

Kurzveröffentlichung des Forschungsvorhabens | IGF-Nr. 19912 N

Entwicklung einer neuen HAKA- Grundschnittkonstruktion zur Umsetzung der Funktionsmaße in bewegungsoptimierte Bekleidungsprodukte

Die Bewegung des menschlichen Körpers muss bei der bekleidungstechnischen Schnittentwicklung berücksichtigt werden, um funktionsgerechte Bekleidung mit guter Passform zu entwickeln. Doch bislang war nicht bekannt, in welchem Ausmaß die Körperbewegungen die Schnittteilgeometrien beeinflussen, noch wie diese praxisgerecht in passformsichere Modellschnitte umgesetzt werden können. Eine weitere Problematik bestand darin, dass keine verlässlichen Grundschnittkonstruktionen für Herren mehr verfügbar waren. Ein Großteil der bekannten HAKA-Grundkonstruktionssysteme in der Branche basieren vorwiegend auf veralteten Körperdaten aus den 1960ern oder 80ern, welche dem modernen Kundenbild nicht mehr gerecht werden.

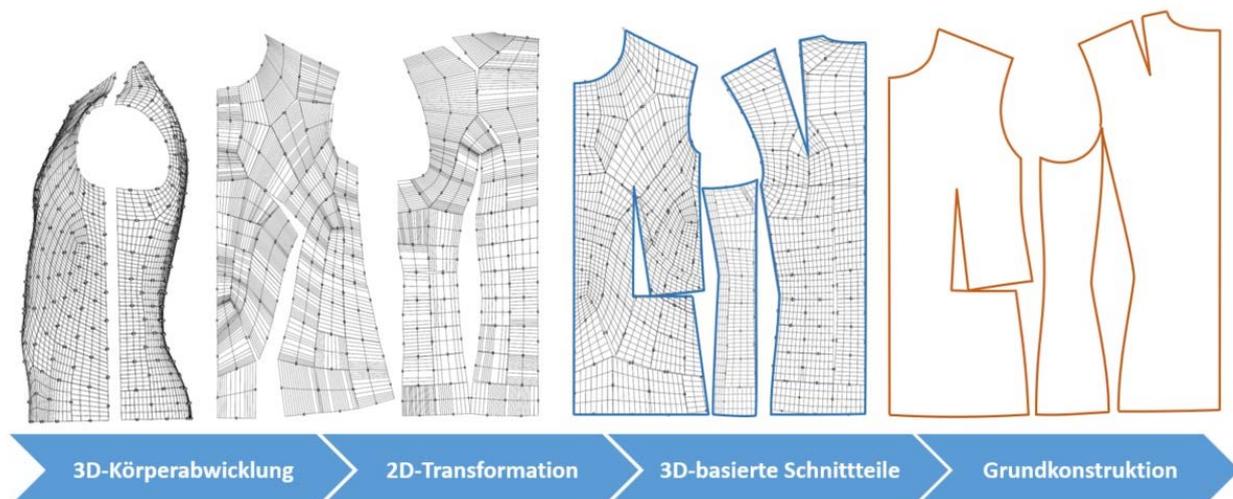
Das Ziel des Projektes bestand darin, eine neue HAKA-Grundkonstruktionssystematik für Oberteile und Hosen 3D-basiert zu entwickeln, welche die neue Größensystematik SizeGERMANY abbildet. Auf dieser Basis wurde die schnitttechnische Umsetzung der Range of Motion (ROM) korreliert mit Körperbewegungsmaßen (IGF 18993 N „Funktionsmaße“) in bewegungsoptimierte Bekleidungsprodukte erforscht. Die Herausforderung bestand neben der schnitttechnischen Abbildung der ROM auch in der Korrelation zum Material, denn für die Schnittentwicklung sind kennwertgestützte Materialempfehlungen als zwingend zu erachten.

Ihr Ansprechpartner zu diesem Projekt:

SIMONE MORLOCK
Telefon: +49 7143 271-305
E-Mail: s.morlock@hohenstein.com

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH
Schlosssteige 1
D-74357 Bönnigheim

Das innovative Lösungsmodell besteht in der Bereitstellung einer körperformbasierten Grundkonstruktion, die erstmals auf Basis von echten Körperdaten entstanden ist und nicht rein auf Empirie basiert. Das Konstruktionsprinzip basiert auf repräsentativen 3D-Körpermodellen, deren Oberflächen in die Ebene abgewickelt werden, um schnitttechnische Basisgeometrien zu erzeugen.



Die 3D-Körpermodelle dienen als Grundlage für die Transformation der Körperoberfläche in die Ebene zur Erzeugung der Grundschnittformen für die obere und untere Körperhälfte. Abgewickelt können nur NURBS-Flächen (Non-Uniform Rational B-Spline) mit eindirektionalen Krümmungsradien. Die Transformation der 3D-Flächen in die Ebene erfolgt entsprechend der Segmentierung der Polygonnetze. Durch Auftrennen der Segmente und Rearrangierung der Einzelelemente wird die erste Grundform erzielt. Die Außenkontur der rearrangierten Flächen inklusive interner Lücken oder Überlappungen wird als DXF-Datei im CAD-System als Basis für die Entwicklung der Grundschnittkonstruktion verwendet. Diese bilden die Grundlagen für die Entwicklung der körperformbasierten Konstruktion für Oberteile und Hosen.

Eine valide Grundkonstruktion dient als optimale Passformgrundlage. Eine verlässliche Grundform sichert die Entwicklung von passformsicheren und konsistenten Modellschnitten und erlaubt die Entwicklung eines modularen Schnittbaukastensystems, welches auf reproduzierbaren Passformprinzipien basiert.

Insgesamt wurden im Projekt „HAKA-Grundschnittkonstruktion“ folgende Ergebnisse erzielt:

- ☒ 3D-Körpermodelle in verschiedenen Konfektionsgrößen
- ☒ Methode zur Transformation der 3D-Körperoberfläche in die Ebene
- ☒ Eine neue HAKA-Grundschnittkonstruktion
- ☒ Umsetzung der Grundschnitte in CAD und 3D
- ☒ Bewegungskoeffizienten zur Ableitung textiler Flexibilitätsfaktoren
- ☒ Schnitttechnische Lösungsvorschläge zur bewegungsabgestimmte Modellgestaltung

Sowohl die neue HAKA-Grundkonstruktion als auch die 3D-basierten bewegungsorientierten Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der textilen Flexibilitätsfaktoren werden die KMU unterstützen, passformsichere Bekleidungsprodukte mit hohem Tragekomfort für Mode, Beruf und Sport effizient umzusetzen. Die kostenintensiven Produktentwicklungsprozesse können effizienter gestaltet, Entwicklungsschleifen reduziert und die Produktqualität durch optimalen ergonomischen Tragekomfort angehoben werden. Unmittelbare Nutzer sind die KMU der Bekleidungsbranche, die Bekleidung entwickeln und vertreiben. Mittelbare Nutzer sind sowohl die Software-Unternehmen als auch Software-Nutzer von CAD- und 3D-Konstruktions- sowie Simulationssystemen, denn die Forschungsergebnisse können in CAD- und 3D-Softwarelösungen eingebunden werden. Des Weiteren werden die neuen Schnittgrundlagen vor allem der Lehre und Ausbildung in hohem Maße zugutekommen, wovon die Industrie ebenfalls langfristig profitieren wird.

Danksagung

*Das IGF-Vorhaben 19912N der Forschungsvereinigung
Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14,
10177 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des
Programms zur Förderung der industriellen
Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund
eines Beschlusses des Bundestages gefördert.*

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektleiter:

Dipl.-Ing. (FH) Simone Morlock

Forschungsstelle:

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Schlosssteige 1

D-74357 Bönningheim

Leiter: Prof. Dr. Stefan Mecheels, Dr. Timo Hammer

Schlussbericht:

Zu beziehen über die Forschungsstelle