

# HOHENSTEINER WÄSCHEREI- INFORMATION

Nr. 135

## Genormtes Testverfahren für die Waschbeständigkeit von Berufsbekleidung

**Textiles - Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear  
ISO 15797\***

Petra Klein, Hohensteiner Institute

### 1. Zur Situation

Die Internationale Standard Organisation ISO hat in ihrem Technischen Komitee 38, Unterkomitee 2, Arbeitsgruppe 9, einen neuen Standard für das industrielle Waschen und Finishen zum Testen von Berufsbekleidung unter der Nummer 15797 erarbeitet. Im Moment gibt es den Originaltext nur in Englisch (Juli 2002), er wird jedoch auch im Laufe des Jahres in deutscher Sprache erscheinen.

Wie die meisten Normen, so beschreibt auch diese neue Norm sehr viele technische und laboranalytische Einzelheiten, die bei der Durchführung der Prüfungen wichtig sind, aber zum Verständnis der Anwendungsmöglichkeiten einer Norm nicht unbedingt notwendig sind. Deshalb will die vorliegende Wäscherei-Information die für die Textilleasingunternehmen und die Textil- bzw. Bekleidungsindustrie interessanten Inhalte der neuen Norm zusammenfassend interpretieren.

### 2. Ziele, Grenzen

Zunächst muss ganz klar gesagt werden, dass es sich hier um ein Testverfahren handelt, in des Wortes wahrster Be-

\*zu beziehen unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

deutung. Es ist kein Waschverfahren für die gewerbliche Wäscherei. Um diesen Zusammenhang besser zu verstehen, muss man die "Prüfwelt" etwas genauer anschauen!

Ein Textilleasingunternehmen will mit dem Prüfen der einzukaufenden Textilien eine Aussage über die Qualität der Materialien machen, damit es entscheiden kann, ob das Material bzw. die Verarbeitung eine niedrige, mittlere oder hohe Gebrauchsbeständigkeit besitzen. Am liebsten wäre ihnen eine einzige Zahl, mit der die Gebrauchsbeständigkeit angegeben wird, und dies dann noch für die einzelnen Anwendungsfelder, wie Industriearbeiter, Maler, Lebensmittelverkäufer, usw.

Leider gibt es solche Zahlen im Moment noch nicht, aber die Hohensteiner Institute arbeiten zusammen mit dem Sächsischen Institut für Textilforschung STFI an dieser Thematik. Das von diesen Instituten gegründete Innovationszentrum Leasingtextilien übernimmt solche Fragestellungen. (Siehe Hohensteiner Wäscherei-Information Nr. 134)

Zum jetzigen Zeitpunkt muss man noch mit Einzeldaten auskommen und dann auf

die Gebrauchsbeständigkeit schließen. Um die richtigen Schlüsse zu ziehen, ist hier Erfahrung und viel Gewissenhaftigkeit notwendig, weil die Gebrauchsbeständigkeit von grundsätzlich 2 Einflüssen beherrscht wird: dem Gebrauch und der Pflege. Die

Tabelle macht deutlich, dass die Einzelprüfungen zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit durch die neue Norm nicht ersetzt wurden, sondern es wird nur der Prüfumfang um eine Simulationsprüfung erweitert. Dies ist sinnvoll und war notwendig.

Gebrauchsbeständigkeit	Einwirkungen	Prüfungen	
		Simulation	Einzelprüfung
	<u>Gebrauch</u> Tragen, Benützen	nicht möglich	Reißfestigkeit, Scheuerbest., Farbechth., usw.
	<u>Pflegen</u> Waschen, Finishen	möglich durch ISO 15797	nicht möglich

### 3. Prinzip der Norm

Es werden Wasch- und Finishbedingungen definiert, unter denen bei einer gewerblichen Wäsche die Parameter Che-

mie, Zeit, Temperatur und Mechanik in praxisähnlicher Weise auf die zu testende Kleidung einwirken. Diese Einwirkungen sind standardisiert.

Geräte	Produkte	Verfahren
Wasch-Schleudermaschine mit 220 - 250 l Volumen, 15-20 kg Beladung	Waschmittel mit und ohne opt. Aufheller, 3 Bleichmittel	8 verschiedene Waschverfahren
Tumbler 600 - 720 l Volumen 20 - 24 kg Beladung		1 Verfahren
Schrank-Finisher für 8 - 18 Formteile		1 Verfahren





Die im PSA-Technikum der Hohensteiner Institute installierten Wasch-Schleudermaschinen, Tumbler und Schrankfinisher entsprechen den Normvorgaben von ISO 15797. "Textiles - Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear." Es steht je eine Waschmaschine der Firmen Milnor und Seibt & Kapp zur Verfügung, sowie 2 Trockner der Firma Kannegiesser, ergänzt durch einen Schrankfinisher. Wenn erforderlich, kann auch ein Sterilisationsprozess an die Waschbehandlungen angeschlossen werden. Verfügbar ist ein Gerät der Firma MMM.



Ein wichtiger Aspekt der Prüfungen ist die Qualitätssicherung. Wenn zum Beispiel in einem Versuchsprojekt mit 20 Waschzyklen in einer Charge ein Fehler passiert, dann ist das nicht zu erkennen - wenn nicht eine Online-Erfassung der Maschinendaten erfolgt. Im Technikum in Hohenstein können Temperatur, pH-Wert und Zudosierung an Produkten gemessen und online dokumentiert werden.

## 4. Durchführung der Prüfungen

### 4.1 Geräte

#### 4.1.1 Waschmaschinen

In den Hohensteiner Instituten steht zur Prüfung von Leasingtextilien eine umfassende Testeinrichtung zur Verfügung. Normgerechte Waschmaschinen, Tumbler und Schrank-Finisher sind vorhanden. Diese Einrichtungen sind jedoch nur ein Teil des Prüfsystems. Genauso wichtig ist die Qualitätssicherung der Arbeitsprozesse, denn an den Ergebnissen der untersuchten Textilien können irgendwelche Fehler, z.B. in der Bleichmitteldosierung nicht mehr rekonstruiert werden. Deshalb werden alle relevanten Parameter durch Online-Messung kontrolliert und mit Hilfe eines extra dafür entwickelten QM-Programms kontinuierlich ausgewertet.

#### 4.1.2 Tumbler

Der Tumbler besitzt ein System zur kontinuierlichen Messung des Feuchtigkeitsgehaltes in der Abluft mit einer Messgenauigkeit von  $\pm 5\%$ . Der Tumbler wird mit einem Füllverhältnis von 1:25 bis 1:35 beladen.

#### 4.1.3 Schrankfinisher

Die Eingangstemperatur kann bis zu 160 °C gesteigert werden, der Sprühdampfdruck liegt zwischen 2 und 5 bar. Das Messen der Warmtemperatur erfolgt mittels eines Temperaturfühlers, der an der oberen Kante eines Kleiderbügels angebracht ist. Als Standardbedingungen gelten für den Finisher 155°C Eingangstemperatur und 4 Minuten Betriebszeit.

## 4.2 Produkte

### 4.2.1 Waschmittel

Das Waschmittel selbst gibt es in 2 Versionen: mit und ohne optischen Aufheller.

Die jeweiligen Bezugsquellen für diese Referenzwaschmittel sind von der Abteilung Textile Dienstleistungen (TDI) der Hohensteiner Instituten auf Anfrage erhältlich.

Waschmittel		
Einzelkomponenten*	mit Aufheller	ohne Aufheller
Alkylbenzolsulfanat, ABS-Na (C-12 Kette)	0,425	0,425
Nichtionogenes Tensid (C13/15 bzw. C12/14 7 EO)	6,0	6,0
Natrium-Dihydrat	5,0	5,0
Hydroxid-Ethan-di-phosphonic-Säure Na-Salz (HEDP)	1,0	1,0
Metasilikat wasserfrei	42,3	42,6
Polymer (Polymaleinsäure)	2,0	2,0
Schauminhibitor (Phosphorsäureester)	3,0	3,0
Natriumkarbonat	39,5	39,5
Optischer Aufheller	0,3	-
*%-Werte basieren auf 100% Rohmaterial (rein), Gewicht in %	100%	100%

### 4.2.2 Bleichmittel

Als Bleichmittel sind Peressigsäure, Chlorbleichlauge NaOCl und Wasserstoffperoxid vorgesehen. In den Angaben für

die verschiedenen Waschverfahren ist auf diese Bleichmittel jeweils Bezug genommen.

Bleichmittel	
Peressigsäure	4 - 5% + 20 - 30% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
Chlorbleichlauge	150g/l aktives Chlor
Wasserstoffperoxid	3%

## 4.3 Verfahren

Nachfolgend sind die wichtigsten Parameter für die Waschverfahren zusammengestellt. Der kennzeichnende Unterscheidungsmerkmal ist das Bleichmittel. Werden die

Verfahren in abgeänderter Form eingesetzt, dann muss dies im Prüfbericht vermerkt werden. Wieviel Waschzyklen durchgeführt werden müssen, um ein aussagefähiges Resultat zu erhalten, liegt im Ermessen des Prüfinstituts.

### 4.3.1 Waschverfahren für weiße Berufsbekleidung und/oder farbige Besätze/Zutaten

Peressigsäure-Bleiche	Baumwolle	Polyester/Baumwo.
Beladeverhältnis	1 : 12	1 : 17
<b>Waschen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 4	1 : 4
Waschmittel (mit oder ohne Aufheller)	4 g/l	4 g/l
<b>Peressigsäure</b>	2 g/l	2 g/l
Temperatur	75 °C	75 °C
Zeit	20 min	20 min
Abkühlung	nein	ja
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	nein
<b>3 x Spülen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 5	1 : 5
Zeit	3 min	3 min
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern (2x)	1 min	1 min
Endschleudern	6 min	6 min
Restfeuchte	50% bis 55%	35% bis 40%
Wasserstoffperoxid-Bleiche	Baumwolle	Polyester/Baumwo.
Beladeverhältnis	1 : 12	1 : 17
<b>Waschen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 4	1 : 4
Waschmittel (mit oder ohne Aufheller)	4 g/l	4 g/l
<b>Wasserstoffperoxid</b>	1 g/l	1 g/l
Temperatur	85 °C	85 °C
Zeit	20 min	20 min
Abkühlung	nein	ja
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	nein
<b>3 x Spülen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 5	1 : 5
Zeit	3 min	3 min
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern (2x)	1 min	1 min
Endschleudern	6 min	6 min
Restfeuchte	50% bis 55%	35% bis 40%

## 4.3.2 Weiße Berufsbekleidung

Chlorbleiche	Baumwolle	Polyester/ Baumwo.
Beladeverhältnis	1 : 12	1 : 17
<b>Waschen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 4	1 : 4
Waschmittel (mit oder ohne Aufheller)	4 g/l	4 g/l
Temperatur	85 °C	75 °C
Zeit	20 min	20 min
Abkühlung	nein	ja
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	nein
<b>Spülen 1</b>		
Flüssigkeitsverhältnis	1 : 5	1 : 5
Zeit	3 min	3 min
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	1 min
<b>Spülen 2</b>		
Flottenverhältnis	1 : 5	1 : 5
<b>Chlorbleichlauge</b>	2 g/l	2 g/l
Zeit	3 min	3 min
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	1 min
<b>Spülen 3</b>		
Flottenverhältnis	1 : 5	1 : 5
<b>Antichlor</b>	1 g/l	1 g/l
Zeit	3 min	3 min
Ablauf	1 min	1 min
Endschleudern	6 min	6 min
Restfeuchte	50% bis 55%	35% bis 40%

## 4.3.3 Farbige Berufsbekleidung

ohne Bleichmittel	Baumwolle	Polyester/ Baumwo.
Beladeverhältnis	1 : 12	1 : 17
<b>Waschen</b>		
Flottenverhältnis	1 : 4	1 : 4
Waschmittel (mit oder ohne Aufheller)	5 g/l	5 g/l
Temperatur	85 °C	75 °C
Zeit	20 min	20 min
Abkühlung	nein	ja
Ablauf	1 min	1 min
Zwischenschleudern	1 min	nein
<b>Spülen wie unter 4.3.1 beschrieben</b>		

## 4.3.4 Übersicht über die Waschverfahren

Insgesamt sind es 8 Verfahren, die durch die Variation von optischem Aufheller und den 3 Bleichmitteln resultieren.

Bekleidung	Waschmittel		Bleichmittel
	mit A.	ohne A.	
Weiss und/ oder farbige Besätze	x		Peressigsäure
		x	Peressigsäure
	x		Wasserstoffperoxid
		x	Wasserstoffperoxid
nur weiss	x		Chlorbleichlauge
		x	Chlorbleichlauge
nur farbig	x		-
		x	-

## 5. Zusammenfassung

Mit der neuen Norm wird es möglich, neue Produkte zu testen und Produkte miteinander zu vergleichen. In den Hohensteiner Instituten steht dazu ein mit on-line Qualitätskontrolle ausgestattetes Equipment zur Verfügung. Die Anzahl an Waschzyklen kann mit Hilfe des Hohensteiner Vorhersagemodells auf ein Minimum reduziert werden.