückstichtigt werden müssen. Zur Zeit ist die 5. Generation von Software im Einsatz, um schnell virtuelle Bekleidung simulieren zu können. Dabei strebt man Grössenordnungen von 100 Bekleidungsteilen je Tag an. Eine Zusammenfassung der langjährigen Forschungsarbeit ist nun als Buch mit CD-ROM unter dem Titel «Virtual Clothing» im Springer Verlag Deutschland erhältlich.

Virtuelle Modelle

Gegenüber allen anderen Systemen hebt sich Miralab hauptsächlich dadurch ab, dass sie die Bekleidung auch an einem sich bewegenden Modell oder unter dem Einfluss von Wind simulieren und realitätsnah zeigen kann. Auf diesem Gebiet sind selbstverständlich immer noch erhebliche Renderingzeiten (Berechnung der Darstellungssequenz) vorhanden und entsprechende Rechnerleistungen erforderlich.

Dreidimensionale Schnittentwicklung

Unter diesem Titel referierte Dr.-Ing. S. Krzywingski der Technischen Universität Dresden und zeigte die Softwarelösung 3D-Concept von CDI, seit kurzem zu Lectra [4] gehörend, für körpernahe 3D-Schnittentwicklung auf. Nach einer modisch oder funktional bedingten Schnittentwicklung am dreidimensionalen Modell, wird eine dreidimensionale Oberflächengenerierung und die Ableitung der zweidimensionalen Schnittteile durch die Abwicklung in die Ebene durchgeführt. Es können bereits einige Materialparameter (Dehnung, Biegung) sowie Design/Kolorierung mit berücksichtigt werden. Ein Punkt, welcher noch gelöst werden muss, ist die Berechnung des Druckes eines Gewebes auf den Körper und einer eventuell damit verbundenen Körperverformung, wenn das Material beim Anziehen gedehnt wird. Nur kurz erhielt man in ihren Ausführungen auch den Einblick in eine mögliche 3D-Vermessungsmethode. Diese wird sich aber nicht breit durchsetzen, da man Vermessungen nur an Büsten, nicht aber am Körper durchführen kann. Mit einem Lesestift wird die Büste durch Berührung abgescannt und damit ein entsprechendes 3D-Modell im Computer generiert. Man nennt diesen Vorgang: Kontakt-Visualisierung.

3D-Bekleidungs CAD

Eine weitere Software-Lösung wurde von Hidehiko Okabe und Haruo Niwaya, vom National Institue for Materials Sciences, Tsukuba(J), vorgestellt. Dieses Programm soll Bekleidung im 3D-Modell darstellen, wobei man auch den Weg von der 2D-Konstruktion zum 3D-Modell geht. Diese Lösung konnte auch visuell darstellen, wie die Druckverhältnisse des Bekleidungsstückes auf den Körper sind. Diese können einerseits vom Auflagegewicht des Teiles auf den Körper oder von der Weite, respektive Enge des Bekleidungsteils, her stammen. Die Berechnungszeiten für eine 3D-Simulierung soll mit Berücksichtigung von verschiedenen Materialparametern im Bereich von 10 Minuten pro Teil bei normalen PC's liegen. Gemäss ihren Ausführungen können sie zum Beispiel auch folgende Parameter für die Simulation berücksichtigen: Breite der Nähte, Schulterpolster, Kollissionen mit dem Körper oder Stoff, sowie Mehrweitenzugaben einer Naht. Bereits diese wenigen Punkte lassen einem erahnen, wie vielfältig die Einflussgrössen und ihre Ausprägungen sein können, welche auf die Optik, den Fall, und die Passform eines Bekleidungsteiles Auswirkungen haben.

Abnahme der Körpermasse

Kundenindividualisierte Serienfertigung – die stille Revolution

Einen überaus werbewirksamen Überblick über industrielles Mass, Customizing, gab P. Tredwin von Gerber Technology [5] NV/SA, Tolland (B). In seinem Referat ging er wiederholt auf den Begriff «perfect fit» ein. Er wollte damit herausstreichen, dass der Begriff Passform, Sitz, passend zu sich und seiner Lebenseinstellung usw., von den Kunden unterschiedlich interpretiert und ausgelegt werden kann. Wir denken da zum Beispiel an Oversized-Hosen, welche bei den Jugendlichen eine hohe Akzeptanz finden, obwohl der Schritt in den Kniekehlen ist und der Saum der Hose dauernd unter die Schuhe kommt. «Perfect fit» ist individuell, von Kunde zu Kunde unterschiedlich, soll aber im Mass-Customizing berücksichtigt werden können. Wiederholt drangen auch hier die Begriffe Kommunikation, Schnelligkeit (Quick-Responds) und Individualität in der Herstellung von kundenorientierter (manufacturing on demand) Bekleidung durch. Im weiteren strich er

Fashion-Show auf der avantex

mit Beispielen aus der Presse heraus, dass die kundenindividualisierte Serienfertigung keinesfalls eine stille Revolution ist, sondern in verschiedensten Bereichen in breit abgestützten Werbekampagnen (Autos, PC's, Barbie-Puppen [6], etc.) zu finden ist.

Begegnen Sie Ihrem digitalen Zwilling!

Diese Aufforderung machte Ch. Lott, der Tecmath AG [7], Kaiserslautern (D), welche Hersteller von berührungslosen 3D-Body-Scannern für die industrielle Masskonfektion sind. Zur Zeit verfügt die Firma über 4 verschiedene Typen von Körperscanning:

- VITUS Pro – 3D-Ganzkörperscanner mit Jahrgang 1998
- PEDUS – 3D-Fussscanner
- CONTOUR – 2D-Scanner
- VITUS smart – 3D-Scanner der neusten Generation

Mit dem letztgenannten Typ, welcher über 8 Kameras und 4 Laser der Klasse 1 (augensicher) verfügt, kann innert Sekunden ein Kunde von Kopf bis Fuss berührungslos eingescannt werden. Aus den gewonnenen Daten erzeugt der Computer einen dreidimensionalen, sogenannten «Digitalen Zwilling», der Person. Anschliessend können mit einem digitalen Massband (Software: ScanWorkX) beliebige Masse (Länge, Weite, Umfang), Winkel, Volumen oder Körperschnitte vom 3D-Scan abgelesen und an nachgelagerte CAD-Systeme übergeben werden. Seit der IMB Köln ist diesbezüglich eine Zusammenarbeit mit Lectra [4] und ihrer Software Fitnet vorhanden.

CAD-Konstruktionssystem für die industrielle Individualproduktion von Bekleidung

In seiner Einleitung bemerkte Prof. Dr. C. Friedrich von GRAFIS Software [8] aus Viersen (D), dass er sich anfangs an dem Wort «industriell» gestört habe und eigentlich zu dieser Thematik gar nicht referieren wollte. Nach reiflicher Überlegung kam er aber zum Schluss, dass sie wertvolle Hinweise und Erfahrungen weitergeben könnten, da sie seit Jahren konsequent die Konstruktionsmethode in ihrer Software unterstützen. Aufgrund von Massdaten, welche von Scannern (z.B. PULS-Messtechnik [9]) oder Handmessungen herkommen, werden Grundkonstruktionen angesteuert. Aufgrund der integrierten Vererbungsautomatik werden diese, wie auch modellbezogene Konstruktionsparameter, durch alle Teile entsprechend verarbeitet und vererbt. Diese Vorgehensweise unterstützt in hohem Masse die von Fr. Dipl.-Ing. Anke Rissiek (HI) geforderte schnelle Modellflexibilität in der Konstruktion. Die neue Version GRAFIS enthalte nun auch Komponenten für die industrielle Schnittlagenbildlegung, Cutterunterstützung und ein Schlupfgrössenkonzept.

Industrielle Masskonfektion

Masse sind nicht alles – es braucht trotz Body-Scanner und anderen automatischen Körpermasssystemen noch das Auge des Fachmanns. Diese Aussage machte nicht nur Prof. Friedrich, sondern auch viele andere Referenten, z.B. auch Dipl.-Ing. Anke Rissiek (HI) [2], wenn es darum geht, eine Reduktion kognitiver Dissonanzen durchzuführen, welche durch das Probieren von Schlupfgrössen durchgeführt wird.

Sie stellte in ihren weiteren Ausführungen interessante Kenndaten für all diejenigen vor, welche sich mit dem Thema industrieller Masskonfektion beschäftigen. Diese Daten sind in der ZiTEX-Machbarkeitsstudie zusammengefasst und können bei den Hohensteiner Institute bezogen werden. So kann man z.B. daraus erfahren, dass 100% der Kunden eine 5%-Erhöhung des Preises für Massbekleidung akzeptieren, aber dieser Wert bereits auf 60% sinkt, wenn man über 10 % Preiserhöhung diskutiert. Die Käuferschaft sind hauptsächlich kaufkräftige Herren über 55 Jahren. Gerade die letzte Zahl muss natürlich unter dem Aspekt betrachtet werden, dass die heutigen durchgängigen Mass-Systeme (Body-Scanner und anschliessende Weiterverarbeitung in CAD-Systemen) hauptsächlich nur für Herren erhältlich sind.

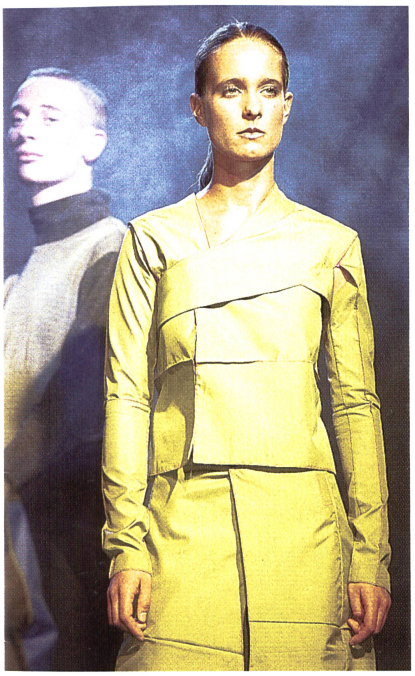
Des weiteren ging sie auch auf die Vorteile industrieller Masskonfektion für den Bekleidungshandel und den Bekleidungshersteller ein und stellte kurz verschiedene Forschungsarbeiten und Start-up-Unternehmen dar. Unter anderen stellte sie die Firma possen.com [10] vor, welche den Kunden im weltweit ersten mobilen Scan-Truck vermisst und bedient, um anschliessend die Daten an die Fertigung zu liefern.

Schlussbemerkung

Natürlich konnte die avantex nach der IMB (Internationale Messe für die Bekleidungsmaschinenindustrie) vom vergangenen Juni in Köln für den interessierten Fachbesucher im Bereich CAD und Design keine wesentlichen Neuerungen bieten. Trotzdem konnte ein Besuch lohnend sein, da man durch die Referate die Möglichkeit geboten bekam, mehr Detailinformationen und Hintergrundwissen über spezielle Bereiche zu sammeln. Für eine nächste avantex muss aber sichergestellt werden, dass die Qualität der Vorträge gleichbleibend hoch ist und dass Wiederholungen von einzelnen Bereichen und Themen nicht mehr vorkommen. Unter Umständen kann es nötig sein, die Referate in Basic- und Hightech-Vorträge aufzusplitten, sodass man auch auf die Vorkenntnisse der Fachbesucher Rücksicht nehmen kann.

Falsch wäre es aber zu glauben, dass diese Themen nur für die Grossen der Branche relevant wären. Auch kleine und mittlere Unternehmen der Bekleidungsindustrie müssen sich vermehrt über solche Möglichkeiten informie-

ren und sie für den eigenen Betrieb in Betracht ziehen. Denn individuelle Massproduktion wird in Zukunft immer mehr vom Konsumenten gefordert werden.



High-Tech-Clothing

Internet-Adressen-Verweis:

[1] www.janet.de
[2] www.hohenstein.de
[3] www.miralab.unige.ch
[4] www.lectra.com
[5] www.gerber.com
[6] www.barbie.com
[7] www.tecmath.com
[8] www.grafis.de / www.grafis.ch
[9] www.puls.de
[10] www.possen.com

E-mail-Adresse Inserate
inserate@mittex.ch

Reima Smart Clothing

Dr. Roland Seidl, Schweiz. Textil-, Bekleidungs- und Modefachschule, Wattwil, CH

Mit langjährigem Know-how und zukunftsweisenden Ideen entwickelt der finnische Outdoor-Bekleidungshersteller Reima-Tutta Oy seit 1998 unter dem Label «Smart Clothing» hochfunktionale Kleidungsstücke mit High-Tech Benefits. Nicht der Träger soll sich um die richtige Handhabung seiner Kleidung Gedanken machen, sondern die intelligente Kleidung kümmert sich um den Menschen. Sicherheit, Wohlbefinden und ein Höchstmass an Freiraum für individuelle Outdoor-Aktivitäten sind das Ziel. Dazu vernetzt Reima in seinem Smart Clothing-Konzept Bereiche miteinander, die bisher nicht mit Kleidung in direktem Zusammenhang standen, wie z. B. Elektrotechnik und Telekommunikation.

Reima Smart Clothing – der Prototyp

Reima begann bereits Ende 1998 mit der Entwicklung des ersten Smart Clothing Prototypen. Ziel des Projektteams war es, grössten klimatischen Herausforderungen, wie denen der Arktis, hochfunktionale und intelligente Kleidung entgegenzusetzen. Im Frühjahr 2000 präsentierte Reima den intelligenten Polaranzug. Der Polaranzug überwacht die Herzfrequenz des Trägers, registriert seine Bewegungen, die Temperatur im Anzug und die Aussentemperatur. Auch plötzliche Feuchtigkeitseinflüsse werden erkannt. Anhand dieser gemessenen Daten überprüft der Anzug das Wohlbefinden des Nutzers. Bei einem Unfall fordert die in die Kleidung integrierte Technik automatisch ein Rettungsteam an, und gibt Auskunft über den Aufenthaltsort und den Gesundheitszustand des Verunglückten. Zahlreiche weitere Funktionen verstärken Sicherheit und Komfort des Trägers: Ein Navigationssystem macht Angaben über örtliche Wetter- und Lichtverhältnisse und die für diesen Anzug entwickelte Spezialunterwäsche wärmt besonders empfindliche Körperteile.

Minidisplay mit Jojo-Funktion

Kernstück der Smart Clothing Entwicklung ist ein sogenanntes yo-yo user interface, ein Minidisplay mit Jojo-Funktion, das eine universelle Handhabung des Computers garantiert. Der Träger kann das an einer Spule befestigte Display mit einer Hand bedienen, selbst wenn die-

Automatisch Hilfe rufen: Smart Clothing beobachtet kontinuierlich den Gesundheitszustand des Trägers