Leseprobe

Professionelle Textilpflege
Mehr als nur Wäsche waschen –
alles im Reinen mit Fachwissen!

Neuerscheinung im Herbst 2017

EUROPA LEHRMITTEL

… Stark in Bildung

Praktisch + unentbehrlich!

Fachwissen Professionelle Textilpflege ist der umfassende Begleiter für:
- Auszubildende zum Textilreiniger
- Meisterkurse Textilreiniger
- Umschüler und Quereinsteiger der Textilpflegebranche

Die Neuerscheinung vermittelt die notwendigen Fachkenntnisse, die im Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung und im Rahmenlehrplan für die Ausbildung in der Berufsschule aufgeführt sind.
Die Inhalte entsprechen den geltenden Normen, den gesetzlichen Verordnungen sowie fachbezogenen Vorschriften.
Fragen des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit sind angemessen berücksichtigt.

Inhaltsverzeichnis:

1 Textile Grundlagen
1.1 Textile Kette, Textilpflege
1.2 Fasern
1.3 Garne
1.4 Textile Flächen
1.5 Textilveredlung

2 Teppiche
2.1 Herstellung

3 Leder und Pelze
3.1 Leder
3.2 Pelzbekleidung

4 Federn und Daunen
4.1 Federn und Daunen

5 Konfektionierung von Textilien
5.1 Herstellung
5.2 Nähen
5.3 Schweißen
5.4 Zutaten

6 Funktionen von Textilien
6.1 Funktionen von Bekleidung
6.2 Technische Funktionen

7 Verwendung von Textilien
7.1 Bekleidungstextilien
7.2 Berufs- und Arbeitskleidung
7.3 Flach- und Trockenwäsche
7.4 Heimtextilien

8 Kennzeichnung von Textilien
8.1 Bekleidungsgrößen
8.2 Materialkennzeichnung
8.3 Pflegekennzeichnung
8.4 Arbeitsschutzkennzeichnung
8.5 Ökologie in der textilen Kette

9 Kennzeichnung, Sortierung, Warenvorbereitung
9.1 Übersicht
9.2 Kennzeichnung
9.3 Sortierung
9.4 Warenvorbereitung
9.5 Mikrobiologische Verschmutzungen und Schädlinge

10 Chemische Grundlagen in der Professionellen Textilpflege
10.1 Allgemeine chemische Grundlagen
10.2 Chemie der Inhaltsstoffe von Textilpflegeprodukten

11 Wäscherei
11.1 Maschinen, Anlagen, Geräte
11.2 Textilpflegeprodukte
11.3 Verfahren der Wäscherei

12 Chemischreinigung
12.1 Maschinen und Anlagen
12.2 Verfahrenstechnik
12.3 Maschinentechnik
12.4 Hilfsmittel für die Reinigung

13 Nassreinigung
13.1 Maschinen, Anlagen, Geräte
13.2 Produkte für die Nassreinigung
13.3 Verfahren der Nassreinigung

14 Fleckentfernung (Detachur)
14.1 Grundlagen
14.2 Fleckerkennung
14.3 Verfahren
14.4 Schäden in der Detachur

15 Finish
15.1 Grundlagen
15.2 Finish in der Wäscherei
15.3 Finish in der Reinigung
15.4 Legeschemata
15.5 Qualitätsrichtlinien

16 Spezialisierungen
16.1 Textilservice
16.2 Leder- und Pelzreinigung
16.3 Teppichreinigung
16.4 Polsterreinigung
16.5 Sonnenschutzreinigung

17 Energie, Luft- und Wasserversorgung
17.1 Energie
17.2 Luft
17.3 Wasserbereitstellung, -aufbereitung, -entsorgung

18 Arbeits- und Gesundheitsschutz
18.1 Ziele und Gesetze des Arbeits- und Gesundheitsschutz
18.2 Chemikaliengesetz und Gefahrstoffverordnung
18.3 Arbeitsschutzgesetz
18.4 Arbeitssicherheitsgesetz
18.5 Geräte- und Produktsicherheit
18.6 Gesetzliche Unfallversicherung
18.7 Jugendschutz
18.8 Sicherheit im Unternehmen

19 Umweltschutz und Nachhaltigkeit
19.1 Übersicht
19.2 Gesetzliche Vorschriften
19.3 Gründe für den Umweltschutz

20 Kundenberatung und Reklamation
20.1 Anforderung an Mitarbeiter
20.2 Kunden
20.3 Beratungs- und Verkaufsgespräch
20.4 Kassieren
20.5 Kundenkontakt
20.6 Reklamationen

21 Managementsysteme
21.1 Bausteine der Unternehmensführung
21.2 Qualitätsmanagement
21.3 Hygienemanagement, Arbeits- und Gesundheitsschutz
21.4 Umwelt- und Energiemanagement
21.5 Zertifizierung, Kundenzufriedenheit

22 Anhang

Fachwissen Professionelle Textilpflege

1. Auflage 2017, ca. 380 Seiten, 4-fbg.,
DIN A4, gebunden
ISBN 978-3-8085-6060-0
Europa-Nr. 60600
€ 39,80

In Vorbereitung

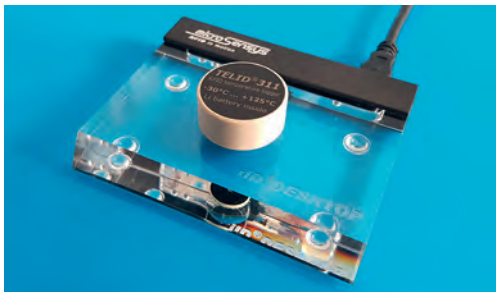
Diese Neuerscheinung wird ein neues Standardwerk für den Bereich der professionellen Textilpflege werden. Das Finishing hat begonnen – hier noch ein paar Texte glattbügeln, dort aktuelle Fotos erstellen und im Herbst 2017 kommt das Buch frisch gedruckt in die Regale.

Waschen
Reinigen
Nassreinigen
Finish
Mietwäsche
Qualitätsmanagement
Detachur
Hygiene
Textilservice
Spezialisierungen

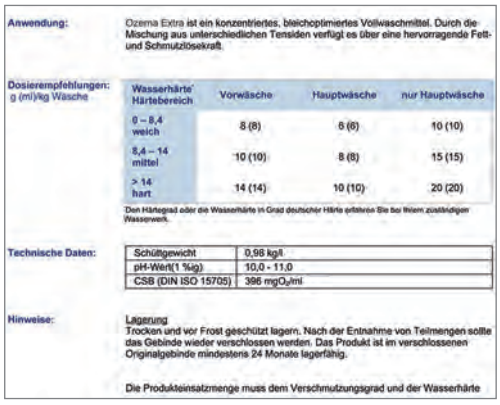
Prozessüberwachung

Es ist wichtig, die Maschinen von Zeit zu Zeit darauf hin zu prüfen, ob alle Einstellungen noch korrekt sind und zu den angestrebten Waschergebnissen führen.

1 Waschmaschine im Waschprozess



2 Temperaturlogger



Anwendung: Ozema Extra ist ein konzentriertes, bleichoptimiertes Vollwaschmittel. Durch die Mischung aus unterschiedlichen Tensiden verfügt es über eine hervorragende Fett- und Schmutzlösekraft.

Dosierempfehlungen: g (ml)/kg Wäsche

Wasserhärte Härtebereich	Vorwäsche	Hauptwäsche	nur Hauptwäsche
0 – 8,4 weich	8 (8)	6 (6)	10 (10)
8,4 – 14 mittel	10 (10)	8 (8)	15 (15)
> 14 hart	14 (14)	10 (10)	20 (20)

Den Härtegrad oder die Wasserhärte in Grad deutscher Härte erfahren Sie bei Ihrem zuständigen Wasserwerk.

Technische Daten:

Schüttgewicht	0,98 kg/l
pH-Wert(1 %ig)	10,0 - 11,0
CSB (DIN ISO 15705)	396 mgO_2/ml

Hinweise: Lagerung
Trocken und vor Frost geschützt lagern. Nach der Entnahme von Teilmengen sollte das Gebinde wieder verschlossen werden. Das Produkt ist im verschlossenen Originalgebinde mindestens 24 Monate lagerfähig.

Die Produkteinsatzmenge muss dem Verschmutzungsgrad und der Wasserhärte

3 Produktdatenblatt

4 pH-Meter

Beladeverhältnis

Die Belademenge muss den jeweiligen Textilien angepasst werden. Eine zu hohe Beladung führt zu schlechten Wasch- und Spülergebnissen und je nach Textil zu Knitterbildung. Unterbeladung kann aufgrund zu geringer Mechanik zu schlechten Waschergebnissen führen.

Flottenverhältnis

Das Niveau des Wasserstandes wird als Flottenverhältnis bezeichnet. Ein Flottenverhältnis von 1:4 bedeutet, dass pro kg Wäsche 4 Liter Wasser verwendet werden. Weniger Wasser kann dazu führen, dass sich die Waschchemikalien nicht gut verteilen und nicht gut ausgespült werden können. Die Flottenstände können in der Praxis durch die Höhe des Wasserspiegels orientierend überprüft werden.

Temperaturverlauf

Der richtige Temperaturverlauf ist Voraussetzung für optimale Wasch- und Bleichergebnisse. Unbedingt einzuhalten sind die geforderten Temperaturen, wenn chemothermische oder thermische Waschverfahren durchgeführt werden. Neben den statischen Messeinrichtungen in den Maschinen werden zur Überprüfung Temperaturlogger 2. zur Wäsche dazugegeben. Diese messen die Temperatur zwischen den Wäschestücken und können anschließend elektronisch ausgelesen werden.

Dosierung der Waschmittel

Bei den Dosiereinrichtungen wird überprüft, ob die eingestellten Mengen mit den tatsächlich dosierten Mengen übereinstimmen. Die Überprüfung der Dosieranlage sollte vor den weiteren Überprüfungen durchgeführt werden, da ein Fehler in der Dosierung die anderen Prüfungen beeinflussen würde.

pH-Wert

Waschmittel und Waschkraftverstärker sind überwiegend alkalisch und verursachen deshalb eine Erhöhung des pH-Wertes auf 9–12. Der pH-Wert wird dafür genutzt, die Wirkweise der Waschchemie optimal zur Entfaltung zu bringen. So hat der pH-Wert eine Auswirkung auf die Faserquellung von Zellulosefasern, auf die Verseifung von fetthaltigem Schmutz, auf die Wirksamkeit von Bleichmitteln und auf die Wirksamkeit von Enzymen. Der pH-Wert von Waschmitteln ist auf dem Produktdatenblatt angegeben 3.
Am Ende des Wasch- und Spülprozesses sollte der pH-Wert zwischen 6 und 7 liegen, damit keine Alkaliflecken auf der Wäsche entstehen, keine Hautirritationen ausgelöst werden und die Wäsche nicht zu stumpf ist und auf der Mangel plissiert. Der pH-Wert kann mit Teststreifen oder mit einem pH-Meter 3 gemessen werden.

Leitwertmessung

Die spezifische Leifähigkeit ist eine Maßeinheit für die Menge der im Wasser befindlichen Salze. Zu hohe Leitwerte zeigen auf, dass es zu erhöhten Salzablagerungen auf Textilien und Mangelmulden kommen kann. Die Leitwertzunahme zwischen dem letzten Spülbad bzw. dem aus der Wäsche gepressten Restwasser und dem eingesetzten Weichwasser darf 1200 Mikrosiemens nicht überschreiten.

Waschmittelkonzentration

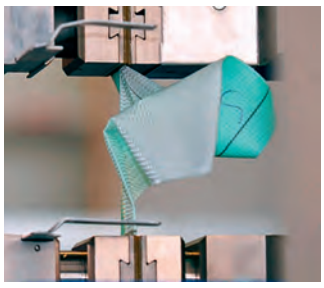
Die Gesamtalkalität gibt Aufschluss über die Waschmittelkonzentration in der Waschflotte. Je nach Waschmittel liegt die Konzentration bei 1,0–2,5 g/l Na_2CO_3 in der Flotte und sollte durch den Spülprozess auf 0,2–0,4 g/l abnehmen.

Bleichmittelkonzentration

Durch Titration des Aktivsauerstoffs kann die Konzentration des Bleichmittels bestimmt werden. Falls chlorhaltige Bleichmittel eingesetzt werden, kann der Aktivchlorgehalt titriert werden.
Die Ergebnisse der Überprüfungen und Messungen während des Waschprozesses werden in einem sogenannten Titrationsprotokoll festgehalten. Der Begriff Titration wird dabei zum einen für einzelne chemische Titrationen verwendet. Er steht im Wäschereibereich zum anderen auch für die Gesamtheit der Prüfungen, die während des Waschprozesses durchgeführt werden.

Ergebniskontrolle

1 Testanschmutzungen



2 Reißprobes

	Hotel- u. Krankenhaus-wäsche		Wäsche aus Lebensmittelbereich	
Prüfkriterium	Grenzwert	*nach Stand der Technik:*	Grenzwert	*nach Stand der Technik:*
Reißkraftverlust [%]	max. 30	<15	max. 30	verschieden, in Abhängigkeit vom Wäschetyp
Schädigungsfaktor	max. 1,0	0,1-0,3	max. 1,0	
Glühasche [%]	max. 1,0%	<0,3	max. 1,0%	
Weißgrad [WG]	mind. 170	>200	mind. 170	>200
Farbtonabweichung [FAZ]	R 1,5-G2,45		R 1,5-G2,45	
Grundweißwert [y-Wert]	mind. 87	ca. 90	mind. 87	ca. 90
Anzahl Waschzyklen	50		25	

3 Grenzwerte

Zur Überprüfung der Waschergebnisse gibt es eine Reihe von Möglichkeiten: Die einfachste Methode ist die visuelle und haptische Prüfung der Wäsche. Dazu gehören Sauberkeit, Warengriff und die Beurteilung der Farbigkeit bzw. des Weißgrades. Auch eine olfaktorische Beurteilung, also über den Geruch, kann mit durchgeführt werden.
Zur objektiven Überprüfung und damit auch zur Überprüfung der Wirksamkeit des Verfahrens, des hygienischen Zustandes der Wäsche und des Verschleißes des Textils gibt es einige Möglichkeiten:

Testanschmutzungen

Zur objektiven Beurteilung von Schmutzentfernung durch Waschverfahren gibt es standardisierte Testanschmutzungen 1. Dazu werden genormte Anschmutzungen wie Tee, Rotwein, Kakao, Blut und Pigmentschmutz auf Teststreifen aufgetragen. Sie werden nur einmal gewaschen. Nach dem Waschen kann man diese Tests visuell oder über ein Farbmessgerät, dem sogenannten Spektrophotometer, auswerten. Je heller die Anschmutzung nach dem Waschen ist, desto besser die Waschwirkung.

Spültestgewebe

Ebenfalls nur einmal gewaschen wird das sogenannte Spültestgewebe. Anschließend erfolgt im Labor die Bestimmung von anionischen und nichtionischen Tensiden, pH-Wert und Ablagerungen. Erhöhte Werte können zu Problemen bei der Weiterverarbeitung führen und Hautirritationen verursachen.

Desinfektion

Zur Überprüfung der Desinfektionswaschverfahren können Abklatschproben von der fertiggestellten Wäsche nach einem Waschgang genommen werden. Eine weitere Möglichkeit besteht in dem Mitwaschen sogenannter Bioindikatoren. Die Untersuchung nach dem Waschprozess zeigt, ob eine ausreichend gründliche Keimabtötung erfolgt ist.

Neben der Sauberkeit der Wäsche ist es auch wichtig, dass diese den Waschprozess ohne Schädigungen der textilen Fläche oder Faser übersteht. Einige Qualitätsmesszahlen lassen sich nicht nach nur einem Waschgang überprüfen. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, ist es erforderlich, dass diese nach 25 oder 50 Waschzyklen bestimmt werden.

Reißkraftverlust

Um den Reißkraftverlust zu messen, wird ein Streifen des Probenmaterials einem genormten Zugtest unterzogen 2. Dabei wird die Kraft gemessen, die benötigt wird, um den Streifen zu zerreißen. Ist der Reißkraftverlust zu hoch, kann dies an einer zu großen mechanischen Einwirkung während der Waschverfahren und/oder an waschchemikalischen Faktoren liegen.

Schädigungsfaktor

Bei dieser Untersuchung wird der chemische Abbau der Baumwollfasern, also die Faserschädigung, gemessen. Diese Schädigung kann katalytisch, also während bzw. durch eine Bleiche, oder thermisch, also durch für den Faserstoff zu hohe Temperaturen, entstehen.

Glühasche

Durch die Untersuchung der Glühasche, also des verbrannten Restes, kann die Menge der anorganischen Ablagerungen auf dem Testgewebe festgestellt werden. Zu hohe Wasserhärte und/oder ungenügendes Ausspülen der Wäsche können zu überhöhten Werten führen.

Weißgrad- bzw. Farbtonprüfungen

Dazu werden in der Regel Kontrollgewebe aus Standardbaumwolle nach DIN 53919 oder aus Mischgeweben in der Größe 100 × 80 cm eingesetzt. Die Gewebe werden 25- oder 50-mal mit dem gleichen Waschverfahren bei der normalen Wäsche mitgewaschen, jedoch nicht maschinell getrocknet oder gemangelt. Von dem beauftragten Labor werden folgende Prüfungen durchgeführt:

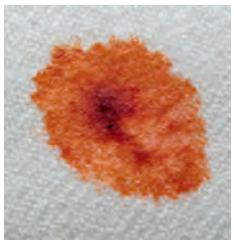
- Der Weißgrad nach Ganz (WGG) misst den Weißgrad des Textils unter UV-Einwirkung, wie er vom menschlichen Auge wahrgenommen wird.
- Der Grundweißgrad (Y-Wert) misst das sogenannte Grundweiß des Textils ohne UV-Einwirkung. Es hat zwar keinen Bezug zur menschlichen Wahrnehmung, ist jedoch wichtig für die Erkennung von Vergrauungen, Verfärbungen, Farbübertrag oder andere Textilveränderungen.
- Die Farbtonabweichungszahl (FAZ) stellt das Ausmaß der Farbabweichung des Untersuchungsmaterials vom Originalzustand dar. Ursache dafür könnten Farbübertragung von anderen Wäschestücken sein, beispielsweise von OP-Wäsche auf Weißwäsche.

14.2 Fleckerkennung

14.2.1 Kriterien zur Fleckerkennung

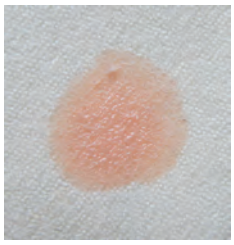
Flecken unterscheiden sich im Erscheinungsbild voneinander. In der Praxis werden verschiedene **Kriterien** zur Bestimmung eines Flecks herangezogen. Die Kriterien sind eine gute Unterstützung, wenngleich sich nicht alle Flecken damit eindeutig bestimmen lassen, da die Flecken meist aus verschiedenen Bestandteilen bestehen. Ein Senffleck besteht zum Beispielaus Senföl, Eiweiß, Gewürzen und bestimmten Zuckerverbindungen. Die Abbildungen zeigen verschiedene Flecken auf einem Baumwollgewebe. An diesen Beispielen lassen sich die verschiedenen Kriterien gut erkennen.

Flecken unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Farbe, des Fleckrandes, des Griffes der Flecksubstanz, der Haftung auf der Oberfläche und ihres Geruchs. Orientieren kann man sich ebenso an der Lage des Flecks auf dem Textil wie an der Größe des Flecks. So sind sehr große, verlaufene Flecken meist wässrig gebunden.


1 Ketchupfleck

2 Rotweinfleck

3 Lippenstiftfleck

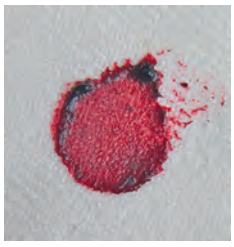

4 Nagellackfleck

5 Fettfleck

6 Senffleck

7 Tintenfleck

8 Wachsfleck


9 Marmeladenfleck

10 Würzsoßenfleck

Kriterium	Beispiele für die Beschreibung
Farbe des Flecks	Die Farbe eines Flecks wird als Erstes wahrgenommen. Rötliche Flecken lassen beispielsweise auf Lippenstift, Ketchup oder Blut schließen, Rotweinflecken wirken bläulich (1 und 2). Blaue Flecken sind beispielsweise auf Kugelschreiber, Tinte oder Farbflecken zurückzuführen. Kaffee, Tee, Rost erzeugen braune Flecken.
Rand des Flecks	Der Rand eines Flecks kann eine scharfe Kontur aufweisen. Dies lässt auf einen Lackfleck, Leimfleck oder auf einen Wachsfleck schließen. Ist ein Fleckrand ungleichmäßig, so kann es sich um einen Schminkfleck oder auch um einen eiweißhaltigen Fleck handeln. Kaffeeflecken und Rotweinflecken zeigen einen dunklen und gleichmäßigen Rand. Fetthaltige Flecken lassen keinen scharfen Rand erkennen, sie verlaufen (3 und 4).
Gift des Flecks	Ist der Griff der Flecks weich und schmierig, kann es sich um Fettflecken oder Flecken von Kosmetika handeln. Bei krustigem und steifem Griff der Flecksubstanz kann ein eiweißhaltiger Fleck, ein Senffleck oder ein Ketchupfleck vorliegen. Ein harter Griff weist auf einen Lackfleck oder Klebstofffleck hin (5 und 6).
Haftung auf dem Textilgut	Die Haftung der Flecksubstanz auf dem Textilgut lässt ebenso auf die Fleckart schließen. Ein Fleck kann nur auf der Oberfläche aufsitzend, z. B. ein Wachsfleck 8, oder angeschmiert sein, z. B. ein Kosmetikfleck. Wässrig gebundene Flecken sind in das Textilgut eingedrungen, ein Beispiel hierfür ist der Tintenfleck 7. Gleiches gilt für fettgebundene Flecken.
Geruch des Flecks	Der Geruch des Flecks ist bei älteren Flecken meist nicht mehr eindeutig feststellbar. Ansonsten ist er ein hilfreiches Kriterium für die Fleckbestimmung. Ein aromatischer oder würziger Geruch ist beispielsweise ein Indiz für Würzsoßenflecken 10, Ketchupflecke, Senfflecke. Ein süßlicher Geruch kann unter anderem durch Früchte und Marmelade verursacht werden 9. Viele Flecken weisen keinen typischen Geruch auf, wie z. B. Grasflecke, Tintenflecke, Rostflecke. Durch Anblasen mit Dampf können Gerüche der Flecken verstärkt werden.
Lage des Flecks	Die Lage des Flecks lässt ebenso Rückschlüsse auf die Fleckart zu. Flecken im Vorderteil eines Kleidungsstückes lassen auf Speiseflecken, Flecken am Kragen auf Verfleckung durch Kosmetika schließen. Schmierflecken sind meist am Hosensaum oder am Ärmelsaum zu finden.

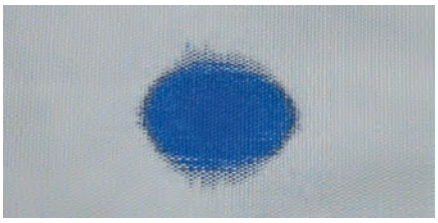
14.2.2 Grundsätze zur Fleckerkennung

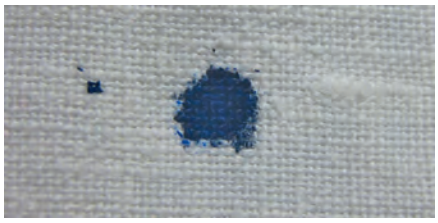
Die **Bestimmung der Flecken** ist eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Entfernung in der Detachur. Bereits bei der Warenannahme sollte man sich im Kundengespräch Informationen zum Fleck oder zur Verschmutzung verschaffen. In der Praxis werden Flecken in der Annahme oftmals übersehen, andere treten erst nach der Reinigung hervor.

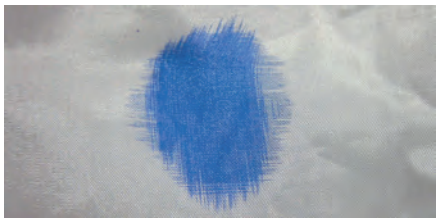
Vor der Bearbeitung in der Detachur sind die Flecken zu bestimmen, um das geeignete Detachiermittel und das richtige Verfahren auszuwählen. Die Fleckbestimmung gestaltet sich mitunter schwierig, da das Erscheinungsbild des Flecks von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird.

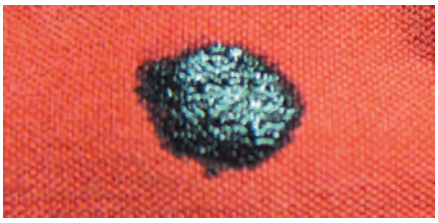
So spielen der Faserstoff, die Art der Garne, die Farbe des Textilgutes, Art und Struktur der textilen Fläche, die Ausrüstung des Textilgutes und das Alter des Flecks eine wichtige Rolle. Es ist durchaus möglich, dass die gleiche Fleckart auf verschiedenen Textilien unterschiedliche Erscheinungsbilder zeigt und dadurch die Fleckbestimmung erschwert oder sogar unmöglich wird. Die folgenden Abbildungen zeigen einen Tintenfleck auf Textilien aus verschiedenen Faserstoffen, Fäden, textilen Flächen und Färbungen sowie auf unterschiedlichen Ausrüstungen der Oberfläche. Die Flecken wurden unter vergleichbaren Bedingungen aufgebracht (1 bis 15).

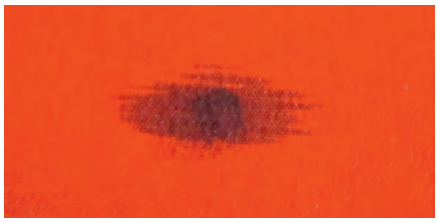
Erscheinungsbilder eines Tintenflecks auf verschiedenen Textilien

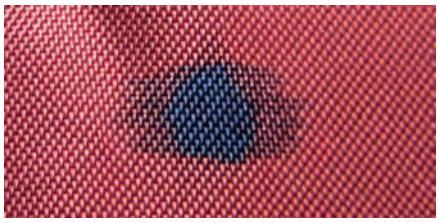

1 Textil aus Baumwolle

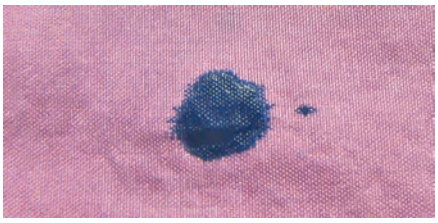

2 Textil aus Leinen

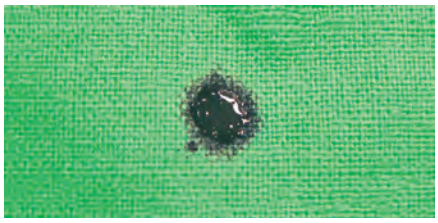

3 Textil aus Seide

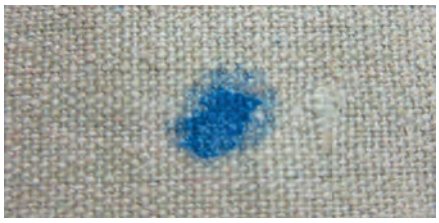

4 Textil aus Mikrofaserfilamentgarn


5 Textil aus Kreppzwirn

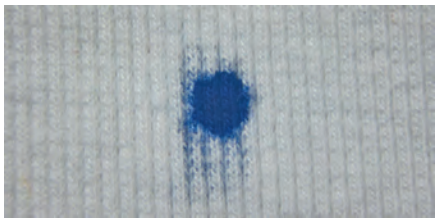

6 Textil aus glattem Filament

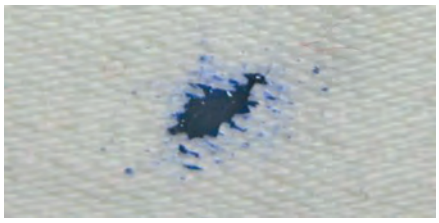

7 Textil aus Baumwolle, violett gefärbt

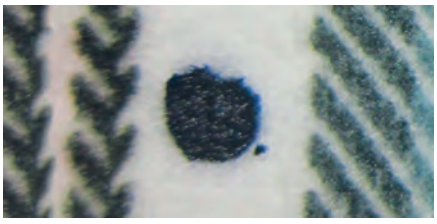

8 Textil aus Baumwolle, grün gefärbt


9 Textil aus Baumwolle, beige gefärbt

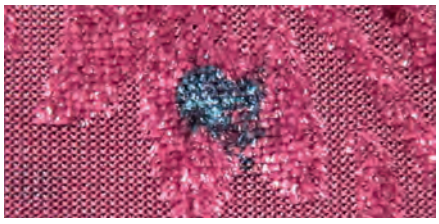
10 Textil aus Baumwolle, beige gefärbt


11 Textil aus Maschenware


12 Textil aus Gewebe, Atlasbindung


13 Textil, Oberfläche geraut

14 Textil, gewalkt

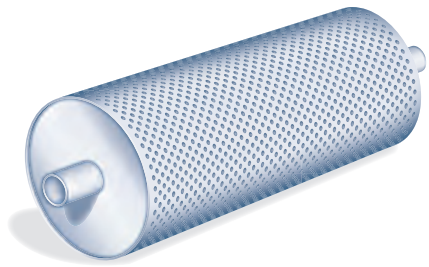

15 Textil, Samtoberfläche

Walze

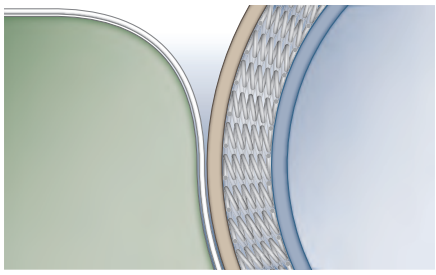
Eine Walze besteht aus einem gelochten Stahlrohr 1, das zweiseitig gelagert wird. Der Durchmesser der Walze muss der Mulde angepasst sein und liegt zwischen 30 cm und 200 cm. Die Lochung der Walze ermöglicht eine Absaugung der feuchten Luft, die im Mangel- bzw. Trockenprozess entsteht.

Die Walze wird für den Einsatz in einer Mangel elastisch bewickelt 2, sodass sie sich beim Anpressen in die Mulde der Stärke der Wäsche anpassen kann. Dazu werden in der **permanenten** Unterbewicklung Federn oder Lamellen 3 eingesetzt. Diese Art der Konstruktion ermöglicht es, dass Unebenheiten ausgeglichen werden können, sodass die Wäsche immer gleichmäßigen Kontakt zur Mulde hat. Darüber wird mit Nomex®- oder Polyester-Nadelfilz eine weitere Schicht angelegt, die in ihrer Dicke der Unterbewicklung angepasst werden muss, sodass sich diese nicht auf der Ware abzeichnet. Die letzte Schicht besteht aus einer Polyesterware, die eine raue Oberfläche besitzen muss, um den Weitertransport der Wäsche zu leisten. Diese **temporäre** Oberbewicklung unterliegt dem Verschleiß und muss in regelmäßigen Abständen erneuert werden.

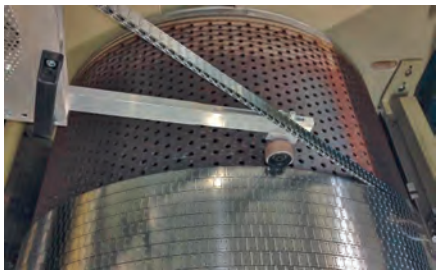
Wichtig ist auch die Hub- und Senkeinrichtung 7 der Walze, damit bei Maschinenstillstand die Walze gehoben werden kann und somit ein Überhitzen bzw. Versengen der Bewicklung vermieden wird. Damit kann auch der Anpressdruck auf die Mulde reguliert werden.



1 Mangelwalze



2 Mangelbewicklung

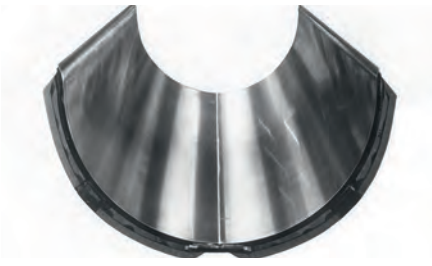


3 Lamellenbewicklung

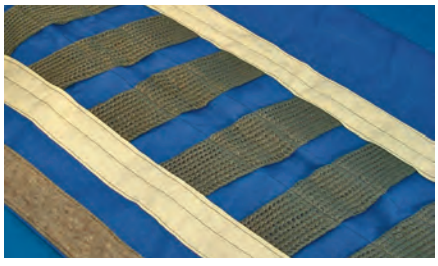
Mulde

Eine Mulde besteht aus einem halbkreisförmig gebogenen Blech aus Edelstahl 4. Der Durchmesser liegt zwischen 60 cm und 200 cm. Beheizt wird die Mulde bei großen Mangelstraßen meist mit Dampf. Diese indirekte Beheizung besitzt einen großen Wirkungsgrad. Kleinere Mangeln werden auch durch Gas oder Strom beheizt. Für die Beheizung mit Dampf ist auch ein Kondensatableiter zwingend, er sollte an der tiefsten Stelle der Mulde sitzen. Bei Mehrmuldenmangeln sind die einzelnen Muldenkammern durch Zwischenbrücken verbunden. Diese Zwischenstücke werden ebenfalls beheizt.

Wichtig für die Funktionalität der Mangel ist die Pflege der glatten Oberfläche der Mulde mit einem Reinigungstuch 5 bzw. das Wachsen der Oberfläche mit einem Mangelwachstuch 6.



4 Mangelmulde



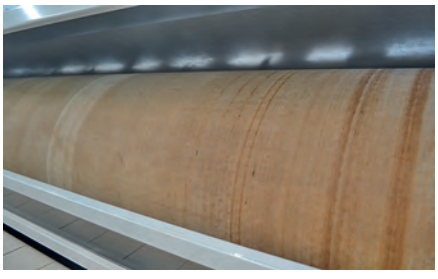
5 Reinigungstuch

6 Mangelwachstuch

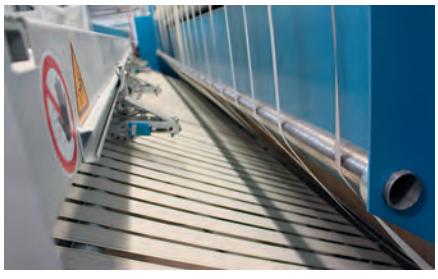
Transport

Damit die Wäsche in die Mangel eingezogen wird, ist die Oberfläche der Bewicklung 7 von großer Bedeutung.

Bei Mehrmuldenmangeln wird der Transport durch Gurt- und Mangelbänder 8 unterstützt. Die Wäsche wird über rotierende Gurtbänder durch die Mangel und über die Zwischenbrücken befördert. Dabei wird der Transport der Wäsche durch Mangelbänder unterstützt, die Wäsche festhalten und führen. Erst am Ablaufblech löst sich die Wäsche wieder von den Mangelbändern und kann hier manuell oder maschinell gefaltet werden.



7 Bewickelte Walze (gehoben)



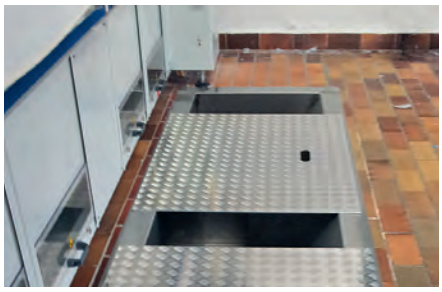
8 Mangelbänder (oben) und Gurtbänder (unten)

9 Mangelband

Eingabe der Wäsche

Bevor Wäscheteile in eine Mangel eingegeben werden, müssen diese nach dem Vortrocknen ausgeschlagen und gestrafft oder automatisch vereinzelt werden. Bei Eingabe per Hand 1 werden die Teile zusätzlich noch glatt gezogen bzw. gestrichen. Bei großen Mangelstraßen kann auch eine Mangelgrube 2 vorgeschaltet sein, diese erleichtert die Eingabe der großen Wäscheteile für die Mitarbeiter. Bei einer automatischen Zuführung zur Mangel 3 müssen die Ecken der Wäschestücke in eine Klammer eingeklemmt werden, die restlichen Arbeitsschritte erfolgen automatisch.

1 Manuelle Eingabe



2 Mangelgrube

3 Automatische Zuführung

Falten der Wäsche

Die Wäschestücke werden aus der Mangel über den Legetisch entnommen und gefaltet. Dies kann durch Handarbeit 4 oder maschinengestützt 5 erfolgen. Die Faltung in einer Faltmaschine kann durch Schwertfaltsysteme 6 oder Luftstrahlsysteme erfolgen. Meist werden diese Systeme miteinander kombiniert, damit sind diese Maschinen für verschiedene Faltungen wie Längs- oder Kreuzfaltung einsetzbar.

Je nach Art der Wäsche werden verschiedene Faltungen vorgenommen, im Bereich von Gastro- oder Krankenhauswäsche wird eine offenen Faltung bevorzugt, damit die Faltung schnell wieder geöffnet werden kann.

4 Legen von Hand

5 Faltmaschine

6 Längsfaltung

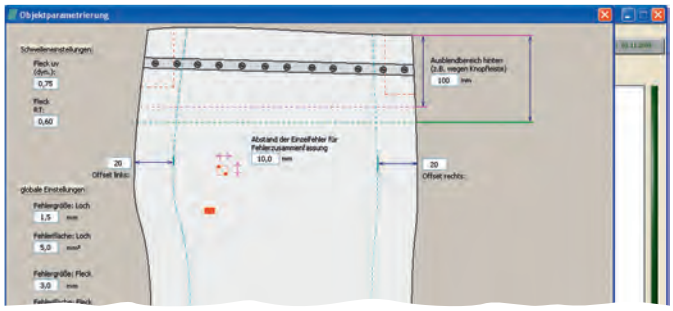
Neue technische Entwicklungen

Als Alternative zu einer Stahlmulde arbeitet man inzwischen auch mit einem flexiblen **Heizband** 7 aus Edelstahl. Da die klassischen Mulden in ihrer Form starr sind, bleibt, durch ihren Aufbau bedingt, immer ein Abstand zwischen Walze und Mulde, durch den die Wäscheteile hindurchgeführt werden. Der Anpressdruck kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden und somit in seiner Stärke variieren. Durch den Einsatz eines Heizbandes, das in seiner Form zwar fest, aber trotzdem flexibel ist, kann sich dieses automatisch an den Walzendurchmesser anpassen. Somit kann der Anpressdruck gleichmäßiger wirken und die Kapazität der Mangel erhöhen. Dies wird auch dadurch unterstützt, dass das Heizband durch alle Mulden läuft, also auch über die Brücken, die damit ebenfalls beheizt werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass sich das Heizband schneller erwärmt und genauer gesteuert werden kann.

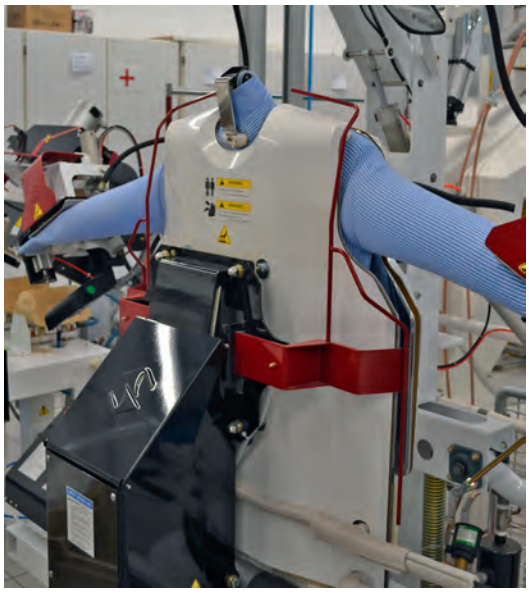
Die Mangel kann mit einer Kamera kombiniert werden, dadurch können **Löcher und Flecken** erkannt werden 8. Bei der Eingabe wird die Oberfläche des Wäschestückes mit der Kamera gefilmt und Abweichungen erfasst. Das zugehörige Grafikprogramm verarbeitet die Informationen und kann zwischen Löchern, Flecken und deformierten Teilen unterscheiden. Je nach Einstellung werden die Teile, die nicht mehr dem Qualitätsstandard entsprechen, aussortiert. Diese Fehlererkennung funktioniert bis zu einer Mangelgeschwindigkeit von 60 m/min.

7 Heizband



8 Grafische Fehlererkennung

1 Kragen- und Manschettenpresse (geöffnet)



2 Hemdenpresse (beim Pressvorgang)

3 Hemdenfinisher (beim Glätten)

Kragen-Manschetten-Presse

Der Presstisch folgt in seiner Form einem handgeschriebenen m und ist gepolstert. Unter dem Polster befindet sich die Absaugung. Die Heizplatte besteht aus einer blanken Metallplatte, die in ihrer Form dem m folgt 1.

Zur Sicherheit der Mitarbeiter kann diese Maschine nur mit Zweihandbedienung betrieben werden. Zusätzlich ist ein Sicherheitsbügel vorhanden, daneben dient der Not-Aus-Schalter zur sofortigen Abschaltung. Wichtig ist zudem, dass alle beheizten Teile der Presse isoliert sind.

Die Kragen-Manschetten-Presse dient dazu, Kragen und Manschetten gleichzeitig zu pressen. Dazu wird der Kragen flach und mit der rechten Warenseite nach oben auf das mittlere Polster gelegt. Anschließend werden die Manschetten rechts und links auf den Formpolstern platziert. Damit die Knöpfe keinen Schaden nehmen, muss die Innenseite nach oben zeigen. Mit dem Betätigen des Schalters wird der Pressvorgang automatisch ausgelöst. In Abstimmung auf das textile Material sind die Presszeit und die Temperatur stufenlos regelbar. Die Presse öffnet automatisch.

Hemdenpresse

Die Hemdenpresse besteht im Wesentlichen aus einem Formkörper und einer Heizplatte. Der Formkörper ist ein gelochter Metallkörper, der mit einem Stoffsack überzogen ist. Die Heizplatte folgt der Form des Metallkörpers und besitzt eine blanke Metallfläche 2.

Zu den Sicherheitseinrichtungen zählen der Sicherheitsbügel und der Not-Aus-Schalter.

Das Hemd wird auf den Formkörper gezogen, der Kragen mit einer Klemme angedrückt. Durch das Antippen des Fußpedals wird das Hemd durch das Vakuum angesaugt und kann jetzt genau ausgerichtet werden. Die Manschetten werden in die Ärmelspanner eingespannt. Die Vorderschale fährt vor die Puppe und das Hemd wird zwischen den beiden geformten Pressplatten gepresst. Nach Ablauf der voreingestellten Presszeit heben sich die geformten Heizplatten mithilfe von Druckluft wieder. Temperatur und Zeit werden dem jeweiligen Bügelgut angepasst.

Hemdenfinisher

Der Hemdenfinisher besitzt wie die Hemdenpresse einen gelochter Metallkörper, der mit einem Stoffsack überzogen ist. Dieser ist von innen mit Dampf aufblasbar. Der Formkörper wird durch gebogene und gelochte Schulterbleche ergänzt, die beweglich sind und somit einem Hemd optimal angepasst werden können. Die Manschettenklemmen werden über eine Lichtschranke gesteuert und halten die Ärmel fest. Wichtig sind auch die gepolsterten Abdeckleisten an Kragen, Knopfleiste und Saumlänge, die das Hemd festhalten, während es von Dampf durchströmt wird 3.

Der Not-Aus-Schalter und die Isolierung der beheizten Maschinenteile zählen zu den Sicherheitseinrichtungen.

Der Hemdenfinisher hat die Aufgabe, ein Hemd gleichzeitig zu trocknen und zu glätten. Dazu wird das Hemd auf den Formkörper der Puppe gezogen. Als Erstes wird der Kragen ausgerichtet und mit einer Klammer fixiert. Nachdem die Ansaugung geschaltet ist, wird das Hemd zurechtgezogen und die Knopfleiste mit einer gepolsterten Andruckleiste abgedeckt und damit fixiert. Je nach Größe des Hemdes müssen an der Puppe die Schulterbleche neu eingestellt werden, damit die Schultern genau aufliegen können. Die Spannvorrichtungen an den Seiten der Puppe passen sich der Weite des Hemdes automatisch an.

Bevor der Bügelvorgang gestartet wird, müssen beide Ärmel in die Manschettenhalter eingeklemmt werden. Diese werden bei modernen Bügelpuppen mittels Lichtschranke geschlossen. Für kurzärmelige Hemden werden Spannbügel in die Ärmel eingeführt und die Manschettenhalter manuell geschlossen. Dann wird das Bügeln mit einem Fußschalter gestartet und die Puppe bläst sich mit Dampf auf, dann wird durch trockene Luft langsam abgekühlt. Während dieses Vorgangs wird die aufgesetzte Hemdentasche mit dem Handbügeleisen zusätzlich trocken gebügelt. Anschließend kann das Hemd von der Puppe genommen und je nach Kundenwunsch entweder auf Bügel gehängt oder zusammengelegt werden.

1 Ärmelpresse (bereit zum Bestücken)

2 Kittelpresse (beide Formkörper sichtbar)

3 Flachtischpresse (geöffnet)

Ärmelpresse

Die wichtigsten Bauteile der Ärmelpresse sind vier blanke Metallplatten, die beheizt sind. Diese Heizplatten werden gegen die mit einem Stoffsack umhüllten Ärmelholme gepresst. Der Stoffsack wird beim Einfahren in die Maschine aufgeblasen, um die Ärmel auszufüllen und Faltenbildung zu vermeiden.

Zu den Sicherheitseinrichtungen zählen der Sicherheitsbügel, der Not-Aus-Schalter und die Isolierung der beheizten Teile. Ebenfalls wichtig ist die Trittplatte, die die Presse blockiert, solange sich jemand auf ihr befindet.

Die Ärmel der Kittel oder Hemden werden einzeln über die Holme der Ärmelpresse gezogen. Anschließend werden die Ärmel ausgerichtet. Die Hemdenmanschetten müssen genau über der großflächigen Manschettenhalterung sitzen, welche die Manschette erfassen und halten. Dann werden die Ärmel glatt nach unten gezogen. Der Formkörper ist mit einem Stoffsack überzogen, der sich vor dem Prozess des Pressens aufbläst und der Kontur des Ärmels anpasst. Durch die Höhenanpassung kann sich die Presse auch an verschiedene Ärmellängen anpassen, ohne dass der Schulterbereich mit verpresst wird. Während des Vorgangs hängt der Rücken lose zwischen den Armen.

Durch Betätigen des Schalters fahren die Arme in die Presse ein und werden zwischen heißen Platten gepresst, die die Ärmel umschließen und dadurch glätten.
Dabei werden Temperatur und Zeit dem jeweiligen Bügelgut angepasst 1.

Kittelpresse

Die Kittelpresse, auch Doppelrumpfkabinett genannt, besteht aus einem gewölbten Formkörper und einer blanken Heizplatte.

Zu den Sicherheitseinrichtungen zählen Not-Aus-Schalter und die Kontaktschwelle der Kittelpresse. Die beheizten Teile der Maschine sind isoliert.

Da in der Kittelpresse nur Vorder- und Rückenteil durch Kontakttrocknung getrocknet werden, durchlaufen die Kittel erst die Ärmelpresse.

Dazu wird der Kittel auf den Formkörper gezogen, der Kragen wird mit einer Klemme angedrückt. Jetzt wird der Kittel durch Vakuum angesaugt und kann ausgerichtet werden. Der Formkörper besitzt seitliche Luftbälge, die sich der Form des aufgezogenen Textils anpassen. Durch das Verlassen der Kontaktschwelle fährt der Formkörper mittels Schienen in die Presse ein. Die beheizten Platten pressen sich von vorne und hinten gegen das Textil. Nach Ablauf der voreingestellten Presszeit fährt der Kittel wieder aus der Presse aus. Dabei müssen die Temperatur und die Zeit dem jeweiligen Bügelgut angepasst werden 2. Zur optimalen Ausnutzung arbeiten Kittelpressen meist mit zwei Formkörpern, die von zwei Mitarbeitern abwechselnd bestückt und gepresst werden.

Üblich ist die Kombination von Ärmelpresse und Kittelpresse zu einem sogenannten Kittelkabinett.

Flachtischpresse

Wichtigstes Bauteil der Flachtischpresse ist der gewölbte Auflagetisch, der gepolstert ist. Von oben kann die Presse mit der blanken Heizplatte aus Metall geschlossen werden.

Zu den Sicherheitseinrichtungen zählen die Zweihandbedienung, der Not-Aus-Schalter und die Isolierung der beheizten Teile.

Eine Flachtischpresse eignet sich für das Pressen verschiedenster Textilien wie zum Beispiel Tischwäsche oder auch Hosen.

Dazu wird das Bügelgut auf den Auflagetisch gelegt und ausgerichtet. Die Bedienung erfolgt über eine Zwei-Hand-Bedienung, d. h., beide Druckknöpfe müssen gleichzeitig bedient werden. Die ebenfalls gebogene, beheizte Platte senkt sich ab und übt Druck auf das Textil aus. Nach Ablauf der voreingestellten Presszeit hebt sich die Heizplatte mithilfe von Druckluft wieder. Dabei müssen die Temperatur und die Zeit dem jeweiligen Bügelgut angepasst werden 3.

Durch die Anordnung von zwei Auflagetischen entsteht eine Karussellpresse, die die Bedienzeit erheblich verkürzt, indem immer ein Tisch bestückt wird, während der andere gerade gepresst wird.

16 Spezialisierung

16.1 Textilservice

16.1.1 Sauberlaufmatten und Stoffhandtuchrollen

1 Sauberlaufmatte in einem Eingangsbereich

2 Abwickelmaschine für Stoffhandtuchrollen

3 Schnürmaschine

4 Mangeleingabe von Stoffhandtuchbahnen

Sauberlaufmatten

Sauberlaufmatten dienen in vielen Bereichen als Schmutzbarriere und nehmen den Schmutz von Schuhsohlen auf. Dieser wird bis zum nächsten Waschzyklus eingeschlossen. Der regelmäßige Austausch der benutzten Matte durch den Servicefahrer der Wäscherei 1 sorgt dafür, dass die Matten immer aufnahmefähig für den anfallenden Schmutz sind.

Verfahrenstechnisch müssen an die Bearbeitung von industriell waschbaren Matten keine besonderen Ansprüche gestellt werden. Im Betrieb wird zunächst Sand und loser Schmutz in beispielsweise dafür umgebauten Trocknern entfernt. In trockenem Zustand werden die Matten dazu bewegt und der lose Schmutz und Sand sammelt sich im unteren Bereich der dafür verwendeten Maschinen. Im anschließenden Waschprozess werden damit weniger Waschmittel benötigt, da die Schmutzfracht bereits stark reduziert wurde.

Die Waschmittel für Nylon (Polyamid)- und Baumwollmatten sind in der Regel Alleinwaschmittel. Bei starken Fettverschmutzungen werden programmgesteuert zusätzliche Fettlöser eingesetzt.

Die Trocknungstemperatur sollte 80 °C nicht überschreiten, da der Gummirücken bei höheren Temperaturen geschädigt wird. Weiterhin kommt es bei einer Übertrocknung zu einer Materialschrumpfung und dadurch zu Wellenbildung bei den Matten. Baumwollmatten benötigen aufgrund des verwendeten Rohstoffes im Vergleich zu Nylonmatten mehr als doppelt so viel Energie bei maschineller Trocknung.

Es gibt auch Schmutzmatten, oft mit PVC-haltigem Rücken, die einer Waschbehandlung in einer gewerblichen Waschmaschine nicht standhalten. Sauberlaufmatten, die nicht für die Wäsche in gewerblichen Waschmaschinen geeignet sind, können mithilfe anderer Verfahren flach liegend gereinigt werden.

Stoffhandtuchrollen

Die Nutzung von Stoffhandtuchrollen aus entsprechenden Spendern ist eine ökologisch und hygienisch vorteilhafte, komfortable Art, sich die Hände nach dem Waschen abzutrocknen. Kombiniert wird dieser Service meist mit weiteren Angeboten rund um die Waschraumhygiene. Für einen rationellen Ablauf bei der Pflege von Rollenhandtüchern kommen spezielle Maschinen zum Einsatz.

Die verunreinigten Stoffhandtuchrollen werden in der Wäscherei zunächst mit einer **Abwickelmaschine** 2 kontrolliert abgerollt. Das Abrollen ist wichtig, damit der Stoff überall gleichmäßig sauber wird. Mit einer **Schnürmaschine** 3 werden die nach Ziehharmonikaprinzip gefalteten Stoffbahnen zusammengeschnürt. Das Zusammenschnüren verhindert ein totales Verdrehen und Verknoten der Stoffhandtuchbahnen untereinander. Nach der Wäsche, werden die Stoffhandtücher mithilfe **spezieller Mangeleingabevorrichtungen** 4 gemangelt und anschließend, ebenfalls mit technischer Unterstützung, von **Aufrollern** wieder zusammengerollt. Das Waschverfahren sollte für möglichst fleckfreie Stoffbahnen sorgen und aus hygienischen Gründen eine Desinfektion beinhalten.

Für Bereiche, in denen die Hände vor dem Waschen besonders mit Schmutz behaftet sind, wie beispielsweise Metallwerkstätten, bieten sich dunkel eingefärbte Stoffbahnen an, damit Schmutzreste nicht so stark sichtbar sind.

Waschraumhygiene

Ergänzt mit dem Angebot unterschiedlicher Seifenspender, Toilettenpapiersysteme und Duftspendern ergibt sich ein Komplettangebot für die Waschraumhygiene.