

Projektinformation

Forschungsprojekt 15972 BG • Laufzeit 01.02.2009 bis 31.05.2011

Entwicklung virtueller 3D-Formkörper für die untere Körperhälfte von Frauen auf Basis von 3D-Scandaten

BÖNNIGHEIM (smo) Für eine gute Passform von Kleidungsstücken sind 3D-Körperformdaten von entscheidender Bedeutung, da sich die Körperform auf der Basis zweidimensionaler Körpermaße nicht exakt definieren lässt. Personen einer Konfektionsgröße mit nahezu identischen Maßen können durchaus unterschiedliche Körperformen und Ausprägungen aufweisen. Daraus resultieren zu differenzierende Anforderungen an die Modellgestaltung in Bezug auf die Umsetzung einer optimalen Passform. In der industriellen Praxis werden zwar Konstruktionen für unterschiedliche Figurtypen auf Basis der Größentabellen entwickelt, diese werden jedoch einzig auf Basis der reinen Umfangs- und Längenmaße bestimmt. 3D-Formeninformationen, wie z.B. Körperdurchmesser, werden nicht berücksichtigt. Sowohl die herkömmliche als auch die CAD-basierte 2D-Schnittentwicklung baut auf wenigen Hauptkörpermaßen auf. Die Abbildung der Körper- und der gewünschten Produktform erfolgt empirisch. Durch die Verwendung von 3D-BodyScannern können jedoch nun auch passformrelevante Informationen zur dreidimensionalen Körperform und -haltung, Körperdurchmessern sowie -kurven und -flächen für die Bekleidungskonstruktion erschlossen werden. Und es können aus den Scan-Daten virtuelle Formkörper zur Nachbildung der realistischen menschlichen Körperformen entwickelt werden.

Im Rahmen des vom Forschungskuratorium Textil e.V. betreuten Projektes „3D-Formkörper“ entwickelte das Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden in Zusammenarbeit mit dem Hohenstein Institut für Textilinnovation e.V. virtuelle weibliche Formkörper des unteren Rumpfes und der Beine für verschiedene Figurtypen und Körperformen als Voraussetzung für die 3D-Produktentwicklung von körperferner Bekleidung (z. B. für Hosen). Nach Projektabschluss stehen nachfolgend beschriebene Ergebnisse zur Verfügung:

(1) Neue Größentabellen speziell für Hosen basierend auf den Primärmaßen „Hüftumfang“ und „Innerer Beinlänge“ (Hohenstein Institut für Textilinnovation e.V.)

Gängig ist die Konfektionsgrößenauszeichnung basierend auf dem Brustumfang. Bedingt durch die unterschiedlichen Cupausprägungen der Frauen ist jedoch kein Rückschluss auf die eigentliche Körperform möglich, denn bei zunehmenden Brustvolumen wächst der Körperumfang nicht zwangsläufig mit. Die Auswertung der Körpermaße für die Hosentabellen erfolgte daher auf Basis des Hüftumfangs als Primärmaß. Damit kann eine deutlich homogenere Bestimmung der Konfektionsgrößen für die Hosenherstellung

Hohenstein Laboratories
GmbH & Co. KG

Hohenstein Textile Testing Institute
GmbH & Co. KG

Hohenstein Institut für Textilinnovation e.V.

Hohenstein Academy e.V.

Unternehmenskommunikation & Forschungsmarketing
Schloss Hohenstein
Ihr Ansprechpartner für diesen Text: Rose-Marie Riedl
74357 Bönnigheim
GERMANY
Fon +49 (0)7143 271-723
Fax +49 (0)7143 271-721
E-Mail: presse@hohenstein.de
Internet: www.hohenstein.de

Sie können den Pressedienst honorarfrei auswerten • bitte senden Sie uns ein Belegexemplar.

realisiert werden als das bisher auf Basis des Brustumfangs möglich war. Ähnliches gilt für die Längenbeschreibung des Körpers. Das herkömmliche Maß „Körperhöhe“ lässt keine direkte Schlussfolgerung auf die „Innere Beinlänge“ zu, welche jedoch für die Hosenlänge ausschlaggebend ist und daher als weiteres Kennmaß bestimmt wurde. Durch das Zugrundelegen von „Hüftumfang“ und „Innerer Beinlänge“ bei der Definition von Hosengrößen reduziert sich die Körperformenvielfalt innerhalb einer Größe deutlich. Die individuellen Maßwerte innerhalb einer Größe weisen damit, verglichen mit der Auswertung basierend auf dem Brustumfang, eine deutlich geringere Streuung auf.

Die neuen Größentabellen speziell für Hosen basieren auf den 3D-Scandaten des umfassenden Hohensteiner Datenpools resultierend aus verschiedenen Reihenmessungen der letzten Jahre. Die Auswertung erfolgte in Anlehnung an die öffentlich verfügbaren DOB-Größentabellen von 1994. Abgerundet werden die Tabelleninhalte durch neue Maße, wie zum Beispiel die Körperdurchmesser im Hüftbereich, die es erlauben auch die dreidimensionale Körperform und deren Einfluss auf die Passform abzuleiten und zu beschreiben. Insgesamt werden mit den Hosentabellen optimierte Marktanteilstabellen und eine deutlich bessere Marktabdeckung für die Hosenhersteller umgesetzt.

		Körpermaßtabellen für Damenhosen und -röcke																	
Nr.	Vergleichbare Größe	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	
1	Hüftumfang	83	87	91	95	99	103	107	111	116	121	126	131	136	141	146	151	156	
2	Taillenumfang	64	67	70	73	77	81	86	91	97	102	107	112	117	122	127	132	137	
3	Innere Beinlänge	78,2	78,2	78,2	78,1	78,0										5	130	135	140
4	Taillenhöhe															5	76,3	76,1	75,9
5	Leibhöhe															8	106,9	107,0	107,1
6	Hüfttiefe															3	30,6	30,9	31,2
7	Kniehöhe															0	18,0	18,0	18,0
8	Schienbeinhöhe															0	46,0	46,0	46,0
9	Mittlere Hüfte																		
10	Oberschenkelumfang																		
11	Umfang oberhalb Knie																		
12	Knieumfang																		
13	Umfang unterhalb Knie																		
14	Wadenumfang																		
15	Fesselumfang																		
16	Taille-Schritt-Taille	66,0	67,5	69,0	70,5	72,0													
17	Taille-Schritt-Taille vorne	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0													
18	Durchmesser Hüfte Front	30,7	32,1	33,5	34,9	36,3													
19	Durchmesser Hüfte Seite	19,8	20,8	21,8	22,8	24,0													
20	Durchmesser Taille Front	23,7	24,7	25,7	26,7	27,7													
21	Durchmesser Taille Seite	16,5	17,4	18,3	19,3	20,3													

Abb. 1: Körpermaßstabellen für Damenhosen- und Röcke
gegliedert nach Größenreihen und Taillentypen

(2) Entwicklung einer geeigneten Methodik zur 3D-Konstruktion von Hosen unter Nutzung von skalierbaren virtuellen Formkörper der untere Körperhälfte für Frauen (Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TUD)

Eine maßgebliche Voraussetzung für die 3D-Produktentwicklung ist die Umsetzung der menschlichen Körperformen in virtuelle Formkörper, die als Konstruktionswerkzeuge benutzt werden können. Dies stellt forschungsseitig erhebliche Anforderungen. Die

menschliche Anatomie und anthropometrische Zusammenhänge zwischen den Körpermaßen der unterschiedlichen Größen müssen wissenschaftlich fundiert aufbereitet und durch geeignete Konstruktionstools rechentechnisch umgesetzt werden. Die Entwicklung der 3D-Körpermodelle für die untere Körperhälfte erfolgte auf Basis der neu entwickelten Hosengrößentabellen, um für die industrielle Fertigung eine wirtschaftlich sinnvolle Abdeckung der weiblichen Bevölkerung in Deutschland zu ermöglichen. Darüber hinaus können die Formkörper auch anhand personenindividueller Maße skaliert werden.

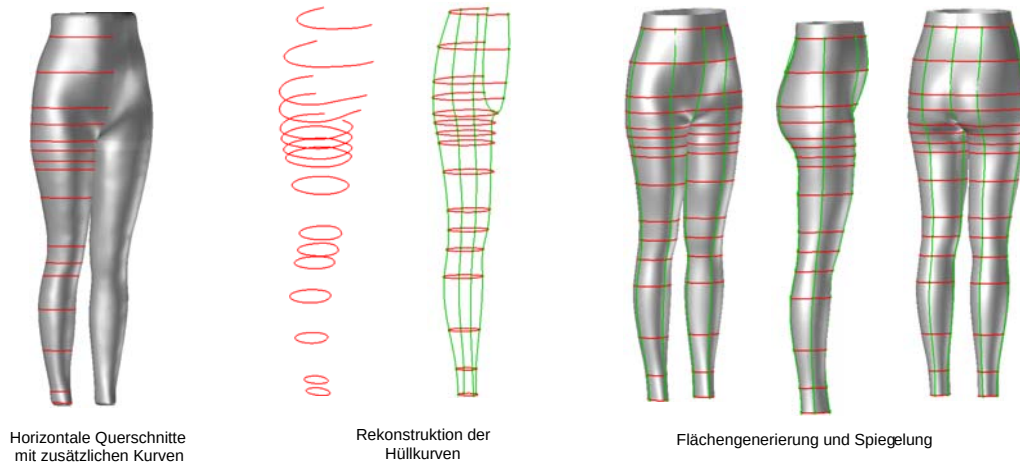


Abb. 2: Generierung der skalierbaren Formkörper

Da die Konstruktion von Hosen im Hüft- und Beinbereich mit einer Weitenzugabe zum Körper erfolgt, bestand ein weiteres Ziel darin, eine virtuelle „zweite Haut“ mit frei wählbarem Abstand zum Formkörper zu generieren, um den gewünschten Tragekomfort zu sichern und modischen Ansprüchen zu genügen. Diese „zweite Haut“ lässt sich durch definierte Parameter verändern und kann dann als Grundlage für die Konstruktion unterschiedlicher Hosenpass- und Beinformen genutzt werden. Die für den Zuschnitt benötigten 2D-Schnittteile werden automatisch erzeugt und gegebenenfalls modifiziert. Mit Veränderungen der Maßparameter zur morphologischen Skalierung läuft der konzipierte Konstruktionsablauf bis hin zu den Zuschnitten automatisch ab und entspricht damit einer Gradierung in 3D.

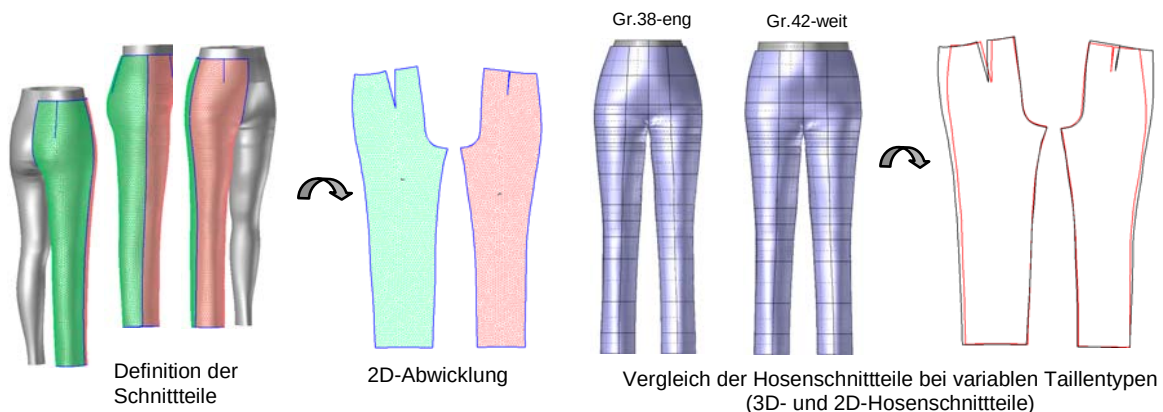


Abb. 3: Automatische Generierung der 2D-Schnittteile aus 3D-Daten

Nutzen und wirtschaftliche Bedeutung der Forschungsergebnisse

Die erfolgreiche Produktentwicklung von Bekleidung erfordert umfassende Kenntnisse des Zielmarktes. Mit den Größentabellen speziell für Hosen und Röcke sowie deren daraus abgeleiteten Marktanteile werden der Bekleidungsindustrie erstmals Informationen zur Verfügung gestellt, welche die realen Anforderungen des Produktes für die untere Körperhälfte widerspiegeln. Nicht der Brustumfang und damit die individuelle Cupausprägung der Frauen werden den Auswertungen zu Grunde gelegt, sondern der Hüftumfang als sinnvolles Basismaß für die Hosenentwicklung. Die Körperformenvielfalt bzw. Formenvariation in den jeweiligen Größen wird deutlich reduziert und die Beschreibung der Konfektionsgrößen und die daraus resultierenden mittleren Körperformen werden eindeutiger. So wird eine Optimierung der Marktanteile bewirkt und eine bessere Marktabdeckung mit geringerem Größenangebot ermöglicht.

Mit den skalierbaren Formkörpern wird für die Zielanwendung 3D-Produktentwicklung ein wirtschaftlich interessantes Konstruktionsmodul geschaffen. Zum einen stehen mit dem Projekt realistische Körperformen als Modellentwicklungsbasis zur Verfügung. Zum anderen können mit der 3D-Konstruktion die menschlichen 3D-Körperformdaten auch für die Schnittentwicklung erschlossen werden. Die 3D-Informationen werden durch Abwicklung der dreidimensionalen „Körperhülle“ in die 2D-Schnittentwicklung integriert. Dies stellt eine innovative Weiterentwicklung der herkömmlichen Schnittentwicklung dar und ermöglicht die passformsichere und gleichzeitig effiziente Erstellung von Hosenschnitten für unterschiedliche Größen und Körpertypen.

Nähere Informationen zum Forschungsprojekt sind bei den beiden beteiligten Forschungsstellen erhältlich:

- **Prof. Dr.-Ing. habil. S. Krzywinski –**
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TUD
sybille.krzywinski@tu-dresden.de
- **Dipl.-Ing. (FH) Simone Morlock – Hohenstein Institut für Textilinnovation e.V.**
s.morlock@hohenstein.de

Danksagung:

Das IGF-Vorhaben 15972 BG der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12 - 14, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Stand: Bönningheim, 08.März 2011 / Autor: Simone Morlock

Die vorliegende Presseinformation sowie das dazugehörige Bildmaterial können Sie auch jederzeit im Internet unter <http://www.hohenstein.de/SITES/presse.asp> herunterladen.