

Themenvorschlag für eine Masterarbeit

Simulation aktueller ABC-Schutzbekleidung und dazugehöriger untergezogener Bekleidungsschichten mit anschließender Passformanalyse

Militärische Bekleidungsartikel sind Hightech-Produkte, die einer Vielzahl von Zielgruppen und somit diversen Körperformen, Körperproportionen und Konfektionsgrößen passen müssen. Das Wehrwissenschaftliche Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB), ist für die Entwicklung und Optimierung der Bekleidung und persönlichen Ausrüstung für die Soldaten und der Soldatinnen der Bundeswehr zuständig.

Verschiedenste Größenschlüssel werden u.a. für die Einsatzbekleidung und Ausrüstung der Streitkräfte eingesetzt, die unter Umständen aber auch Einschränkungen in der Beweglichkeit der Soldaten und Soldatinnen haben können. Um zukünftig nicht nur für diesen Artikel die Produktentwicklung zu beschleunigen und dadurch etwaige Problembereiche im Vorfeld besser auszuloten, sollen Simulationen durchgeführt und digital umgesetzt werden. Hierzu sollen die Möglichkeiten und Grenzen der 3D-Simulations-Software „Vidya“ oder „Style3D“ betrachtet und am Beispiel der ABC-Schutzbekleidung getestet werden.

Neben den typischen soldatischen Bewegungsarten und den grundsätzlichen Anforderungen des ergonomischen Tragekomforts an (Arbeits-) Bekleidung, sind die militärischen Funktionen der eingeführten Artikel in die Passformanalyse einzubeziehen.

Am WIWeB stehen Arbeitsplätze mit der CAD- und Vidya-Software oder Style3D von Assyst zur Verfügung. Ziele der Arbeit sind es, die CAD-Schnitte der ABC-Schutzbekleidung digital zu vernähen und diese mittels virtueller Anproben im Vidya oder Style3D an animierten 3D Menschmodellen auf ihre militärische Eignung zu bewerten.

Folgende Punkte sollen im Rahmen der Arbeit bearbeitet werden:

- Durchführung von Untersuchungen hinsichtlich Fertigmaße, Schnittteilen, Größenspektrum, Materialparametern etc. der Materialien des ABC-Schutzanzuges und dazugehöriger untergezogener Bekleidungsschichten
- Analyse soldatischer Bewegungsarten / ergonomischer Passformanforderungen unter Berücksichtigung ihrer Relevanz für die Schnittkonstruktion und Animation ausgewählter 3D Menschmodelle gem. diesen Bewegungsarten
- Digitales Vernähen der Schnitte in Vidya oder Style3D
- Definition der Materialparameter in Vidya oder Style3D
- 3D Simulation der Schnitte in Vidya oder Style3D
- Kombination verschiedener untergezogener Bekleidungsanteile des aktuellen Kampfananzuges und/oder der neu eingeführten Feldbekleidung
- Digitale Anproben an weiblichen / männlichen Probanden statisch und in Bewegung zur Passformkontrolle
- Definition von Kriterien zur Bewertung des Tragekomforts
- Passformanalyse (Betrachtung des Unisex-Schnittes für Männer und Frauen, Zusammenhänge zwischen Schnittkonstruktion und Gewebeeigenschaften, Vergleich und Auswertung von Druck-, Kraft- und Dehnungsverhalten der verschiedenen simulierten Schichten miteinander, Beurteilung der Möglichkeit der Bewertung der konfektionierten Eigenschaften in der Bewegung und Überlappung der einzelnen Schichten aus den simulierten Bekleidungsanteilen des ABC-Schutzanzuges unter Betrachtung möglicher Schwachstellen)
- Erstellung von mind. 4 Videos in gerenderten Szenaren und typischen soldatischen Bewegungsabläufen
- Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Die Arbeit kann in einem Zeitrahmen von 6 Monaten bearbeitet werden. Bei Erfüllen der Voraussetzungen ist eine Bezahlung (ca. 800 EUR/Monat) möglich.

Ansprechpartner: Cindy Bagge, WIWeB 250, Tel.: 08122 945 2572, cindybagge@bundeswehr.org