Wäschehandbuch

Die Grundlagen der Wäschebehandlung

Swissmade

SCHULTHESS

Wäschepflege mit Kompetenz

Schulthess – Qualität, Swiss made
Ihre Schweizer Nr. 1 für Wäschereilösungen in Hotellerie, Gastronomie, Heimen, Spitälern und Kliniken

Schulthess Maschinen AG in Wolfhausen bei Zürich ist die Schweizer Nr. 1 für Wäschereilösungen in Gewerbe und Industrie. Das Traditionsunternehmen steht für Top-Qualität, Innovationsgeist und ausgezeichneten Kundenservice. Schulthess setzt sich für einen respektvollen und nachhaltigen Umgang mit der Umwelt ein. Energieeffizienz wird deshalb bei allen Geräten grossgeschrieben, die mit viel Stolz und Engagement in der Schweiz entwickelt und produziert werden.

Wir von Schulthess beraten Sie bei der Planung der Wäscherei und unterstützen Sie bei deren Umsetzung. Selbstverständlich sind wir auch für alle Ihre Fragen rund ums Thema Waschen und Trocknen von anspruchsvollen Textilien da – übrigens auch von nicht waschbaren.

In speziellen Institutionen sind die Hygieneanforderungen ganz besonders gross, das wissen wir von Schulthess. Gerade in Spitälern oder Kliniken muss die Wäsche nicht nur sauber, sondern keimfrei sein. In Gastronomie und Hotellerie bietet das Wet-Clean-Verfahren eine optimale Alternative zur chemischen Reinigung. Das Wet-Clean-Verfahren basiert auf dem Nassreinigungsprinzip und wäscht bereits ab 40 °C hygienisch sauber.

Zusammen mit Top-Geräten sorgt auch das Wissen um Wäschebehandlung für ein einwandfreies Resultat. Dazu hat Schulthess dieses «Wäschehandbuch» entwickelt. Sie finden darin Antworten auf alle Ihre Fragen rund ums Waschen, Trocknen und Glätten. Wie behandelt man spezielle Textilien? Was bedeuten die einzelnen Pflegesymbole? Wie entfernt man hartnäckige Flecken? Unsere Tipps und Tricks helfen, dass Ihre Wäsche länger schön bleibt und Sie so effektiv Kosten sparen.

Sie möchten mehr über unsere individuellen Wäschereilösungen erfahren? Rufen Sie uns an! Denn je früher Sie uns miteinbeziehen, desto besser können wir in Zusammenarbeit mit Ihnen, Ihrem Architekten oder Planer die für Sie beste Lösung entwickeln. Eine Lösung, die Ihnen und Ihren Mitarbeitenden den Arbeitsalltag erleichtert.

Wir freuen uns auf Sie!
Ihre Schulthess Maschinen AG

Inhalt

	Vorwort	**2**
1	**Arten von Textilien**	**4**
1.1	Eigenschaften textiler Rohstoffe	4
1.2	Kriterien für die Textilauswahl	5
2	**Wirksames Waschen**	**6**
3	**Schmutzarten**	**7**
4	**Waschmittel**	**7**
5	**Pflegesymbole**	**8**
6	**Fleckentfernung**	**11**
7	**Wäscheschäden**	**13**
8	**Waschmaschine**	**15**
8.1	Eigenschaften einer Waschmaschine	15
9	**Trocknungsprozess**	**16**
9.1	Richtig trocknen	16
9.2	Eigenschaften eines Abluft-Trockners	16
9.3	Vorteile eines Wärmepumpen-Trockners	16
10	**Glättprozess**	**17**
10.1	Manuelles Bügeln	17
10.2	Elektrische Wäschemangeln	17
10.3	Stärken von hochwertigen Baumwolltischtüchern	17
10.4	Qualitätsstandard für Bürojackets	18
10.5	Finish-Technik	18
11	**Nassreinigung**	**19**
11.1	Nassreinigung mit dem Wet-Clean-Verfahren	19
11.2	Grundlagen des Nassreinigungsverfahrens	19
11.3	Wet-Clean-Trocknungstechnik	19
12	**Behandlung spezieller Textilien**	**20**
12.1	Kissen, Daunendecken, gepolsterte Gegenstände	20
12.2	Reinigen von Vorhängen	20
12.3	Verbesserung der Lebensdauer von Wäsche	21
12.4	Bleichschäden	22
12.5	Verblassen farbiger Wäsche	22
12.6	Ausbleichen von Drucken	23
13	**Planung einer Wäscherei**	**24**
13.1	Einleitung	24
13.2	Grundlagen für den Planer einer Betriebswäscherei	24
13.2.1	Erfahrungswerte für den Wäscheanfall	25
13.3	Projektierungsunterlagen für den Architekten und Bauplaner	25
13.3.1	Empfehlungen betreffend Raumdisposition und Nutzung	25
13.3.2	Empfehlung betreffend Raumgestaltung und Ausrüstung	26
13.3.3	Erfahrungswerte zur Ermittlung des Flächenbedarfs	26
13.3.4	Maschinen und Arbeitsablauf in der Betriebswäscherei	27
13.3.5	Energieträger, Energieverbrauch und Rückgewinnung	28
13.4	Anlagebeispiele für Betriebswäschereien	29

1.1 Eigenschaften textiler Rohstoffe

Naturfasern und Synthetikfasern weisen unterschiedliche Merkmale auf.
Je nach Einsatzort eignet sich das eine oder andere Material besser.
Die wichtigsten Eigenschaften der beiden textilen Rohstoffe im Überblick.

Naturfasern im Vergleich mit Synthetikfasern

Baumwolle (Bw)
Leinen (Fl)
Wolle (Wo)

Vorteile
- Lassen die Haut atmen.
- Fühlen sich gut an.
- Behalten den Weissgrad auch nach mehrfachem Waschen.
- Bilden warme Oberbekleidung.
- Können flammhemmend ausgerüstet werden.

Nachteile
- Farbe verblasst nach mehrfacher Wäsche.
- Laufen mehr ein als Kunstfasern.
- Trocknen langsamer als Kunstfasern.
- Werden von den Reinigungschemikalien langsam zerstört.
- Neigen zu Grauschleier bei Weiss und Pastelltönen.
- Müssen gut gebügelt oder gepresst werden.

Polyester (PES)
Polyamid «Perlon»; «Nylon» (PA)
Polycryl (Polyacrylnitril, PAC)

Vorteile
- Geringe Abnutzung.
- Geringe Schäden durch Reinigungschemikalien.
- Weisen geringeres Einlaufen als Naturfasern auf.
- Können als permanent flammhemmend hergestellt werden.

Nachteile
- Bei warmem Wetter nicht so komfortabel wie Naturfasern.
- Leicht schmelz- und brennbar.
- Leicht beschädigbar durch Zigaretten.
- Nicht so leicht zu stärken (z. B. Tischwäsche).
- Neigen zu Grauschleier bei Weiss und Pastelltönen.

1.2 Kriterien für die Textilauswahl

Tischwäsche
- Gestärkte weisse Baumwolle wirkt gepflegt, benötigt allerdings die richtige Fleckentfernung.
- Gefärbte Polyester-Baumwolle ist pflegeleicht.
- Gefärbtes Polyester für strahlende Farben, es ist zudem pflegeleicht.

Bettwäsche
- Baumwolle und Leinen sind atmungsaktiv und sorgen für Komfort und Luxus.
- Weisse Baumwolle wirkt strahlend und frisch.
- Polyester-Baumwolle ist pflegeleicht.
- Texturiertes Polyester ist pflegeleicht, dauerhaft und weist eine permanente Flammhemmung auf.

Handtücher
- Weiche Baumwollfrottierwäsche bietet angenehmen Komfort.
- Schwere Frottierwäsche für maximalen Luxus und optimale Saugfähigkeit.
- Gewobene Baumwolle und Leinen für den Einsatz in der Küche.
- Weisse Wäsche für Coiffeursalons und Hotels, weil die Flecken optimal entfernt werden können.
- Farbige Wäsche für ein heimeliges Gefühl.
- Tauchgefärbte Wäsche für Schwimmbäder.

Vorhänge
- Bedruckte Baumwolle, Polyester-Baumwolle oder Polyester ist gut waschbar und eignet sich für Wohnblöcke und Jugendherbergen.
- Permanent flammhemmendes Polyester, Polyester-Baumwolle oder Modacryl für öffentliche Bereiche oder überall, wo Feuerbescheinigungen erforderlich sind.
- Schwere Baumwolle mit thermischer Fütterung zur Wärme- und Schallisolation und für zusätzlichen Luxus.
- Polyester, Polyester-Baumwolle oder Modacryl läuft nur minimal ein beim Waschen.

Arbeitskleidung
- Weisse Baumwolle für Köche und andere Berufsgruppen, die mit Schmutz von Nahrungsmitteln in Berührung kommen. Schmutz und Flecken können optimal entfernt werden und die Textilien sind atmungsaktiv.
- Polyester-Baumwolle für allgemeine Arbeitskleidung. Schmutz und Flecken können optimal entfernt werden und die Textilien sind atmungsaktiv.
- Gefärbte, flammhemmende Baumwolle für spezielle Arbeitskleidung, z. B. unter Schweisserschürzen oder Überhandschuhen.
- Polyester-Filamente für Arbeitskleidung, die flusen- und staubfrei sein müssen.

Bürojackets
- Wolljackets für Wärme und Komfort, können monatlich chemisch gereinigt werden.
- Polyester oder Polyester-Baumwolle sind für waschbare Hemden, Jacken, Röcke und Hosen geeignet, Verschmutzung von Nahrungsmitteln (z. B. vom Servieren) kann gut entfernt werden.
- Wolle-Polyester für Geschäftsanzüge bietet Komfort, Atmungsaktivität und Dauerhaftigkeit. Sie können monatlich chemisch gereinigt werden.

2 Wirksames Waschen

Damit Wäsche richtig sauber wird, braucht es neben dem richtigen Waschmittel mechanische Bewegung, genügend Zeit und die richtige Temperatur. Nur wenn diese vier Faktoren zusammenspielen, ist das Resultat perfekt.

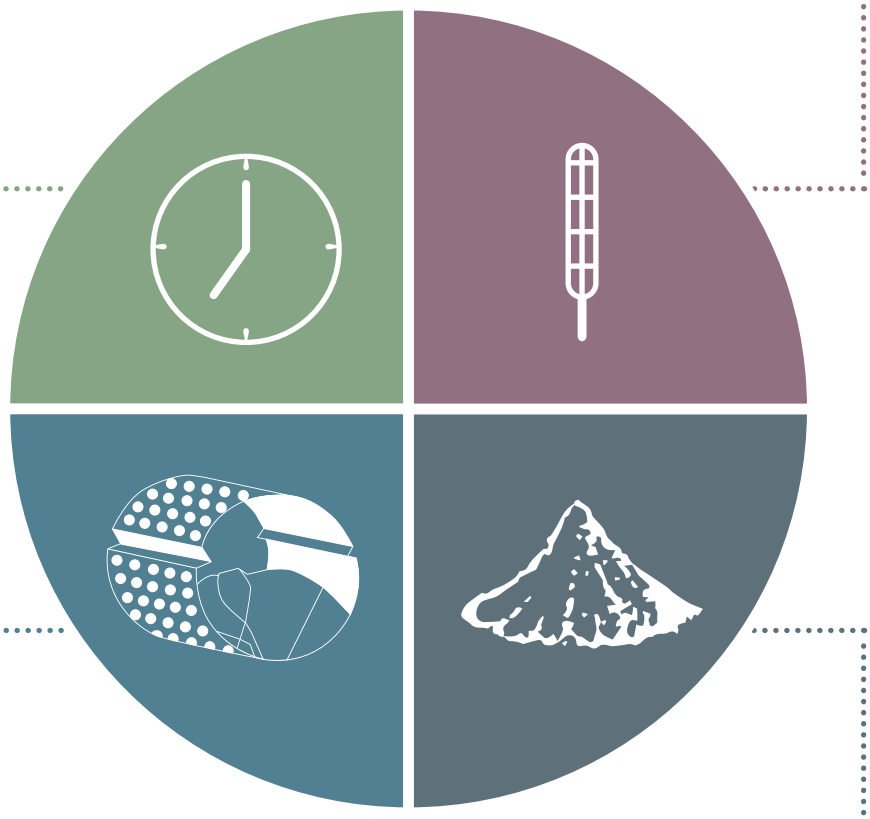
Ein gutes Waschverfahren benötigt mechanische Bewegung, ausreichend Zeit, eine bestimmte Temperatur und die richtigen Chemikalien. Anhaltende Qualität hängt von der richtigen Balance zwischen diesen vier Einflussfaktoren ab.

Eine Reduzierung eines dieser Elemente erfordert eine kompensierende Erhöhung der anderen drei. Bei einem 60°-Programm beispielsweise muss gegenüber einem 95°-Programm die Waschzeit verlängert werden.

Die vier Schlüsselfaktoren für ein perfektes Waschergebnis

Zeit
- um der Mechanik und den Chemikalien die Möglichkeit zu geben, ihre volle Wirkung zu entfalten.

Temperatur
- um die Waschwirkung zu beschleunigen und den Chemikalien zu helfen, ölhaltige Verschmutzungen zu emulgieren.
- um eine thermische Desinfektion zu erreichen.

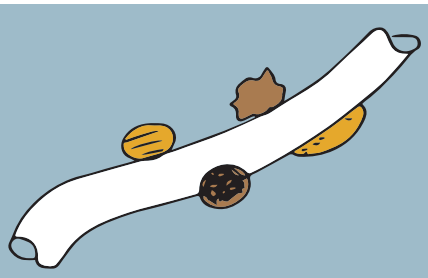


Mechanik
- um den Schmutz aufzubrechen und aus dem Textil zu entfernen.

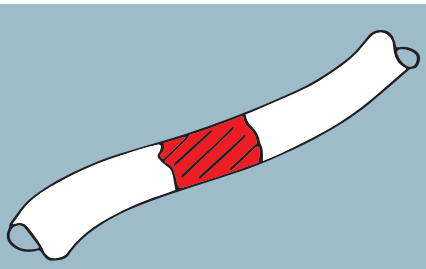
Waschchemikalien
- um Oberflächenspannung zu vermindern.
- um hartes Wasser zu entkalken.
- um ölhaltigen Schmutz zu emulgieren.
- um Eiweissverschmutzungen abzubauen.
- um Flecken zu bleichen.

3 Schmutzarten

Man unterscheidet zwischen Verschmutzung und Flecken

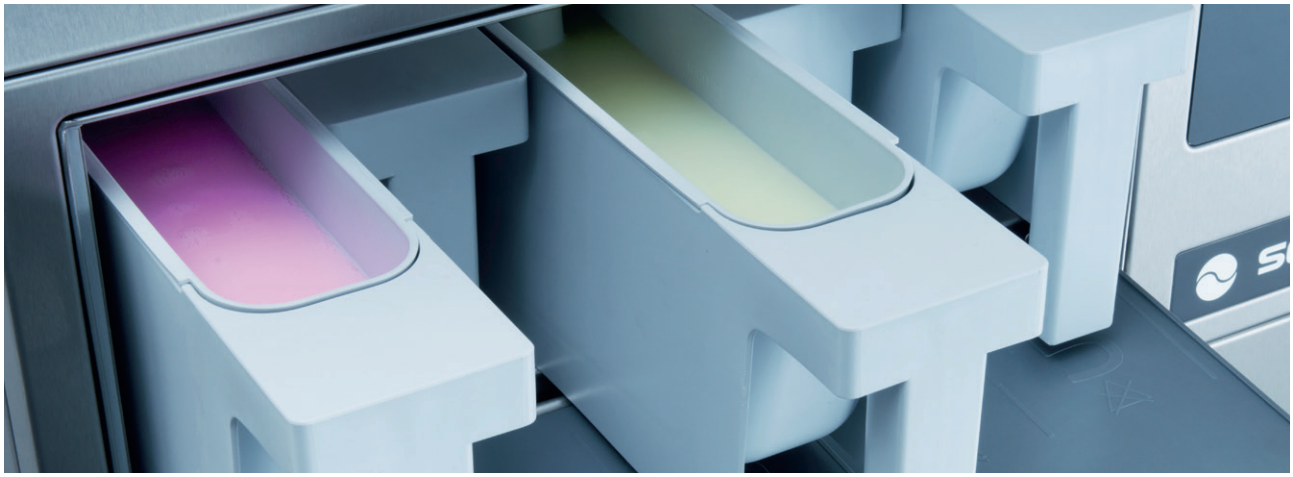


Der Schmutz in Form von Teilchen befindet sich auf dem Faden und muss gebunden und weggespült werden.



Bei Flecken liegt eine Färbung der Fasern bzw. Fäden vor, die chemisch entfärbt werden müssen.

4 Waschmittel



Viele hauseigene und kleine gewerbliche Wäschereien verwenden im wesentlichen Haushaltsprodukte. Das Wissen um deren Anwendung ist häufig gering – die Folgen sind Schäden.

Weisse Baumwollflachware, befleckt oder verschmutzt mit Körperflüssigkeiten, Nahrungsmitteln und Getränken oder ähnlichen Stoffen erfordern ein Waschmittel mit diesen Inhaltstoffen:

- Alkali, um Fett und Eiweiss zu binden; bei Cellulosefasern bewirken sie zusätzlich eine Faserquellung.
- Tenside, die zum Emulgieren beitragen.
- Oxidationsmittel zum Bleichen (Entfärben) von Pflanzenfarbstoffen wie rote Bete, Orangensaft, Bier, Tee.
- Enzyme zum Abbau von Eiweiss.
- Zusätzliche Hilfsstoffe, die Schmutzpartikel binden und abtransportieren und damit Grauschleier verhindern.
- Optische Aufheller für ein leuchtendes Weiss.
- Ionentauscher zur Wasserenthärtung bei Hartwasser.

Gefärbte Materialien erfordern mildere Produkte ohne optische Aufheller, um ein Ausbleichen zu minimieren.

Seide (inklusive empfindliche Viskose, Cupro, waschbares Acetat und ähnliche feine Stoffe) sowie Haarfasern (inklusive Wolle, Lammwolle, Mohair, Angora) benötigen ein im Wesentlichen neutrales Waschmittel mit sehr wenig Alkalien, weil diese langfristig zum Verrotten der Haarfasern führen. Für diese Materialien sind also spezielle Fein- oder Wollwaschmittel zu verwenden.

5 Pflegesymbole

Normalwaschgang Kochwäsche 95 °C

Wäsche beispielsweise aus Baumwolle oder Leinen, weiss, kochecht gefärbt oder bedruckt. Kochwaschprogramm ohne Vorwaschen einstellen, Vorwäsche nur bei stark verschmutzten Textilien. Bei hartnäckigen Flecken evtl. Spezialwaschprogramm wählen. Trommel ganz füllen.

Schonwaschgang Kochwäsche (Pflegeleicht) 95 °C

Pflegeleichte Kochwäsche: Wäschemenge reduzieren, nicht oder nur kurz anschleudern (Knittergefahr). Waschprogramm 95 °C ohne Vorwaschen einstellen. Vorwäsche nur bei stark verschmutzten Textilien.

Normalwaschgang Buntwäsche 60 °C

Nicht kochechte Buntwäsche beispielsweise aus Baumwolle, Modal und Polyester sowie Mischungen hieraus.

Schonwaschgang Buntwäsche 60 °C

Pflegeleichte Artikel: Wäschemenge reduzieren. Trommel nur bis höchstens ⅔ füllen. Nicht oder nur kurz anschleudern (Knittergefahr). Waschprogramm 60 °C ohne Vorwäsche einstellen, Vorwäsche nur bei stark verschmutzten Textilien.

Normalwaschgang Buntwäsche 40 °C

Waschgang beispielsweise für dunkelbunte Artikel aus Baumwolle-Polyester, Mischgewebe usw.

Schonwaschgang Buntwäsche 40 °C

Feinwäsche beispielsweise aus Modal, Viskose, Polyacryl, Polyester und Polyamid. Waschmenge reduzieren. Trommel nur ½ füllen. Entsprechendes Waschprogramm einstellen. Bei Knittergefahr nicht oder nur kurz anschleudern.

Feinwäsche 40 °C

Für Artikel beispielsweise aus Wolle. Dieser Waschgang weist eine besonders schonende mechanische Behandlung auf. Waschmenge stark reduzieren. Trommel nur bis zu ⅓ füllen. Entsprechendes Waschprogramm einstellen.

Feinwäsche 30 °C

Für Artikel beispielsweise aus Wolle. Diese Waschgänge weisen eine besonders schonende mechanische Behandlung auf. Waschmenge stark reduzieren. Trommel nur bis zu ⅓ füllen. Entsprechendes Waschprogramm einstellen. Bei Knittergefahr nicht oder nur kurz anschleudern.

Handwäsche

Nur Handwäsche, Wassertemperatur 30 °C bis max. 40 °C, je nach Artikel. Feinwaschmittel zuerst im Wasser gut auflösen. Dann die Textilstücke in der Lauge und beim Spülen gut durchdrücken. Nicht reiben, nicht zerren, nicht auswringen. Farbige und empfindliche Wäschestücke rasch behandeln und nicht in nassem Zustand liegen lassen.

Nicht waschen

Die so gekennzeichneten Artikel dürfen nicht gewaschen werden. Sie sind im Allgemeinen auch gegen Nassbehandlung empfindlich. Das durchgestrichene Symbol weist zwar darauf hin, dass bei jeder Nassbehandlung Vorsicht geboten ist, Textilien müssen jedoch so beschaffen sein, dass es auch im Falle einer verbotenen Wäsche möglich ist, eine kurze Nassbehandlung im Rahmen einer Detachur der chemischen Reinigung durchzuführen, da sonst auch nur eine eingeschränkte Reinigung durch Lösemittel gegeben ist. Wasserquellbare (Blut, Stärke) und wasserlösliche (Salze, Zucker) Verfleckungen können nämlich nur durch eine Behandlung mit Wasser entfernt werden.

5 Pflegesymbole

Chlorbleiche möglich (Javel-Wasser)

Das «CL» im Dreieck bedeutet, dass es möglich ist, den Artikel mit kaltem Wasser unter Zusatz eines chlorhaltigen Bleichmittels zu behandeln. Gebrauchsanleitung immer beachten. Diese Behandlung nur anwenden auf Artikel mit Flecken von Tee, Kaffee, Wein, Früchten, Fruchtsaft, Schweiss und anderen Flecken von natürlichen Farbstoffen. Bleichen mit einer kalten, stark verdünnten Lösung von Bleichwasser (Javel-Wasser) oder Chlorbleichmittel ist gestattet. Für das richtige Mischungsverhältnis beachte man die Gebrauchsanweisung auf der Flasche. In jedem Fall gut umrühren, dann die gewaschene und mindestens einmal kalt gespülte Wäsche in der Chlorlauge 15 bis 30 Minuten einlegen. Gründlich spülen. Anschliessend gemäss Pflegeetikette waschen.

Chlorbleiche nicht möglich

Nicht bleichen/chloren mit Bleichwasser oder konzentriertem Bleichmittel, auch keine wie Javel-Wasser wirkenden Fleckenputzmittel (erkennbar am Chlorgeruch) verwenden. Dem Fachmann übergeben.
Auch für die Chlorbleiche müssen zusätzliche Faktoren berücksichtigt werden. Die Prüfbedingungen nach ISO 105-N 01-1987 bzw. nach DIN 53035 entsprechen nicht voll den Bedingungen, wie sie bei der Desinfektion mit Chlor oder chlorabspaltenden Mitteln in der gewerblichen Wäscherei herrschen, sodass eine Prüfung nach dem Pflegesymbol CL nicht hinreichend ist, um eine Desinfektion ohne Materialschaden sicherzustellen.

Heiss bügeln

Wie Stufe «Baumwolle / Leinen»: bügelfeucht behandeln; glanz- oder druckempfindliche Stücke mit Zwischentuch oder auf der Rückseite bügeln. Dampfbügeleisen kann verwendet werden.

Mässig heiss bügeln

Wie Stufe «Wolle / Seide / Polyester / Viskose»: Unter mässig feuchtem Zwischentuch bügeln. Dampfbügeleisen kann verwendet werden. Starkes Pressen vermeiden. Nicht verziehen.

Nicht heiss bügeln

Wie Stufe «Polyacryl / Polyamid (Nylon) / Acetat»: glanz- oder druckempfindliche Artikel notfalls mit trockenem Zwischentuch oder auf der Rückseite bügeln. Nicht mit Dampf bügeln. Nicht verziehen.

Nicht bügeln

Dämpfen und Dampfbehandlung nicht möglich. Ansonsten sind störende, nicht mehr zu korrigierende Veränderungen zu erwarten.

Nassreinigung normaler Prozess

- Für normale Wäsche
- Nassreinigung möglich

Nassreinigung schonender Prozess

- Für empfindliche Wäsche
- Nassreinigung notwendig
- Trocknen bis auf 15% Restfeuchte

Nassreinigung besonders schonender Prozess

- Für sehr empfindliche Wäsche
- Nassreinigung notwendig
- Antrocknen im Tumbler und trocknen an der Leine

Nicht nassreinigen

Keine Nassreinigung möglich.

5 Pflegesymbole

Behandlung in Reinigungsmaschine

Reinigungsverfahren für Textilien mit allen in der chemischen Reinigung erlaubten Lösemitteln unter normalen Reinigungsbedingungen. Handelsübliche Fleckentfernungsmittel auf Lösemittelbasis können verwendet werden.

Behandlung in Reinigungsmaschine mit folgenden Lösungsmitteln

Perchlorethylen, Kohlenwasserstoffe (Schwerbenzine). Reinigungsverfahren für Textilien, die unter normalen Reinigungsbedingungen gereinigt werden können. Handelsübliche Fleckentfernungsmittel auf Lösemittelbasis können mit Einschränkungen verwendet werden.

Schonende Behandlung in Reinigungsmaschine mit folgenden Lösungsmitteln

Perchlorethylen, Kohlenwasserstoffe (Schwerbenzine). Reinigungsverfahren für empfindliche Textilien. Handelsübliche Fleckentfernungsmittel auf Lösemittelbasis können mit Einschränkung verwendet werden.

Reinigungsverfahren in Reinigungsmaschine mit folgenden Lösungsmitteln

Kohlenwasserstoffe (Schwerbenzine). Reinigungsverfahren für Textilien, die unter normalen Reinigungsbedingungen gereinigt werden können. Fleckentfernungsmittel auf Lösemittelbasis (im Haushaltsbereich) dürfen nicht verwendet werden.

Schonendes Reinigungsverfahren in Reinigungsmaschine mit folgenden Lösungsmitteln

Kohlenwasserstoffe (Schwerbenzine). Reinigungsverfahren für sehr empfindliche Textilien. Fleckentfernungsmittel auf Lösemittelbasis (im Haushaltsbereich) dürfen nicht verwendet werden.

Nicht chemisch reinigen

Keine chemische Reinigung möglich. Keine lösemittelhaltigen Fleckentfernungsmittel verwenden.

Normale Trocknung im Tumbler

Trocknen im Tumbler (Wäschetrockner) bei normaler thermischer Belastung (Temperatur) ohne Vorbehalt möglich.

Schonende Trocknung im Tumbler

Vorsicht beim Trocknen im Tumbler (Wäschetrockner), schonende Behandlungsart mit reduzierter thermischer Belastung (Temperatur) wählen.

Nicht im Tumbler trocknen

Trocknen im Tumbler nicht möglich.

6 Fleckentfernung

Allgemein: Bei der Behandlung von farbigen Textilien mit Rostentferner und Bleichmittel (z. B. Wasserstoffperoxid) muss deren Farbbeständigkeit an einer unkritischen Stelle (z. B. im Saum) geprüft werden.

Bier: Mit dem Schwamm mit weissem Essig und warmem Wasser behandeln. Dann spülen und normal waschen.

Blut: Einweichen in kaltem Salzwasser. Wechseln Sie das Wasser immer wieder, bis es klar bleibt. Anschliessend auf übliche Weise waschen. Sind nach dieser Behandlung nach wie vor braune Flecken sichtbar, müssen diese wie Rostflecken erneut behandelt werden.

Brandflecken: Reiben Sie leichte Brandflecken sofort unter kaltem Wasser und weichen Sie die Wäschestücke in einer warmen Boraxlösung ein. Anschliessend gut spülen und normal waschen. Sind die Fasern durch die Hitze beschädigt, ist der Schaden irreparabel.

Emulsionsfarbe: Sofort mit kaltem Wasser waschen, solange die Farbe noch feucht ist. Sobald sie trocknet, entwickelt sich ein Plastikfilm, der nicht entfernt werden kann.

Erbrochenes: Entfernen Sie durch kräftiges Spülen unter kaltem Wasser grobe Ablagerungen von der Oberfläche. Einweichen der Ware in Waschmittellösung, danach normal waschen.

Fett: Schwere Flecken sollten mit Spülmittel oder einem Fettlöser behandelt werden, gefolgt von einem Waschgang bei der maximalen für den Stoff zulässigen Temperatur.

Fruchtflecken: Sofort mit kaltem Wasser spülen. Angetrocknete Fruchtflecken können vor dem Waschen mit einer Lösung aus gleichen Teilen Glyzerin und warmem Wasser angelöst werden.

Gras: Reiben Sie die Stelle mit denaturiertem Alkohol ein, spülen Sie mit warmem Seifenwasser und – wenn erforderlich – behandeln Sie mit Glyzerin. Anschliessend normal waschen.

Kaffee: So schnell wie möglich einweichen bzw. waschen, bevor er antrocknet. Der Fleck sollte sich vollständig entfernen lassen. Schwierige Flecken können, bevor sie gewaschen werden, mit Wasserstoffperoxid (20 Volumenprozent), 1 Teil zu 9 mit warmem Wasser verdünnt, betupft werden.

Kaugummi: Härten Sie den Kaugummi, indem Sie das Kleidungsstück in einer Plastiktüte in den Gefrierschrank legen. Er kann dann gebrochen und abgenommen werden. Verwenden Sie danach einen Fettlöser, um die letzten Spuren zu beseitigen, bevor Sie das Textil normal waschen.

Kerzenwachs: Lösen Sie so viel Wachs wie möglich von der Oberfläche ab. Legen Sie dann die betroffene Stelle zwischen Löschpapier und bügeln Sie über das Papier, sodass immer saubere Bereiche des Löschpapiers zur Aufnahme des Wachses verfügbar sind. Tupfen Sie zum Schluss mit einem Fettlöser, um die verbleibenden Reste gänzlich zu entfernen. Danach normal waschen.

6 Fleckentfernung

Klebstoffe: Verwenden Sie Nagellackentferner oder Aceton.

Kugelschreiber und Filzstifte: Mit dem Schwamm mit etwas denaturiertem Alkohol vor dem Waschen behandeln.

Lackfarbe: Mit dem Schwamm mit weissem Essig behandeln und dann sofort mit Waschmittel waschen. Frische Flecken können jedoch mit einer warmen Waschmittellösung mit einem Schwamm entfernt werden.

Marmelade: Frische Flecken können meist mit der normalen Wäsche entfernt werden. Weichen Sie alte Flecken in einer Borax- oder Waschmittellösung ein und waschen Sie das Textil anschliessend normal.

Milch/Sahne: In starker Boraxlösung einweichen und dann waschen. Wenn der Fleck auf einem wollenen Kleidungsstück ist, dann nicht einweichen, sondern mit Borax und Schwamm behandeln. Normal waschen.

Nagellack: Etwas nicht öligen Nagellackentferner von der Rückseite des Stoffes auftragen. Nicht bei Acetat oder Triacetat anwenden. Normal waschen.

Rost/Eisen: Reiben Sie Zitrone und Salz in den Fleck. Legen Sie das Textil für eine Stunde ein und waschen es dann normal.

Rote Bete: Einweichen, dann normal bei der auf dem Etikett angegebenen maximalen Temperatur waschen. Die meisten Pflanzenfarbstoffflecken wie Bier, rote Bete, Fruchtsaft, Gras, Marmelade und Wein erfordern ein Bleichmittel (Oxidationsmittel) zur Entfärbung.

Schimmel: Reiben Sie Zitrone und Salz in den Fleck. Legen Sie das Textil für eine Stunde ein und waschen es dann normal.

Schokolade: So schnell wie möglich einweichen bzw. waschen. Der Fleck sollte sich so vollständig entfernen lassen. Schwierige Flecken können, bevor sie gewaschen werden, mit Wasserstoffperoxid (20 Volumenprozent), 1 Teil zu 9 mit warmem Wasser verdünnt, betupft werden.

Schminke: Wischen Sie die Flecken sofort weg. Weichen Sie das Textil dann für 5 Minuten in einer schwachen Ammoniaklösung (5 ml auf 500 ml Wasser) ein. Gut spülen und normal waschen.

Schuhcreme: Reiben Sie die Stelle mit einem Seifenstück oder fettlösendem Lösemittel ein. Dann sofort waschen.

Schweiss: Waschen Sie den Fleck mit einer schwachen Lösung aus Ammoniak, dann gut spülen. Wenn gefärbte Ware davon betroffen ist, mit einem in Essig getauchten Schwamm behandeln und spülen.

Tinte: Tannin- oder Rostentferner auftragen, leicht erwärmen und anschliessend gründlich mit Wasser ausspülen.

Teer: Kratzen Sie so viel wie möglich ab. Den Teer mit etwas Glyzerin anweichen und dann in Spülmittel behandeln. Mit warmem Wasser ausspülen und sofort waschen.

Urin: Tannin- oder Rostentferner auftragen, leicht erwärmen und anschliessend gründlich mit Wasser ausspülen. Urinflecken werden allgemein durch Eiweisse und Eisenoxid verursacht. Weisse Ware lässt sich mit Oxidationsmitteln wie Wasserstoffperoxid behandeln. Ideal ist dies bei einer stark alkalischen Lösung z. B. mit Ammoniak. Verbleibende Rückstände wie Rostflecken behandeln.

Wachsmalstift: Mit dem Schwamm mit etwas denaturiertem Alkohol behandeln. Dann normal waschen.

Wein: Saugen Sie jeden Überschuss auf, und decken Sie dann den Fleck mit einer warmen Waschmittellösung ab. Mit kaltem Wasser spülen und normal waschen.

Wimperntusche: Vor dem Waschen einweichen.

7 Wäscheschäden

Problem	Mögliche Ursache
Löcher, Risse und ausgefranste Kanten	• Folge des Alterungsprozesses, verursacht durch Pulverwaschmittel, die meist Bleichmittel enthalten. • Folge durch Hinzufügung von Bleichmittel zur Fleckentfernung, insbesondere wenn bei hoher Temperatur gewaschen wird. Unter extremen Umständen kann ein Baumwollprodukt nur zwei Drittel der sonst möglichen Waschzyklen überstehen. • Schädigung durch Bleichmittel, die auch in Haushaltsreinigungsflüssigkeiten, Desinfektions- oder Haarfärbemitteln enthalten sind. • Schädigung durch Auto- oder Bootsbatteriesäure. • Mechanische und Abriebsschäden durch Missbrauch (Messer, Küchenwerkzeug, scharfe Kanten, Ziehen über den Boden). • Mottenschäden bei Wollstoffen. • Glutschäden, verursacht durch Zigarettenasche, offenes Feuer oder Schweissen.
Ausbleichen	• Einwirkung direkter Sonneneinstrahlung. • Falsche Anwendung von Bleichmitteln bei der Fleckentfernung oder Wäsche. • Verschmutzung bei der Nutzung von Haarmitteln, Haushaltsreinigern, Gartenchemikalien, starkem Parfüm, Deodorants (diese können alle zu lokalem Ausbleichen führen, das nach dem Waschen erst richtig in Erscheinung tritt). • Fehlerhafte Auswahl des Waschmittels: Wenn es optische Aufheller enthält, dann sehen Farben stärker ausgebleicht aus, und Pastelltöne bekommen einen grauweissen Stich. • Waschen oder bügeln bei zu hoher Temperatur. • Örtlicher Abrieb an hochstehenden Punkten.
Flecken mit Farbverlust	• Haushaltsbleiche, Badezimmer- und Küchenreinigungsmittel, Haarfärbemittel, Kosmetika, Aknemittel, Deodorants, Batteriesäure und Gartenchemikalien können, alle Farbschäden hervorrufen, die erst nach dem Waschen oder Reinigen offensichtlich werden.
Gelbbraune Flecken erscheinen nach dem Waschen	• Oxidierbare Eiweissflecken (aus Körperflüssigkeiten oder Nahrungsmittelresten), die nicht ordentlich ausgewaschen wurden und die dann mit dem Sauerstoff im warmen Luftstrom des Trockners reagieren.
Orangebraune Flecken und Ringe, die nach dem Waschen erscheinen	• Eisenflecken von verschmutztem Wasser (Rohr- oder Tankrost) oder undichten Heizkörpern. Eisen wird beim Waschen zu Eisenoxid (Rost) und färbt das Gewebe. Es kann durch einen Rostentferner beseitigt werden (siehe Kapitel Fleckentfernung).
Braune Stellen an den äusseren Kanten eines Vorhangs	• Nikotinflecken, die nicht durch chemische Reinigung entfernt werden und die nachdunkeln. Sie erscheinen oftmals erst beim Trocknen oder Pressen deutlich. Nikotin wird am besten in einem speziellen Waschverfahren entfernt.
Gelbbraune Flecken, die nach der chemischen Reinigung erscheinen	• Schmutz auf Wasserbasis und Flecken mit Zucker oder Eiweiss oder bestimmte Parfüms werden oft nicht vom Lösemittel der chemischen Reinigung entfernt. Sie oxidieren beim Trocknen und Pressen und führen zu sichtbaren Flecken, die vor der Reinigung nicht zu sehen waren. Diese müssen von Fachleuten behandelt werden, bevor sie erneut gereinigt werden.

7 Wäscheschäden

Problem	Mögliche Ursache
Grüne und schwarze Flecken, die beim Waschen oder der chemischen Reinigung nicht entfernt wurden	• Schimmel wächst auf dem Stoff und dringt tief in die Fäden ein. Er muss normalerweise mit einem starken Oxidationsmittel (Bleiche) behandelt werden. Schimmel tritt oft auf, wenn schmutzige Wäsche vor dem Waschen unter kalten, feuchten Bedingungen gelagert wird. Er tritt auch am unteren Rand von Vorhängen durch Kondensation am Fenster auf.
Brüchigkeit und Einlaufen von Stoffen, die PVC oder Polypropylen enthalten	• Diese Stoffe müssen in einem speziellen Niedertemperaturwaschverfahren gewaschen werden. Sie laufen übermässig ein und können bei der chemischen Reinigung brüchig werden.
Gerüche bei gewaschenen Artikeln	• Bakterienwachstum auf ungewaschenem Schmutz erzeugt Gestank durch Bakterienausscheidungen. Bakterien können in den Wasserrückgewinnungstanks wachsen.
Gerüche bei chemisch gereinigten Artikeln	• Schlecht getrocknete Artikel enthalten Lösemittelgeruch. • Alkali im Lösungsmittel erzeugt Kanalisationsgeruch. • Säure im Lösungsmittel erzeugt einen beissenden Geruch. • Bakterien in der Maschine erzeugen weisse Rückstände und möglicherweise Geruch wie Erbrochenes.
Braune Flecken, nachdem Blut entfernt wurde	• Das Eisen im Hämoglobin übersteht oft normale Blutentfernungsverfahren und muss mit einem speziellen Eisenentferner behandelt werden.

8.1 Eigenschaften einer Waschmaschine

Wer die Wahl hat, hat die Qual: Für die Auswahl eines passenden Geräts ist entscheidend, welche Textilart gewaschen wird und ob die Textilien sogar desinfiziert werden müssen. Zudem ist die Menge der Wäsche massgebend für die richtige Maschinenwahl.

Industriebereich

Programmierbare Steuerung mit ausreichendem Speicher für individuelle Programme.

Haushalt-/Kleingewerbe

Standardprogramme plus Spezialprogramme auf Washcards.

Falls Dampf zur Verfügung steht, ist eine Dampfheizung schneller und kostengünstiger als eine elektrische.

Die Drehzahlsteuerung und ein guter Cooldown tragen dazu bei, die Faltenbildung von Polyester-Baumwolle zu minimieren.

Die Maschinengrösse sollte optimal an die Wäschemenge angepasst werden. Unter- sowie Überbeladung führen beide zu schlechten Waschergebnissen und geringer Wirtschaftlichkeit.

Wasserrückgewinnung ermöglicht die erneute Nutzung des letzten Spülwassers und erhöht damit die Wirtschaftlichkeit.

Becher für Pulverwaschmittel oder als Option Dosierset für Flüssigwaschmittel.

Ein Mikroprozessor sorgt für die genaue Steuerung der Wassermenge, der Temperaturen und der Waschzeiten, so werden beste Ergebnisse bei minimalen Kosten erzielt.

Hohe Schleudertouren tragen wesentlich zu wirtschaftlichem Trocknen im Trockner bei, vor allem bei Baumwolle und Leinen. Dahingegen sind tiefere Drehzahlen für Polyester-Baumwolle erforderlich.

9.1 Richtig trocknen

Die wichtigste Voraussetzung, die ein Wäschetrockner erfüllen muss, ist, dass die Luftleistung auf die Heizleistung abgestimmt ist. Diese Kriterien sind zudem wichtig, damit möglichst wirtschaftlich getrocknet wird:

Baumwolle
- Trocknung bei hoher Temperatureinstellung.
- Schleudern bei höchster Geschwindigkeit, um die Trocknungszeit zu vermindern.

Polyester, Polyester/Baumwolle oder Nylon
- Trocknung bei niedrigerer Temperatureinstellung, um irreparable Schädigungen, Grössenveränderungen und Faltenbildung zu vermeiden.
- Bei richtigem Trocknen von Polyester und Polyester-Baumwolle (beispielsweise Bettwäsche) kann auf den Bügelprozess verzichtet werden.
- Ein Übertrocknen dieser Stoffe führt zu statischer Aufladung und lässt sie unangenehm aneinander kleben.
- Ein Übertrocknen trägt ebenfalls zur Bildung eines Grauschleiers bei, weil die statische Aufladung feine Staubteilchen anzieht.

Kurze Trocknungszeiten für hohe Produktivität bei minimalem Energieverbrauch werden erreicht durch:
- Regelmässiges Reinigen aller Siebe.
- Das Textil nach dem Waschen mit der maximal zulässigen Schleuderdrehzahl schleudern.
- Keine Überladung der Trommel über die Nennbeladung hinaus.
- Abluftkanäle regelmässig warten, damit die Luft ungehindert abziehen kann.
- Gute Dichtungen im Gerät (keine Leckluft).
- Externen Gasanschluss durch Fachmann warten lassen.
- Korrekten Gasdruck überprüfen.

9.2 Eigenschaften eines Abluft-Trockners

Der Kauf eines Trockners erfordert ebenso viel Sorgfalt wie derjenige einer Waschmaschine. Allgemein muss die Kapazität des Trockners der Waschmaschine angepasst sein; da jedoch die Zykluszeit eines Trockners normalerweise weniger als die Hälfte derjenigen einer Waschmaschine ausmacht, kann ein Trockner für zwei Waschmaschinen ähnlicher Kapazität eingesetzt werden. Folgende Kriterien sind zu beachten:

- Sensorüberwachte Restfeuchtesteuerung zur sachgerechten Behandlung verschiedener Textilien.
- Umluft-Rückführungssystem.
- Gute Abluftleitung zur Ableitung der feuchten Luft.
- Ausreichendes Trommelvolumen für schnelle und gleichmässige Trocknung.
- Ausreichender Luftstrom für schnellere Abkühlung.
- Modulierender Gasbrenner zur feinen Temperatursteuerung.
- Wärmepumpen-Trockner bevorzugen.

9.3 Vorteile eines Wärmepumpen-Trockners

- Keine Abluftleitung nötig.
- Energiesparend (ca. 0,2 kW/h).

10.1 Manuelles Bügeln

- Hartnäckige Falten bei empfindlichen Textilien vor dem Bügeln mit Wasser besprühen.
- Bei Baumwolle und Wolle mit Dampf bügeln.
- Teflonbeschichtete Sohle verwenden, um Pigmentdrucke und Seide nicht zu beschädigen.
- Auf richtige Temperatureinstellung achten.
- Bei hochwertiger Kleidung Ärmelbügel verwenden.
- Der Bügeltischüberzug muss sauber, trocken und elastisch sein.
- Hohen Nutzen bieten Tische mit integriertem Dampf, Luftströmung und Unterdruck.
- Bereits bei niedrigen Temperaturen ab 130 °C kann mit einwandfreiem Dampf schonend gebügelt werden.
- Durch eine optimale Sohlenheizung bleibt die Bügeltemperatur auf der gesamten Sohlenfläche konstant und gleichmässig.
- Dampfspuren auf dem Bügelgut werden durch einen besonders weichen Dampfaustritt vermieden.

10.2 Elektrische Wäschemangeln

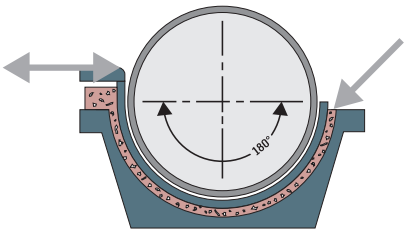
- Bei der Thermostateinstellung auf Stoffart achten.
- Richtiges Wachsen der Mulde.
- Dank der Wäscherückführung durch eine Person bedienbar.
- Die Breite muss für die zu verarbeitende Wäsche ausreichend sein.
- Walzen- und Muldendurchmesser müssen aufeinander abgestimmt sein.

Bei einer Dampfbeheizung zu beachten:

- Der Dampfdruck sollte immer mindestens 7 Bar (100 psi) betragen.
- Alle Wassertropfen im Dampf müssen abgeschieden werden, um die Wirtschaftlichkeit der Heizung zu gewährleisten.
- Dampf wird korrekt vom oberen Anschluss des Verteilers abgenommen.
- Dampfabscheider müssen monatlich überprüft werden, um eventuelle Blockaden zu finden, die die Mangelleistung verlangsamen, und um interne Lecks zu finden, die Dampf verschwenden.
- Die Entlüftungsöffnungen in der Mulde müssen monatlich überprüft werden, um die Wirtschaftlichkeit der Heizung zu gewährleisten.

10.3 Stärken von hochwertigen Baumwolltischtüchern

- Für beste Ergebnisse müssen Baumwoll- und Leinentischtücher normalerweise gestärkt werden, um ein festes, glänzendes Produkt zu erhalten.



Zudem wichtig für ein perfektes Ergebnis:

- Ein ausreichendes Spülen zur restlosen Entfernung des Waschmittels vermeidet das Vergilben der Textilien und verhindert Ablagerungen an Bügeleisen und Mangel.
- Der richtige Zeitpunkt zum Stärken am Ende des Waschdurchgangs: wenig Wasser, ausreichend Zeit (d.h. fünf Minuten Bewegung bei Temperatur).
- Korrektes Entwässern, um Stärke in den Stoff eindringen zu lassen.
- Vorbehandlung im Trockner zur Feuchtigkeitsreduzierung, wobei die Stärke verbleibt.
- Einführung der gespannten Kante in den Bügler, danach Anwendung gleichmässiger Spannung am hinteren Ende.
- Eine genügend hohe Muldentemperatur, um den Kleber in der Stärke zu aktivieren.

10.4 Qualitätsstandard für Bürojackets

10.5 Finish-Technik

Multiform-Finisher

- Ermöglicht ein hochqualitatives Finish bei wenig Platzbedarf.
- Schrittsteuerung für automatischen Spannvorgang.
- Kann für alle gängigen Konfektionsgrössen eingestellt werden.
- Für Mäntel, Jacken, Blusen, Kleider oder Röcke.

Universalbügelplatz

- Universalbügelplatz mit grossem Leistungsspektrum auf kleinstem Raum.
- Auf der Spezialbügelfläche lassen sich schnell und rationell Hosen, Kleider, Röcke, Mäntel, Blusen, Jackets, Jacken und sonstige Textilien bearbeiten.
- Ausgestattet mit einer zusätzlichen Detachiereinheit und verschiedenen Abhängevorrichtungen.
- Die richtige Lösung besonders für Textilpflege-Betriebe.

Hosentopper

- Mit eingebautem Dampferzeuger 9 kW.
- Patentiertes Antriebssystem ermöglicht eine exakte Längsspannung mit integriertem Anti-Stretch-Control.
- Umstellung der Einspannposition von langen auf kurze Hosen erfolgt automatisch mittels Fussschalter.
- Der Längsbundspanner spannt Bundumfanggrössen von 580 bis 1290 mm.

11.1 Nassreinigung mit dem Wet-Clean-Verfahren

Schonende Wäschepflege

Wet-Clean basiert auf einem Nassreinigungsverfahren, das speziell auf moderne und empfindliche Textilien zugeschnitten ist. Im kombinierten Einsatz mit umweltfreundlichen Flüssigwasch- und Hilfsmitteln ist Wasser ein optimaler Schmutzlöser. Die Textilien werden werterhaltend gepflegt und sind hygienisch rein.

Vielseitige Programme

Mit den Wet-Clean-Programmen lassen sich nahezu alle Textilien in Alters- und Pflegeheimen, Gastro- und Hotelbetrieben, Spitälern oder von Feuerwehren gründlich reinigen. Zum Beispiel Oberbekleidung, Uniformen, atmungsaktive Sport- und Regenbekleidung, Oberbetten, Problemwäsche aus dem Pflege- und Spitalumfeld mit besonders hohen Hygiene- und Desinfektionsansprüchen, Schutzbekleidung von Feuerwehren, Berufsbekleidung und vieles mehr.

Dank verschiedenen Optionen kann das Verfahren exakt auf die individuellen Bedürfnisse des Anwenders abgestimmt werden.

Verlängert die Lebensdauer der Textilien

Mit tiefen Verbrauchswerten bei Strom und Wasser wird Rücksicht auf das ökologische Gleichgewicht genommen. Das werterhaltende, textilschonende Wet-Clean-Verfahren erhöht die Lebensdauer der Textilien und reduziert die Beschaffungskosten.

Ideale Kombination

Wet-Clean überzeugt auch mit einem perfekt auf das Programm abgestimmten Trocknungsverfahren. In der Kombination von Waschmaschine und Wäschetrockner entfaltet sich die ganze Wirkung des Verfahrens. Das Wet-Clean-Trocknen dient als ideale Vorbereitung für das Finish. Durch die warenspezifische Verfahrenstechnik und die spezielle Ausrüstung ist die Knitterbildung sehr gering, was den Bügelaufwand auf ein Minimum reduziert.

11.2 Grundlagen des Nassreinigungsverfahrens

Wie in Kapitel 2 (Wirksames Waschen) beschrieben, wird der Reinigungseffekt massgeblich von vier Faktoren bestimmt, die anschaulich in einem Waschkreis dargestellt werden können:

1. Z = Waschzeit
2. T = Temperatur der Waschflotte
3. M = Waschmechanik
4. C = Chemische Hilfsmittel

Verändert man die Grösse eines Faktors, so hat das einen direkten Einfluss auf die anderen Segmente. Erhöht man beispielsweise die Temperatur, so kann die Zeit reduziert werden unter Beibehaltung des gleichen Reinigungsergebnisses. Oder man verlängert die Zeit, z.B. über Nacht, und erhält schon bei Raumtemperatur gute Ergebnisse, was man sich heute noch beim Einweichen zunutze macht.

Hohe Temperaturen und lange Behandlungszeiten haben aber gerade bei empfindlichen oder komplizierten Textilien (Jackets, Anzüge etc.) negative Einflüsse auf die Formgebung und den Einsprung. Lange Waschzeiten erhöhen zudem den Energieverbrauch und damit die laufenden Betriebskosten.

Der Nassreinigungsprozess muss also bei niedriger Temperatur, geringer Mechanik und kurzer Behandlungsdauer stattfinden.

Veranschaulicht man sich diese Anforderungen in der Praxis, so stellt das Prinzip einer Handwäsche in fast idealer Weise den in der Maschine zu realisierenden Nassreinigungsprozess dar:

T = Niedrige Temperaturen (30–40 °C)
M = Geringe Mechanik
(leichtes Durchkneten
der Textilien mit der Hand)
Z = Kurze Behandlungsdauer
C = Chemische Hilfsmittel

Wie aus der grafischen Darstellung der Handwäsche ersichtlich ist, kommt dem Faktor C, also dem verwendeten chemischen Hilfsmittel, eine entscheidende Bedeutung für den Erfolg der Nassreinigung zu.

Um diese idealen Bedingungen zu erfüllen, muss neben den Hilfsmitteln auch die Maschinentechnik optimiert werden. In den nun folgenden Abschnitten wollen wir auf den derzeitigen Stand der Maschinentechnik näher eingehen.

11.3 Wet-Clean-Trocknungstechnik

Die Trocknungstechnik muss ebenso wie die Waschtechnik auf die Belange der Nasspflege von Oberbekleidung abgestimmt sein. Entscheidend ist dabei die Steuerung der Restfeuchte in den Textilien, die direkt die Knitterbildung und damit den Finish-Aufwand und den Einsprung der Textilien beeinflusst.

12.1 Kissen, Daunendecken, gepolsterte Gegenstände

Beim Waschen

- Genügend Abstand zwischen Laugenbehälter und Trommel.
- Trommel sollte gross genug sein, damit sich das Waschgut ausreichend bewegen kann.
- Gute mechanische Bewegung zur Schmutzentfernung bei niedrigen Temperaturen.
- Maschine nur halb beladen.

Beim Schleudern

- Gleichmässiger Lauf bis hin zu hohen Drehzahlen.
- Richtiger Abstand zwischen Trommel und Laugenbehälter vermeidet Wasseraufnahme und Vibrationen.
- Ein gutes Dämpfungssystem minimiert Belastung und Vibrationen.
- Gutes Entwässern ist wichtig bei Daunendecken, da sie viel Wasser aufnehmen.

Beim Trocknen

- Temperatursteuerung in feiner Abstufung verhindert thermische Schäden.
- Eine ausreichend grosse Trommel, damit sich der Inhalt frei bewegen kann.
- Gute Luftführung bei hoher Strömung ermöglicht schnelles Trocknen bei niedriger Temperatur.
- Temperatursteuerung zur Kühlung der Wäsche bei Prozessende zur Wiederherstellung des Flausches.
- Gründliches Trocknen verhindert unangenehme Geruchs- und Schimmelbildung.

12.2 Reinigen von Vorhängen

Vorhänge können gewaschen oder chemisch gereinigt werden. Waschen verursacht allgemein stärkeres Ausbleichen und stärkeres Einlaufen als chemische Reinigung, ist jedoch besser dazu geeignet, wasserlöslichen Schmutz und Flecken zu entfernen – insbesondere Flüssigkeiten und Nikotinrückstände. Unsere Empfehlung: Dank dem speziellen Wet-Clean-Verfahren von Schulthess wird Ihre Wäsche – auch nicht waschbare – schonend und sauber gereinigt.

Die chemische Reinigung hingegen eignet sich besser dazu, den alltäglichen fettigen und öligen atmosphärischen Schmutz zu entfernen, der sich auf dem Vorhang durchs geöffnete Fenster ablagert.

Polyester-Baumwolle-, Polyester-, Acryl- und Modacryl-Vorhänge werden beim Waschen üblicherweise weniger einlaufen und ausbleichen als solche aus Baumwolle oder Leinen. Diese synthetischen Stoffe können viel leichter gewaschen werden als Baumwolle oder Leinen. Sie trocknen zudem schneller, da sie weniger Wasser aufnehmen, und können leichter in nassem Zustand weiter bearbeitet werden. Für das Waschen zu Hause sind sie daher beliebter.

Synthetische Vorhänge erfordern andere Waschverfahren als Baumwolle, nämlich solche mit höherem Wasserniveau, verminderter Mechanik und tieferen Temperaturen. Sie müssen zudem bei verminderter Temperatur getrocknet werden, um die Faltenbildung bei Polyester oder ein übermässiges Einlaufen im Fall von Acryl und Modacryl zu vermeiden.

Die meisten Baumwollvorhänge werden mit dem normalen Verfahren in Perchlorethylen-Lösungsmittel chemisch gereinigt. Dies umfasst zwei «Waschgänge» mit Waschmittel im Lösungsmittel ohne besondere Einschränkungen (ein Vorhang wird meistens ziemlich schmutzig und muss gründlich gereinigt werden). Gefütterte Baumwollvorhänge sollten alle chemisch gereinigt werden, da die Wahrscheinlichkeit des unterschiedlichen Einlaufens bei einem konventionellen Waschgang sehr gross ist.

Vorhänge mit einem glänzenden Finish halten einer Behandlung mit Flüssigkeit nur schlecht stand. Sie sind also schwierig zu waschen und chemisch zu reinigen. Trotzdem eignet sich dafür am besten die chemische Reinigung, weil diese Textilien damit mit geringerer mechanischer Bewegung und ohne Waschmittel gereinigt werden. Diese Reinigung ist allerdings nicht allzu gründlich, was bei diesen Stoffen aber oft auch gar nicht nötig ist, weil sie nicht zu tiefsitzendem Schmutz neigen. Der glanzbehandelte Stoff muss für die chemische Reinigung ausgezeichnet sein, damit die Oberflächenschicht nicht beschädigt wird.

Flammhemmende Vorhänge können eine besondere Behandlung erfordern, je nach verwendeter Art der flammhemmenden Ausrüstung. Baumwolle, die permanent flammhemmend ausgerüstet wurde (achten Sie auf die Handelsnamen «Proban» oder «Pyrovatex»), kann oft gewaschen oder chemisch gereinigt werden, sofern beim Waschen kein Bleichmittel aus Natrimhypochlorid verwendet wird.

Wasserstoffperoxidbleiche ist zulässig für die Entfernung von Flecken pflanzlicher Herkunft. Polyester und Acryl können als permanent flammhemmend hergestellt werden – suchen Sie nach «Polyester FR» oder «Modacryl» auf dem Auszeichnungsetikett.

Polyester sollte bei 50 °C gewaschen werden (sofern keine Desinfektion erforderlich ist), mit mittlerem Wasserstand und kurzem Schleuderzyklus. Es sollte bei mittlerer Temperatureinstellung getrocknet werden, um einen lappigen Warenausfall und die Fixierung von Falten zu vermeiden.

Modacryl-Vorhänge können üblicherweise bei niedriger Temperatur gewaschen werden (40 °C maximal), mit viel Mechanik, mittlerem Wasserstand und kurzem Schleuderzyklus. Sie werden am besten tauchgetrocknet oder vorsichtig im Trockner bei sehr niedriger Temperatur getrocknet, wobei darauf zu achten ist, dass nicht übertrocknet wird.

Alle Vorhänge laufen beim Waschen oder in der chemischen Reinigung etwas ein. Die britische Norm erlaubt dem Lieferanten einen Verlust von 3 cm pro Meter Fallhöhe, was dem Schrumpfen entspricht, das den Längenausgleich zu der unter Spannung hergestellten Warenbahn schafft. Es gibt drei Methoden, diesen Längenverlust beim Reinigen auszugleichen:

1. Wenn es an dem Vorhang ein Band mit mehreren Hakenreihen gibt, dann sollten die Vorhanghaken anfänglich in die unterste Reihe eingehängt werden. Die oberen Reihen schliesslich dazu nutzen, den Vorhang bei Bedarf nach der Reinigung wieder auf die gewünschte Länge zu bringen.

2. Wenn im Saum ausreichend Material übrig ist, dann kann dieses nach dem Reinigen herausgelassen werden. Es ist empfehlenswert, den Saum vor dem Reinigen aufzutrennen. So kann die Falte im Bug am ehesten wieder aufgelöst werden. Nach dem Reinigen kann wieder auf die richtige Länge zurückgenäht werden.

3. Nach dem Reinigen wird ein Vorhang am besten auf einer senkrechten Vorhangnachbearbeitungsmaschine nachbearbeitet, bei der ein gleichmässiger Zug während des Dämpfens und Trocknens angewandt werden kann. Dies verhindert häufig ein zu grosses Eingehen, sodass der Saum nicht geändert werden muss.

Vorhangreinigung ist ein Fachgebiet, aber wenn oben erwähnte Einzelheiten beachtet werden, dann lässt sich durchaus ein gutes Ergebnis erzielen.

12.3 Verbesserung der Lebensdauer von Wäsche

Eine gute Kontrolle des umlaufenden Bestandes ist wichtig, wenn ein hauseigener oder vertraglicher Wäschedienst kostengünstig sein soll. Hier einige Tipps:

- Jedes Teil deutlich mit dem Namen der Organisation auf fälschungssichere Weise markieren. Das Festhalten des Datums des ersten Einsatzes hilft, spätere Probleme zu rekonstruieren.

- Gute Dosierung der Waschchemikalien minimiert chemische Schäden. Der Einsatz von Alkali sollte sich auf die Menge beschränken, die benötigt wird, um den Schmutz zu entfernen. Eine permanente Überdosierung setzt die Lebensdauer der Wäsche stark herab.

- Das gesamte Waschergebnis wird durch einen zu hohen Anteil an Bleichmittel nicht verbessert. Bleichmittel entfernen Flecken von Obst, Wein, Tee, Kaffee etc. Ein Überdosieren greift die Baumwoll- und Leinenfasern an und schädigt damit die Wäsche unnötig.

- Defekte Geräte, defekte Ränder bei Wäscheschächten und Wagen sowie falsch ausgerichtete Behälter in Waschmaschinen und Trocknern können Löcher und Risse verursachen und damit die Lebensdauer der Textilien erheblich herabsetzen.

Theoretisch sollte die Lebensdauer eines Wäschestückes in der Regel im Bereich von 150 Wasch- bzw. Gebrauchszyklen liegen. Dazu muss beim Einkauf auf Qualität geachtet werden und danach müssen strenge Kontrollen bei Gebrauch, Handhabung und Bearbeitung durchgeführt werden.

▶ 150 Waschzyklen entspricht Branchenstandard.
▶ 200 Waschzyklen bei grosser Sorgfalt.
▶ 400 Waschzyklen bei Sorgfalt und ohne Einsatz von Chemikalien.

Baumwolle kann ohne Wäsche eine Lebensdauer von etwa 100 Jahren erreichen, bevor sie sich auflöst. Leinen dagegen kann ohne Wäsche ewig halten (ägyptische Mumien).

12.4 Bleichschäden

Oxidierende Bleichmittel sind zum Beispiel Natriumhypochlorit (Haushaltsbleiche) und Wasserstoffperoxid, das entweder als Flüssigkeit in die Wäsche gegeben werden kann oder im Waschpulver schon vorhanden ist (zu finden als Natriumperborat und Natriumpercarbonat unter den Inhaltsstoffen des Waschmittels). Oxidierende Bleichmittel reagieren mit Pflanzenfarbstoffen und entfärben damit die Flecken. Sie reagieren auch mit der Zellulose der Baumwolle und des Leinen, beschädigen die Polymerkette und verursachen eine beschleunigte Alterung mit hohem Materialverschleiss.

Das am stärksten verbreitete Bleichmittel ist die Chlorbleichlauge (Natriumhypochlorit). Sie ist sehr wirksam, schon bei niederen Temperaturen. In der richtigen Konzentration, die bei 6 ml Bleichkonzentrat pro Kilogramm Wäsche liegt, ist sie schonend. Temperaturen von über 50 °C sind nicht nötig, da darüber die Fleckentfernung nicht besser, die Textilien aber unnötig beschädigt werden. Als allgemeine Regel wird ein nächtliches Einweichen in einer sehr schwachen Natriumhypochloritlösung einer Maschinendosierung bei höherer Konzentration vorgezogen.

Wasserstoffperoxid wird bei einer Temperatur von 65 °C am besten wirksam, ohne dass ein Risiko übermässiger Wäscheschädigung entsteht, sofern die Konzentration nicht zu hoch ist. Bei niedrigeren Temperaturen wirkt Wasserstoffperoxid viel langsamer.

Bleichschäden können festgestellt werden, indem die Festigkeit der einzelnen Fäden eines Textils untersucht werden. Dazu ist aber ein Vergleich eines Fadens aus einem neuen, identischen Wäschestück nötig. Dazu nimmt man einzelne Fäden, bricht Sie zwischen den Fingern und vergleicht subjektiv deren Reissfestigkeit. Wenn Sie vermuten, dass Bleichschäden durch Bleichmittelspritzer verursacht wurden, so müssen Sie einen Faden aus einem unbeschädigten Bereich mit einem aus der Nähe des Lochs vergleichen.

Die Auswirkungen des Bleichmittels bei Webwaren auf Kett- und Schussfäden können unterschiedlich sein und manchmal sind charakteristische Löcher zu sehen, die ein Gewirr von Kettfäden aufweisen und wo die Schussfäden verrottet sind. Dies ist typisch für die Entwicklung eines Lochs durch Bleichschäden.

Durch Bleichmittel beschädigte Zellulosefasern sind viel empfindlicher gegenüber Abrieb, sodass ein Ausfransen an abgenutzten Kanten ein Indiz auf Bleichschäden ist.

Bei gefärbten Textilien ist die Wirkung des Bleichmittels bei den jeweiligen Farbkomponenten leicht unterschiedlich, Rot ist meist am wenigsten betroffen. So entsteht beispielsweise bei blauen Handtücher mit Löchern nach Bleichschäden eine rosa Tönung um den Rand des Loches.

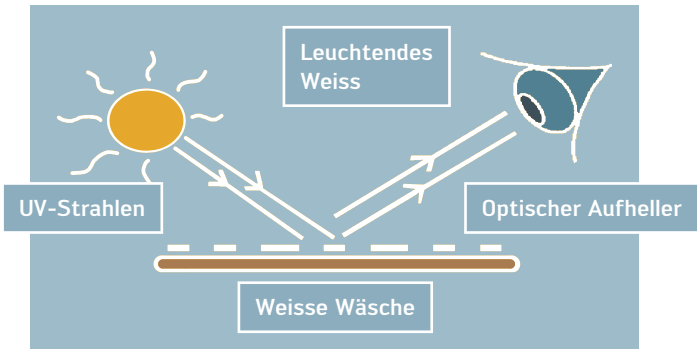
12.5 Verblassen farbiger Wäsche

Optische Aufheller, auch fluoreszierende Weissmacher genannt, lagern sich an der Oberfläche des Stoffes ab und reagieren auf den ultravioletten Teil des normalen Sonnenlichts. Die optischen Aufheller absorbieren ultraviolettes Licht, das für das menschliche Auge unsichtbar ist, und senden es wieder als hell strahlendes Licht aus.

Optische Aufheller verstärken die Helligkeit und Lebhaftigkeit weisser Stoffe, was sie zu einem wichtigen Bestandteil z. B. beim Waschen von weisser Bett- oder Tischwäsche macht.

Wenn jedoch das Licht eines gefärbten Stoffs mit weissem Licht vermischt wird, so sieht die Färbung ausgebleicht aus. Die Wirkung wird mit jedem Waschvorgang verstärkt. Es kommt zu einer Anhäufung der optischen Aufheller auf der Stoffoberfläche, sodass der Ausbleicheffekt mit jeder Wäsche schlimmer wird, obwohl die Farben selbst nicht verblassen. Unter ultraviolettem Licht tritt dieses Problem viel stärker in Erscheinung als bei normalem Tageslicht.

Für farbige und bedruckte Stoffe sollten also Waschmittel ohne optische Aufheller verwendet werden, um die Brillanz der Farben möglichst lange zu erhalten.



12.6 Ausbleichen von Drucken

Pigmentfarben werden in einem klebrigen Kunstharz dispergiert und verteilen sich auf der Oberfläche des Textils. Die Farben werden mit einem Sieb- oder Rollendruckverfahren entweder einfarbig oder mit mehreren Farben nacheinander aufgebracht.

Nach der Applikation wird der Druck durch einen Ofen geführt, der den klebrigen Kunstharz mit den an der Oberfläche liegenden Fäden verbindet. Es entsteht eine Haftung mit geringer Festigkeit, denn das Harz fliesst nicht zwischen die Fäden, um sich fest zu verankern. Nachbehandlungszeit und -temperatur sind wichtig, um eine gute Haftung zu erreichen.

Ein rasches Verblassen solcher Drucke kann verschiedene Gründe haben: Abrieb beim Gebrauch führt zu zunehmendem Verlust der Pigmentschicht. Dies kann häufig bei der Armlehne eines Polstersessels, der Kante einer Bettabdeckung oder der Kante eines Vorhangs auftreten.

Der Druck kann durch viel mechanische Bewegung bei der Wäsche nach und nach abgewaschen werden. Sie sollte also möglichst nur mit schonenden Programmen mit geringer Mechanik gewaschen werden. Auch die Temperatur darf dabei nicht zu hoch liegen, um die Harze nicht zu erweichen und damit die thermische Fixierung aufzuheben.

Auch ein falsches Bügeln bei zu hohen Temperaturen führt zur beschleunigten Zersetzung von Pigmentdrucken. Sie unterscheiden sich in ihrer Temperaturbeständigkeit, deshalb genau auf die Pflegeanweisung achten.

Beim Bügeln entsteht auch mechanischer Abrieb an den Kanten, was zur Bildung von weissen Linien und doppelt dicken Farbpunkten führt. Ein Fehler ist nicht immer sofort sichtbar, da das Harz ohne Farbverlust in die Zwischenräume des Gewebes eindringen kann. Jedoch wird das zunehmend aufgelöste Harz beim nächsten Waschvorgang abgewaschen, und es kommt wiederum zum Ausbleichen der Farbe.

13.1 Einleitung

Der Begriff Betriebswäscherei bezeichnet Wäschereianlagen mit einer Tagesleistung von ca. 100 kg bis ca. 1500 kg. Solche Wäschereianlagen sind funktionell und baulich in einem bestimmten Betrieb integriert (z. B. Heim, Restaurant, Hotel, Spital und ähnliche Betriebe). Die Hauptaufgabe einer Betriebswäscherei besteht in der Aufarbeitung verschmutzter Wäsche. Diese umfasst die Funktionen Waschen, Trocknen, Bügeln, Flicken, Sortieren, Lagern und Transportieren. Bei der Planung von Gross- und Kundenwäschereien ist von anderen Voraussetzungen auszugehen. Dies gilt für die funktionellen wie für die baulichen Aspekte.

Der vorliegende Beitrag verfolgt den Zweck, die Zusammenarbeit zwischen Architekten und Wäschereiplaner zu unterstützen.

13.2 Grundlagen für den Planer einer Betriebswäscherei

Die wichtigsten Angaben, die dem Wäschereiplaner zur Verfügung gestellt werden müssen, beziehen sich auf:

- Art des Betriebes
- Art und Gewicht der anfallenden Wäsche
- Erwünschte oder vorgegebene Verarbeitungszeit

Besteht keine Möglichkeit, das Gewicht der Wäsche durch Wägen festzustellen, kann mit Erfahrungswerten eine genügend zuverlässige Grundlage geschaffen werden. Dazu sind, entsprechend der Art des Betriebs, folgende Angaben erforderlich:

Betriebswäscherei in Hotels

- Anzahl Betten
- Belegung
- Art der Bettbezüge (nordisch, herkömmlich)
- Hoteltyp und Hotelklasse

Der Turnus für das Wechseln der Bett- und Frottierwäsche ergibt sich aus dem Hoteltyp (Passanten- oder Ferienhotel) und der Hotelklasse. Die Hotelklasse bestimmt auch die mehr oder weniger reichhaltige Ausrüstung mit Frottier- und Badetüchern.

Betriebswäscherei in Restaurants

- Anzahl Gedecke mit Stofftischtüchern und Stoffservietten
- Restaurantklasse
- Grösse und Leistung der Küche

Die Betriebswäscherei im Restaurant und die Hotelwäscherei werden häufig gemeinsam geplant.

Betriebswäscherei in Kinder-, Alters- oder Pflegeheimen

- Anzahl Betten, unterschieden nach gesunden und pflegebedürftigen Menschen
- Alter der Pensionäre (wichtig bei Kinderheimen)
- Art der Behinderung (wichtig bei Heimen für Menschen mit körperlicher und/oder geistiger Behinderung)
- Allfällige Leistungen betriebsexterner Wäschedienste berücksichtigen

Betriebswäschereien in Spitälern und Kliniken

- Anzahl Betten
- Belegung
- Spitalklasse
- Angebot der medizinischen Betreuung
- Anzahl Operationen

Wäsche von Betriebsangehörigen

Die Wäsche von Betriebsangehörigen wird nicht in jedem Fall durch die Betriebswäscherei gereinigt, was beim Ermitteln der Planungsgrundlagen für die Betriebswäscherei zu berücksichtigen ist.

13.2.1 Erfahrungswerte für den Wäscheanfall

Heime und Spitäler

Alteszentren und Seniorenheime	10 – 15 kg / Woche
Kinderheime und Institutionen für Menschen mit Behinderung	12 kg / Woche
Sanatorien (ohne chirurgische Abteilung)	10 kg / Woche
Spitäler mit Operationen (3,5 – 4 kg pro Pflegetag)	25 – 28 kg / Woche
Privatkliniken (4 – 6 kg pro Pflegetag / Bett)	30 – 42 kg / Woche
Angestellte in Heimen und Spitälern (Vollversorgung)	4 – 5 kg / Woche

Gastgewerbe

Angestellte in Hotels und Restaurants	4 – 5 kg / Woche
Hotelbetten nordisch	2,2 – 2,5 kg pro Wechsel
Hotelbetten herkömmlich	3 kg pro Wechsel
Frottierwäsche Hotel	1 – 1,5 kg pro Wechsel
Stoffgedecke in Speiserestaurant mit Anteil Servicewäsche	0,2 – 0,3 kg pro Gedeck

13.3 Projektierungsunterlagen für den Architekten und Bauplaner

In erster Linie massgebend sind die einschlägigen Bauvorschriften, Normen und Betriebsbedingungen. Daneben ist es vorteilhaft, folgende Empfehlungen zu beachten:

13.3.1 Empfehlungen betreffend Raumdisposition und Nutzung

Grundsätzlich kann jede Betriebswäscherei in einen Schmutzwäsche- und einen Sauberwäschebereich aufgeteilt werden. Zum Schmutzwäschebereich gehören: Anlieferung mit Schmutzwäschewagen und Sortierbereich, Einfüllseite der Waschmaschinen sowie Nebenräume für Waschmittellager, Pesonalgarderobe mit Dusche/WC.

Zum Sauberwäschebereich gehören:

Entnahmeseite der Waschmaschinen sowie die Arbeitsbereiche Trocknen, Bügeln, Flicken, Sortieren und Lagern.
Die räumliche Trennung dieser beiden Bereiche ist jedoch nicht für jeden Betrieb gleichermassen zwingend. Die nachfolgenden Hinweise dienen als Empfehlungen und Faustregeln für den Architekten und Bauplaner:

Betriebswäscherei in Hotels und Restaurants

- Klare Trennung der Arbeitsbereiche Schmutzwäsche / Sauberwäsche ist empfehlenswert.

Betriebswäscherei in Kinder-, Alters- oder Pflegeheimen

- Klare Trennung der Arbeitsbereiche Schmutzwäsche / Sauberwäsche ist empfehlenswert.
- Klare Trennung der Arbeitsbereiche ist vorzusehen.

Betriebswäscherei in Spitälern und Kliniken

- Räumliche Trennung vorsehen.
- Klare Trennung zwischen Schmutzwäsche- und Sauberwäschebereich ist zwingend.
- In der Regel Waschmaschinen oder Waschstrassen für Trennwandeinbau.

13.3.2 Empfehlung betreffend Raumgestaltung und Ausrüstung

Raumerschliessung
- Gut erschlossene Wäschereiräume erleichtern und vereinfachen den Wäschetransport von und zu der Wäscherei.

Raumhöhe
- Wäschereien bis ca. 700 kg Tagesleistung kommen in der Regel mit normalen Raumhöhen aus.
- Für 800 und mehr kg Leistung beim Einsatz von kleinen Waschstrassen und automatischen Trocknern ist eine Mindestraumhöhe von 320 bis 450 cm erforderlich.

Fussboden
- Die Fussböden des gesamten Wäschebereichs müssen mit Transportwagen befahrbar sein.
- Der Schmutzwäschebereich wird vorteilhaft mit einem waschbaren, rutschfesten Plattenboden, einem entsprechendem Anstrich oder Spritzbelag versehen. Zentrale Bodenabläufe erleichtern die Reinigungsarbeiten.
- Im Sauberwäsche- und Finish-Bereich ist ein fusswarmer Bodenbelag erforderlich.

Belichtung
- Die Wäschereiräume sollten natürlich belichtet sein.
- Zur Belichtung von Wäschereiräumen im UG eignen sich Lichtböschungen besser als Lichtschächte.
- Für personalintensive Bereiche wie Bügelerei, Finish-Abteilung und Näherei ist der Beleuchtung ein besonderes Augenmerk zu schenken. Sie sollen sich möglichst im Fensterbereich befinden.

Abluft
- Für Wäschereien ist eine Zu- und Abluftanlage vorzusehen.
- Bei wenig Fensterfläche oder grösserer Tagesleistung ist die künstliche Belüftung immer notwendig.
- Abluftleitungen von Trocken- und Glättemaschinen müssen getrennt ins Freie geleitet oder der Wärmerückgewinnungsanlage zugeführt werden.
- Der Anschluss von Trocken- und Glättemaschinen an die Raumlüftungsanlage ist nicht zu empfehlen.
- Die abgesaugte Luft muss dem Raum zugfrei wieder zugeführt werden.

Schallisolation
Werden Wäschereiräume in Obergeschossen disponiert, empfiehlt sich trotz der geräuscharmen Arbeitsweise moderner Maschinen eine Körper- und/oder Luftschallisolation.

Flächenbedarf
Der Flächenbedarf einer Betriebswäscherei ist abhängig von der Art des zu versorgenden Betriebes. Mit genügender Genauigkeit lässt sich die benötigte Grundfläche anhand der Tabelle 3.3 ermitteln.

13.3.3 Erfahrungswerte zur Ermittlung des Flächenbedarfs

Berechnung nach Wäschemenge kg/Tag

Alteszentren und Seniorenheime	0,7 m²/kg
Spitäler und Heime ab ca. 1000 kg/Tag	0,5 m²/kg
Hotel und Restaurant	0,6 m²/kg

Berechnung nach Anzahl Betten

Spitäler	2,0 – 2,5 m²
Heil- und Pflegeanstalten	1,5 – 2,0 m²
Alters- und Pflegeheime (inkl. Angestellte mit voller Wäscheversorgung)	1,5 – 2,0 m²
Hotel mit Restaurant, Mittelklasse	0,8 – 1,2 m²

Die Berechnung des Platzbedarfs nach obigen Werten gilt als Richtlinie. Abweichungen aufgrund der maschinellen Ausrüstung resp. von speziellen Anforderungen sind möglich.

13.3.4 Maschinen und Arbeitsablauf in der Betriebswäscherei

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Maschinen so aufgestellt werden, dass ein fliessender Arbeitsablauf gewährleistet ist.

Waschen, schleudern

- Die gewünschte Tagesleistung der Wäscherei bestimmt die Grösse der Waschautomaten.
- Pro Arbeitstag können je nach Wäscheart 5 bis 8 Chargen (gefüllte Waschtrommel) gewaschen werden. Als Erfahrungswert gelten 5,5 bis 6 Chargen für Kapazitätsberechnungen.
- Niedertourige Waschautomaten älterer Bauart haben einen geringen Schleudereffekt. Eine für die Weiterverarbeitung akzeptable Restfeuchtigkeit kann nur durch den Einsatz einer Wäschezentrifuge erreicht werden.
- Moderne Wasch-Schleudermaschinen (Extraktoren) waschen und entwässern wirksam in derselben Maschine.
- Mit Extraktoren muss eine Restfeuchtigkeit von ca. 45 bis 50% erreicht werden.

Trocknen

- Die Kapazität für Wäschetrockner (Tumbler) muss in jedem Fall mit der Waschkapazität übereinstimmen.
- Grosser Anfall von Frottierwäsche, Fixleintüchern, und Leibwäsche (Trikot) erfordert mehr Trocknerkapazität als ein grosser Anfall von Flachwäsche.
- Flachwäsche wird nur angetrocknet oder direkt auf der Mangel verarbeitet (je nach Leistungsfähigkeit der Mangel).
- Heime mit einem grossen Anteil von Patientenwäsche erstellen sinnvollerweise einen Trocknungsraum. Dieser kann je nach Raumtemperatur mit einem Entfeuchter und/oder einem Warmluftgebläse ausgerüstet werden.

Bügeln von Flachwäsche

- Eine Mangel bügelt und trocknet Flachwäsche.
- Die Mangel muss ständig bedient werden und erfordert je nach Wäsche und Mangelgrösse eine bis vier Bedienperson(en). Daher ist eine leistungsfähige Maschine in Betrieben mit grossem Flachwäscheanteil besonders wichtig.
- Ab ca. 70 kg/h Mangelleistung werden teilweise Eingabe- und Faltmaschinen eingesetzt.
- Der Einsatz von Eingabe- und Faltmaschinen hängt von der Kapazität und vom Rationalisierungsgrad ab.
  In der Regel kann davon ausgegangen werden, dass ab ca. 70 kg/h Grossteile vier Personen nötig sind. Sowohl Eingabe- wie Faltmaschine erbringen eine Reduktion von je einer Arbeitskraft.

Trocknen und Bügeln von Formteilen

- Im Kleinbetrieb mittels Bügeleisen allenfalls mit leistungsfähiger Bügelstation.
- In mittleren Betrieben ist der Einsatz von Bügelautomaten oder Pressen sinnvoll.
- Dämpfpuppen, Dämpfschränke und Tunnelfinisher sind nur in grösseren Anlagen üblich.

Falten, Zwischenlagern und Transport

Für die weiteren Arbeiten wie Falten von Frottier- und Trikotwäsche, Falten von Flachwäsche nach der Mangel, Lagern von Wäsche zwischen den verschiedenen Arbeitsgängen und den Abtransport müssen feste und fahrbare Tische, Regale, Transportwagen und vor allem genügend Verkehrsfläche zur Verfügung stehen.

Flicken, nähen

Für diese Arbeiten empfiehlt es sich, einen getrennten Bereich oder einen separaten Raum, ausgestattet mit der erforderlichen Anzahl Nähmaschinen, vorzusehen.

13.3.5 Energieträger, Energieverbrauch und Rückgewinnung

Energieträger

- Elektrizität wird für Antrieb und Steuerung bei allen Maschinen benötigt.
- Elektrizität, Dampf, Heissöl und Heisswasser sind die gebräuchlichsten Heizmedien für Wasch- und Trockengeräte ab 10 kg Fassungsvermögen. Mangeln sind in der Regel bis ca. Walzendurchmesser von 350 mm elektrisch beheizt. Für grössere Geräte kann Dampf oder Heissöl als Wärmeträger eingesetzt werden.

Die Heizmedien sind folgendermassen spezifiziert:

- Heisswasser 110–180 °C (Druck bis 14 Bar)
- Oelumlaufheizung 180–230 °C
- Dampf 170–190 °C (Druck bis 14 Bar)
- Gasheizung (in der Regel Erdgas)

Die Wahl der Heizmedien richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort und Bedarf der Beratung durch den Spezialisten.

Energieverbrauch

Das Waschen und Trocknen (durch den Trockner oder die Mangel) von 1 kg Trockenwäsche erfordert ca. 1,3 bis 1,8 kW Energie und ist stark abhängig vom Alter der Geräte. Neuere Maschinen arbeiten in der Regel wirtschaftlicher.

Energierückgewinnung

Die Möglichkeiten der Energierückgewinnung (Wärmeenergie) sind gelöst und wirtschaftlich vertretbar.

Die wichtigsten Möglichkeiten der Energierückgewinnung sind:

- Wiederverwertung von Wasser, Chemikalien (Waschmittel) und Wärme beim Waschen durch Zwischenspeicherung bei Einzelwaschmaschinen resp. die Verwendung in einem anderen Bad bei kontinuierlichen Systemen (Tunnelwascher).
- Wärmerückgewinnung aus der Raumabluft.
- Abluft von Tumbler und Mangel durch Wärmeentzug. Als effizienteste Nutzungsmöglichkeit hat sich die Vorwärmung der Zuluft für die Tumbler erwiesen.
- Abstrahlung durch Wärmedämmung, besonders für Mangeln.

Energiebedarf für das Waschen

Das Waschen von 1 kg Trockenwäsche erfordert je nach Waschprogramm und Waschmaschine zwischen 0,2 und 0,6 kW/h.

Energiebedarf des Wäschetrockners

Der Wäschetrockner weist für die Trocknung resp. die Wasserverdampfung einen relativ hohen Energieverbrauch aus. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach dem Schleudern je nach Gewebe pro Kilo Trockenwäsche noch ca. 0,5 l Wasser enthalten sind. Für die Volltrocknung von 1 kg Wäsche, also die Verdampfung von 0,5 l Wasser, wird bei modernen Trocknern mit hohem Umluftanteil ca. 0,52 kW/h Energie benötigt. Bei einem reinen Ablufttrockner liegt dieser Wert bei ca. 0,55 kW/h. Bei Wärmepumpentrockner liegt der Wert bei 0,2 kW/h.

Energiebedarf der Bügelmaschine

Der Energieverbrauch einer Mangel ist ein Wert, der am meisten Interpretationen zulässt. Tatsache ist, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Anschlusswert und Wasserverdampfung besteht. Bei Mangeln wird unterschieden zwischen Klein- und Grossgeräten. Kleingeräte erfordern eine Vortrocknung der Wäsche im Wäschetrockner. Die Verarbeitung ist nur mit einer Restfeuchte von 15 bis 20% möglich. Bei grossen Mangeln ist die Verarbeitung direkt ab Waschextraktor, also mit einer Restfeuchte von ca. 50% möglich. Die Wasserverdampfung von 0,5 l Wasser erfordert 0,6 kW/h. Aufgrund dieses Wertes kann in der Regel die rechnerische Maximalleistung präzis ermittelt werden. Dieser Wert beinhaltet eine Belegung der Mangel von 80%. Eine höhere Belegung ist in der Regel nicht möglich, weil die Arbeitsbreite einerseits nicht zu 100% ausgenutzt werden kann und andererseits nicht Stück an Stück ohne Abstand eingegeben wird.

Wasserbedarf einer Betriebswäscherei

Bei Anlagen wird Wasser meistens als Rohwasser verwendet. Vorteilhaft ist, bei den Betriebswäschereien Warm-, Weich- und Rohwasser zu verwenden.

Warmwasseranschlüsse für die Waschautomaten

Die Nutzung von Warmwasser aus Rückgewinnungsanlagen reduzieren zudem den Energieverbrauch für die Aufheizzeit der Waschlauge. Die Wasserhärten sind in der Schweiz sehr unterschiedlich. Für Gebiete mit sehr hartem Wasser ist eine Enthärtungsanlage bereits für kleine Wäschereien zu empfehlen resp. ist beim Einsatz von automatisch dosierten Flüssigwaschmitteln unerlässlich. Die Verwendung von Weichwasser für den Waschvorgang erlaubt eine beträchtliche Reduktion des Waschmittelverbrauchs.

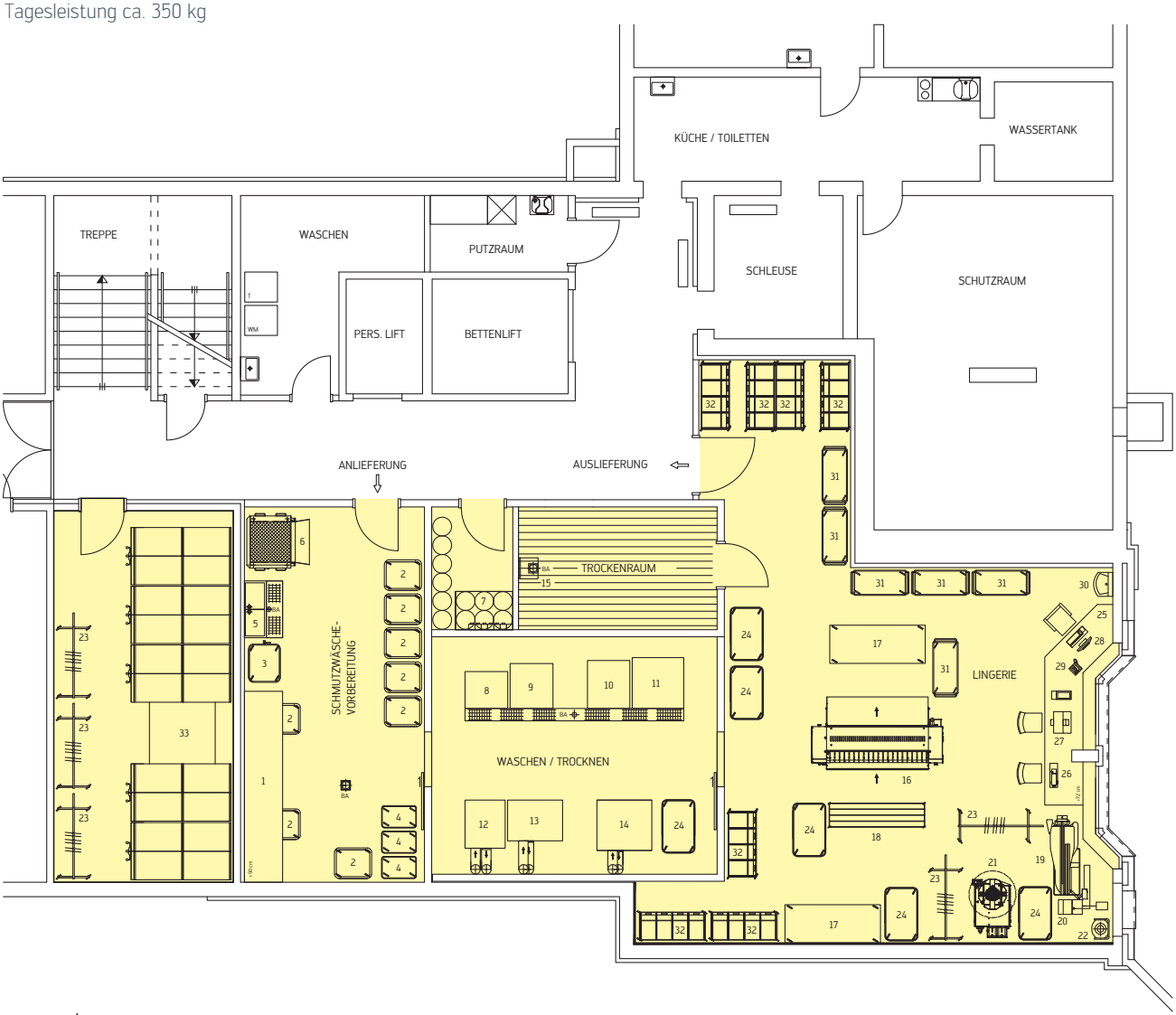
Wasserbedarf für Waschen und Spülen von 1 kg Trockenwäsche

- Für ältere Waschautomaten bis 30 l Wasser
- Für moderne Waschextraktoren 7 bis 12 l Wasser
- Für Waschextraktoren mit Rückgewinnung 5 bis 10 l Wasser
- Für kontinuierlich arbeitende Tunnelwaschanlagen 7 bis 12 l Wasser

13.4 Anlagebeispiele für Betriebswäschereien

Beispiel eines Seniorenzentrums

Tagesleistung ca. 350 kg



POS. NR		LEGENDE
●	1.	SORTIERTISCH
	2.	WÄSCHEWAGEN W 182
	3.	EINWEICHWAGEN W 120
	4.	UNTERSETZWAGEN MIT STAPELKÖRBEN
●	5.	TROG 2-TEILIG
	6.	FLACHBETTWAAGE BUSCH
●	7.	FLÜSSIGWASCHMITTEL-DOSIERUNG
○	8.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WSI 100 (10 kg)
○	9.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WSI 125 (12,5 kg)
	10.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WMI 160 (16 kg)
	11.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WMI 300 (30 kg)
	12.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9375 (15 kg)
	13.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9550 (22 kg)
	14.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9750 (30 kg)
	15.	RAUMLUFT-WÄSCHETROCKNER RLWT 220 MIT WÄSCHEHÄNGE
	16.	MANGEL MSI 37/200 D
	17.	TISCH 200/80 FAHRBAR
	18.	WÄSCHE-AUSSCHLAGBOCK 200/50
	19.	BÜGELPLATZ VEIT VARIOSET CR2
	20.	DAMPFERZEUGER VEIT 2365
	21.	MULTIFORM FINISHER VEIT 8363 BASIC DE
	22.	KOMPRESSOR JUN-AIR 6 S
	23.	KLEIDERSTÄNDER
	24.	FEDERBODENWAGEN
●	25.	ARBEITSTISCH
●	26.	NÄHMASCHINE
●	27.	THERMOPATCH FIXATIONSPRESSE
●	28.	PC ARBEITSPLATZ
●	29.	TELEFON
●	30.	HANDWASCHTROG
	31.	REGALWAGEN W 101
	32.	REGALWAGEN W 107/24
	33.	ROLLREGALANLAGE FÜR SAUBERE WÄSCHE

● BAUSEITS
○ BESTEHEND

Beispiel eines Wohnheims

Tagesleistung ca. 500 kg

POS. NR	LEGENDE
● 1.	SORTIERTISCH
2.	WÄSCHEWAGEN W 182
3.	UNTERSETZWAGEN MIT STAPELKÖRBEN C 915 + A 113
4.	EINWEICHWAGEN MIT ABLASS W 120
● 5.	TROG 2-TEILIG
6.	BODENWAGE MIT TROCKENGRUBE
● 7.	FLÜSSIGWASCHMITTEL-DOSIERUNG
● 8.	HANDWASCHTROG
9.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WMI 100 (10 kg)
10.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WMI 160 (16 kg)
○ 11.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WSI 200 (20 kg)
12.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WMI 220 (22 kg)
○ 13.	WASCHMASCHINE SPIRIT INDUSTRIAL WSI 300 (30 kg)
● 14.	TROG 1-TEILIG
15.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9375 (15 kg)
16.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9550 (22 kg)
17.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9550 (22 kg)
18.	TROCKNER SPIRIT PROLINE TRI 9750 (30 kg)
19.	RAUMLUFT-WÄSCHETROCKNER RLWT 220 MIT WÄSCHEHÄNGE
20.	MANGEL MSI 37/200 D
21.	WÄSCHE-AUSSCHLAGBOCK 200/50
22.	TISCH 200/80 FAHRBAR
23.	FEDERBODENWAGEN 111.5/69
24.	REGALWAGEN W 101
● 25.	HANDWASCHTROG
26.	BÜGELPLATZ VEIT VARIOSET CR2
27.	DAMPFERZEUGER VEIT 2365
28.	MULTIFORM FINISHER VEIT 8363 BASIC DE
29.	KOMPRESSOR JUN-AIR 6 S
30.	KLEIDERSTÄNDER
● 31.	ARBEITSTISCH
● 32.	NÄHMASCHINE
● 33.	THERMOPATCH-FIXATIONSPRESSE
● 34.	PC-ARBEITSPLATZ
● 35.	TELEFON
36.	REGALWAGEN W 107/24
● 37.	ARBEITSTISCH
● 38.	SCHRANK
39.	ROLLREGALANLAGE FÜR SAUBERE WÄSCHE

● BAUSEITS
○ BESTEHEND

Beispiel eines Wohnheims

Tagesleistung ca. 1000 kg

POS. NR.		LEGENDE
1		GITTERWAGEN
2		TISCH 200/80 FAHRBAR
3	●	TROG
4	●	BODENWAAGE
5		DETACHIERTISCH
6	●	FLÜSSIGWASCHMITTEL-DOSIERUNG (UG/KELLER)
7		FEDERBODENWAGEN
8	○	WASCHMASCHINE 7500 OHNE SOCKEL
9		WASCHMASCHINE WSI 100 + CHROMSTAHLSOCKEL H: 41 cm
10		WASCHMASCHINE WSI 150 + CHROMSTAHLSOCKEL H: 41 cm
11		WASCHMASCHINE WSI 200 + CHROMSTAHLSOCKEL H: 31 cm
12		WASCHMASCHINE WSI 300 + CHROMSTAHLSOCKEL H: 32 cm
13		TROCKNER TSI 375 + CHROMSTAHLSOCKEL H: 13 cm
14		TROCKNER TSI 500 OHNE SOCKEL
15		TROCKNER TSI 750 OHNE SOCKEL
16	○	MANGEL
17	○	RAUMLUFT-WÄSCHETROCKNER RLWT 20 MIT WÄSCHEHÄNGE
18	○	ARBEITSTISCH
19	●	UNTERSETZWAGEN + METALLKÖRBE
20	○	KLEIDERSTÄNDER FAHRBAR
21	○	THERMOPATCH FIXATIONSPRESSE
22	●	TISCH
23		BÜGELPLATZ VEIT VARIOSET VEIT CR2
24		MULTIFORM FINISHER VEIT 8356
25	○	HOSENTOPPER
26		ROLLREGALANLAGE FÜR SAUBERE WÄSCHE

○ BESTEHEND
● BAUSEITS

Schulthess Maschinen AG
Landstrasse 37, CH-8633 Wolfhausen ZH
Tel. +41 (0)55 253 51 11, www.schulthess.ch

SCHULTHESS
Wäschepflege mit Kompetenz

02.18 PDF Änderungen vorbehalten