

Presseinformation

Tarnung ist alles

„Unsichtbarkeit“ bei militärischen Tages- und Nachteinsätzen ist prüfbar

12.10.2015 | 617-DE

BÖNNIGHEIM (on) Tarnung spielt eine entscheidende Rolle bei militärischen Tages- und Nachteinsätzen. Die Anwendung von Camouflage-Drucken und speziellen Farbstoffen sorgt dafür, dass Personen und Geräte durch Anpassung an das jeweilige Terrain schwer zu entdecken sind. Da jeder Körper Wärme ausstrahlt, die sogenannte Infrarotstrahlung (kurz: IR-Strahlung), ist es heutzutage möglich, Personen auch bei völliger Dunkelheit mit Hilfe von Wärmebild-Kameras sichtbar werden zu lassen. In diesem Zusammenhang prüfen die Hohenstein Institute in Bönnigheim mittels eines Spektralphotometers die Chromatizität (Farbsättigung) sowie die IR-Reflexion verschiedener Textilmaterialien, wie z. B. von Wüsten- und Multi-Terrain-Kampfanzügen. Zudem sind die im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickelten Textilien, die Infrarot-Strahlung effektiv abschirmen, auch für den Einsatz in den Uniformen von Streitkräften interessant.

Tageeinsätze: Verbesserung der optischen Tarnwirkung

Militärische Kampfanzüge sind normalerweise mit den üblichen Tarnmustern von 3 – 5 Farben in Erd- und Olivtönen ausgestattet. Bei Tageslicht sorgen diese - optimal auf das jeweilige Gelände abgestimmten Tarndrucke - für eine „Verschmelzung“ mit dem Hintergrund und schützen so vor Sichtung durch den Gegner. Wenn weißes Licht, z. B. Sonnenlicht, auf die Uniform trifft, dann werden gewisse Anteile des Licht-Spektrums absorbiert und andere reflektiert. Das ist der Grund, warum die Uniform (bzw. Gegenstände allgemein) farbig erscheint. Die über 350.000 Farbtöne, die ein menschliches Auge unterscheiden kann, machen eine Farbmessung mit einem Spektralphotometer notwendig. Bei der Farbmessung wird untersucht, welche Anteile des weißen Lichtes von der entsprechenden Materialprobe zurückgeworfen werden. Diese werden zahlenmäßig erfasst und Abweichungen der Farbvorgaben berechnet. Nur so lässt sich sicherstellen, dass die Farben der Tarnmuster den technischen Vorgaben entsprechen. Die Prüfung der optischen Tarnwirkung im Neuzustand sowie nach künstlicher Alterung erfolgt durch spektralphotometrische Farbmessungen nach DIN EN ISO 11664 und DIN 5033.

Nachteinsätze: Effektive Abschirmung von Infrarot-Strahlung

Nächtliche Einsätze stellen nicht nur für die Soldaten, sondern auch für ihre Bekleidung eine Herausforderung dar. Spezielle Materialien sorgen dafür, dass die verräterische infrarote Wärmestrahlung (IR-Strahlung), erzeugt durch die

Herausgeber:

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG

Hohenstein Textile Testing Institute GmbH & Co. KG

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Hohenstein Academy e.V.

Marketing & Communication

Schloss Hohenstein

74357 Bönnigheim

GERMANY

Fon: +49 7143 271-723

Fax: +49 7143 94 271-721

E-Mail: presse@hohenstein.de

Internet: www.hohenstein.de

Ihr Ansprechpartner für diesen Text:

Odett Nagy

Fon: +49 7143 271 782

Fax:

E-Mail: o.nagy@hohenstein.de

Sie können den Pressedienst honorarfrei auswerten.
Bitte senden Sie uns ein Belegexemplar.

Körperwärme des Soldaten, absorbiert wird. Daher kommen Infrarot-absorbierende anorganische bzw. organische Pigmente (spezielle Küpenfarbstoffe) für Camouflage-Drucke der Uniformen zum Einsatz, die die Träger für die CCD-Sensoren von Nachtsichtgeräten weitgehend „unsichtbar“ machen. Die Hohenstein Institute prüfen mittels spektrophotometrischer Reflexionsmessungen, ob die Maximal-Reflexionsgrenzen den Vorgaben (z. B. den technischen Lieferbedingungen) entsprechen. Diese Farbstoffe decken allerdings nur kurzwellige Infrarot-Strahlung ab. Mit Hilfe von Wärmebildkameras, die auch langwellige Infrarot-Strahlung erfassen, lässt sich die Wärmesignatur einer Person trotz der speziellen Küpenfarbstoffe sichtbar machen. Dem wollten die Hohenstein Experten entgegenwirken und haben deshalb im Rahmen eines Forschungsprojektes (AiF-Nr. 15598) entsprechende Materialien entwickelt. Die Experten haben dazu Chemiefasern mit Indiumzinnoxid-Nanopartikeln, kurz ITO, eingebunden bzw. beschichtet. ITO sind transparente Halbleiter, die aus dem Einsatz in Touchscreens und Smartphones bekannt sind. So sorgt die neuartige Textilausrüstung dafür, dass die Wärmestrahlung einer Person deutlich effektiver absorbiert wird und zugleich der Tragekomfort bestehen bleibt.

Wie „unsichtbar“ Uniformen die Soldaten bei nächtlichen Einsätzen wirklich machen, lässt sich durch die spektrometrische Ermittlung der Strahlungs-Absorption, Reflexion und Transmission nach DIN EN 410 an den Hohenstein Instituten überprüfen.

Umfassendes Know-how für den militärischen Einsatz

Neben den spektrometrischen Prüfleistungen zur Tarnwirkung von Camouflage bei Tages- und Nachteinsätzen bieten die Hohenstein Institute noch weitere Dienstleistungen an, welche die Einsatzkräfte bei ihren jeweiligen Tätigkeiten optimal unterstützen. Dazu gehören die Überprüfung der Passform, die Hautfreundlichkeit sowie die Komforteigenschaften der Uniformteile, die sich nachweislich auf die geistige Leistungsfähigkeit der Soldaten auswirken. Des Weiteren werden Schadstoffprüfungen nach OEKO-TEX® Standard 100 und Insektenschutz-Prüfungen durchgeführt, um gesundheitliche Beeinträchtigungen der Soldaten auszuschließen.

Ansprechpartner:

Klaus Wobser
k.wobser@hohenstein.de
+49 7143 271360

Entwicklungsphase	Relevante Prüfverfahren	Erläuterung	Prüfungsinhalte
Bestehen des Materials im Bereich von 1,5 - 10 µm bis zu einem relevanten Maß	IR	Ausgang 1000 Standard (EN 4-10)	Spektralanalytische Ermittlung der Wellenlänge, Absorption und Transmission nach ISO 20410
Indirekte Untersuchung	IR, optische, Bestimmung der relativen Feuchtigkeit	Abgleich mit Feuchtigkeitsdaten der technischen Zeichnungen	Spektralanalytische Feuchtmessung nach ISO 20410 im Messbereich von zwei bis sieben Prozent
Auf der Grundlage des Materials Tragfähigkeit (E-Modul)	IR, Bestimmung von Wasser, anderen Stoffen und/oder in Lösung und in Suspension	Abgleich der Messung der Lastverformung durch Umrechnung der physikalischen Parameter	Bestimmung des Wasser- und Feuchtegehalts (Masseanteil an Wasser) mittels Feuchtmessungstechniken, Feuchtmessung und Abgleich unter kontrollierten Bedingungen
Auf der Grundlage der Festigkeit	IR	Bestimmung der Festigkeit nach Tügel, Bestimmung der Lastverformung, Einfluss Feuchtigkeit	Abgleich mit anderen Materialien
Abgleich von Schmelztemperatur	IR	Abgleich der physikalischen Eigenschaften, Einfluss der Lastverformung	Schmelztemperaturen z. B. nach ISO 11357 Standard (2)
Abgleich von mechanischen Eigenschaften (z. B. Zugfestigkeit)	Bestimmte Daten, IR, DFT 40, Spektralanalytische Ermittlung (DFT 40), Feuchte Daten (DFT 40)	Abgleich mit technischen Zeichnungen, Bestimmung	Spektralanalytische Ermittlung der DFT, Transmission von Ermittlung des DFT nach der Standard der ISO 11357-1, ISO 11357-2 oder ISO 11357-3
Ermittlung von mechanischen Eigenschaften (z. B. Zugfestigkeit)	IR	Bestimmung der mechanischen Eigenschaften, Bestimmung der Lastverformung	Bestimmung der mechanischen Eigenschaften, Bestimmung der Lastverformung
Bestimmung	IR	Bestimmung von Schmelztemperatur	Bestimmung der Schmelztemperatur, Bestimmung

Anforderungskatalog an Textilien für den militärischen Einsatz mit den zugehörigen Prüfangeboten der Hohenstein Institute.