ÖVE/ÖNORM
EN 60456+A11+A12+A13

Ausgabe: 2003-10-01

Normengruppen 330 und E

Ungleich (NEQ) IEC 60456:1998 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit EN 60456:1999 + A11:2001 + A12: 2001 + A13:2003

Ersatz für ÖVE/ÖNORM EN 60456 + A11 + A12:2002-11

ICS 97.060

Waschmaschinen für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften
(IEC 60456:1998, modifiziert)

Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance
(IEC 60456:1998, modified)

Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
(CEI 60456:1998, modifiée)

Dieses Dokument hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.

Die ÖVE/ÖNORM EN 60456+A11+A12+A13 besteht aus
- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 60456:1999, in die die Änderungen EN 60456:1999/A11:2001, EN 60456:1999/A12:2001 und EN 60456:1999/A13:2003 eingearbeitet sind.

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM EN 60456+A11+A12+A13 Seite 2 und
EN 60456+A11+A12+A13 Seiten 1 bis 87

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 1010 Wien
Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
Copyright © ÖVE/ON - 2003. Alle Rechte vorbehalten;
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung des ÖVE/ON gestattet!
Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, A-1020 Wien
Tel.: (+43 1) 213 00-805, Fax: (+43 1) 213 00-818, E-Mail: sales@on-norm.at,
Internet: http://www.on-norm.at
Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei: Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE), Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, Telefon: (+43 1) 587 63 73,
Telefax: (+43 1) 586 74 08, E-Mail: verkauf@ove.at, Internet: http://www.ove.at

Fach(normen)ausschuss
FA/FNA G
Geräte

Preisgruppe 39

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60456 Juni 1999
+ A11 Februar 2001
+ A12 August 2001
+ A13 März 2003

ICS 97.060

Deutsche Fassung

Waschmaschinen für den Hausgebrauch

Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften
(Einschließlich Änderung A11:2001 + A12:2001 + A13:2003)
(IEC 60456:1998, modifiziert)

Clothes washing machines for household use –
Methods for measuring the performance –
(Includes Amendment A11:2001 + A12:2001 + A13:2003)
(IEC 60456:1998, modified)

Machines à laver de linge pour usage domestique –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction –
(Inclut l'amendement A11:2001 + A12:2001 + A13:2003)
(CEI 60456:1998, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-05-01, die A11 am 2000-08-01, die A12 am 2001-07-03 und die A13 am 2002-12-03 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 35 B-1050 Brüssel

© 2003 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Vorwort der EN 60456:1999

Der Text der Internationalen Norm IEC 60456:1998, ausgearbeitet von dem SC 59D „Home laundry appliances“ des IEC TC 59 „Performance of household electrical appliances“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC TC 59X „Verbraucherinformationen bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-05-01 als EN 60456 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60456:1994 und deren Änderungen.

Wichtige technische Unterschiede sind:

a) Es wurden Agitator-Waschmaschinen und Impeller-Waschmaschinen aufgenommen.

b) Toleranzgrenzen für Messgeräte, Grundbeladungen und Waschmittel sind festgelegt worden.

c) Die Messgeräte für den optischen Reflexionsgrad wurden festgelegt.

d) Die Temperatur der Wasserversorgung wurde von (55 ± 2) °C auf (60 ± 2) °C angehoben.

e) Eine Formel zur Berechnung des Energieverbrauchs von Waschmaschinen ohne Heizelemente oder mit Kaltwasser- und Warmwasser-Wasserversorgung wurde eingeführt (siehe gemeinsame Änderungen).

f) Die Toleranzen für die Angabe der Waschwirkung wurden geändert.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss	(dop):	1999-10-01
– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen	(dow):	1999-10-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C und ZA normativ und die Anhänge D, E, F und G informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

ANMERKUNG Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

– *Prüfungen in Kursivschrift;*

– Anmerkungen in Kleinschrift;

– Anforderungen in Normalschrift;

– **fett gedruckte** Worte sind in Abschnitt 3 definiert.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60456:1998 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen[N1)] angenommen.

[N1)] Die Änderungen sind mit einem Strich am Rand gekennzeichnet.

www.ris.bka.gv.at

11

Vorwort der Änderung A11

Diese Änderung wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 59X „Verbraucherinformationen bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeitet. Sie verbessert die Reproduzierbarkeit der Prüfung der Wascheffizienz mit Hilfe eines zusätzlichen Durchflussmessgeräts an der Wascator-Referenzmaschine.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2000-08-01 als Änderung A11 zu EN 60456:1999 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-08-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2001-08-01

12

Vorwort der Änderung A12

Diese Änderung wurde gemäß der Entscheidung ausgearbeitet, die das Technische Komitee CENELEC TC 59X „Verbraucherinformationen bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ auf der Sitzung am 20. Juli 1999 gefasst hat. Sie beschreibt im Einzelnen das neue Referenzwaschmittel CLC A*, das das gegenwärtige IEC 60456 Referenzwaschmittel A ersetzt.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2001-07-03 als Änderung A12 zu EN 60456:1999 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-02-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2004-02-01

13

Vorwort der Änderung A13

Diese Änderung wurde von der WG 1 „Waschmaschinen“ des Technischen Komitees CENELEC TC 59X „Verbraucherinformationen bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2002-12-03 als Änderung A13 zur EN 60456:1999 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-06-01

EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

13

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-06-01

Diese Änderung verbessert die Reproduzierbarkeit des Prüfverfahrens zur Bestimmung der Wascheffizienz von Waschmaschinen. Sie ändert nicht grundsätzlich das Prüfverfahren, aber beschreibt die Prüfbedingungen genauer. Änderungen der IEC 60456 und IEC 61121, die zurzeit in Bearbeitung durch IEC SC 59D sind, wurden so weit als möglich berücksichtigt.

Zusätzlich werden die gemeinsamen Umgebungsbedingungen für Waschmaschinen, Wäschetrockner und Geschirrspüler eingeführt.

Das neue Referenzwaschmittel heißt in Zukunft generell „IEC A*“.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.
In dieser Norm sind die Anhänge ZA, ZB, ZC, ZD und ZE normativ und der Anhang ZF ist informativ.
Die Anhänge ZA bis ZF wurden von CENELEC hinzugefügt.

www.ris.bka.gv.at

Inhalt

Seite

Vorwort der EN 60456:1999 ... 2
Vorwort der Änderung A11 ... 3
Vorwort der Änderung A12 ... 3
Vorwort der Änderung A13 ... 3
Einleitung ... 7
1 Anwendungsbereich ... 8
2 Normative Verweisungen ... 8
3 Begriffe ... 9
4 Außenmaße ... 10
5 Nennfüllmenge ... 10
6 Allgemeine Bedingungen für die Messungen ... 11
7 Materialien ... 12
8 Messgeräte und deren Genauigkeit ... 18
9 Waschleistung ... 19
10 Prüfung zur Spülwirkung ... 23
11 Prüfung zur Schleuderwirkung ... 24
12 Wasser- und Energieverbrauch und Programmzeit ... 25
13 FREI ... 27
14 Filzschrumpfung im Wolle-Waschprogramm ... 27
15 Knitterverhalten ... 30
16 Wäscheverschleiß ... 30
101 Bestimmung der maximalen Schleuderdrehzahl ... 30
102 Bestimmung der Geräusche ... 30
103 Toleranzen und Kontrollverfahren ... 30
104 Zu berichtende Daten für die Referenzmaschine und die zu prüfende Maschine ... 33
Anhang A (normativ) Beschreibung der Referenzwaschmaschine und ihre Anwendung ... 35
Anhang B (normativ) Verfahren zur Programmierung der Referenzwaschmaschine ... 40
Anhang C (normativ) Festlegungen zu Prüflingen mit Standard-Anschmutzungen ... 65
Anhang D (informativ) Bestimmung der Waschwirkung durch Bewertung der Schmutz- und Fleckenentfernung aus natürlich verschmutzten Wäschestücken ... 69
Anhang E (informativ) IEC-60456-Referenzwaschmittel B ... 71
Anhang F (informativ) Trocknungsverfahren „knochentrocken“ ... 72
Anhang G (informativ) Literaturhinweise ... 73
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 74
Anhang ZB (normativ) Spezifikation der Textilien für die Grundbeladung Baumwolle ... 75
Anhang ZC (normativ) Verhältnis der Schmutzprüfstreifen ... 76
Anhang ZD (normativ) Prüfbeladung Baumwolle ... 77

Seite

Anhang ZE (normativ) Grundbeladung Baumwolle – Berechnung der Durchschnittsbeladung (4/4 Grundbeladung, max. 80 Zyklen) ... 85

Anhang ZF (informativ) Grundbeladung Baumwolle Beispiele für den Austausch von Teilen (5 kg und 8 kg Beladung) ... 86

Bilder

Bild 1 – Anbringung der Prüfstreifen ... 15

Bild 2 – Angabe der Messstellen für angeschmutzte Prüflinge ... 21

Bild 3 – Prüfling zur Bestimmung der Filzschrumpfung bei Wolle ... 28

Bild A.1 – Angabe der Position für die Temperaturmessung ... 39

Bild B.1 – Baumwolle 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 44

Bild B.2 – Baumwolle 60 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 48

Bild B.3 – Baumwolle 85 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 52

Bild B.4 – Pflegeleicht 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 56

Bild B.5 – Pflegeleicht 60 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 60

Bild B.6 – Wolle 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms ... 64

Tabellen

Tabelle 2 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels CLC A* ... 17

Tabelle 3 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels C ... 18

Tabelle A.1 – Festlegungen zur Referenzwaschmaschine ... 35

Tabelle A.2 – Waschprogramm für Baumwolle ... 36

Tabelle A.3 – Waschprogramm für pflegeleichte Textilien ... 37

Tabelle A.4 – Waschprogramm für Wolle ... 38

Tabelle B.1 – Programmierungsanweisungen ... 40

Tabelle B.2 – Baumwolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab ... 41

Tabelle B.3 – Baumwolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 42

Tabelle B.4 – Baumwolle 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lap ... 45

Tabelle B.5 – Baumwolle 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 46

Tabelle B.6 – Baumwolle 85 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab ... 49

Tabelle B.7 – Baumwolle 85 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 50

Tabelle B.8 – Pflegeleicht 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab ... 53

Tabelle B.9 – Pflegeleicht 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 54

Tabelle B.10 – Pflegeleicht 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab ... 57

Tabelle B.11 – Pflegeleicht 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 58

Tabelle B.12 – Wolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab ... 61

Tabelle B.13 – Wolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP ... 62

Tabelle D.1 – Anzahl der Bettlaken und Kopfkissenbezüge ... 69

Tabelle E.1 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels B ... 71

Tabelle E.2 – Menge des Referenzwaschmittels (Wasserhärte 2,5 mmol/l) ... 71

www.ris.bka.gv.at

Einleitung

Die Erfahrungen bei der Anwendung der IEC 60456, zweite Ausgabe, zusammen mit einigen überarbeiteten Prüfbedingungen und eine gemeinsame Grundbeladung mit IEC 61121 sind die Gründe für eine dritte Ausgabe.

Die wichtigsten Veränderungen sind:

1) Umfang:
   - diese Ausgabe schließt auch Agitator-Waschmaschinen und Impeller-Waschmaschinen ein.
2) Vergleichbarkeit:
   - die Wiederholbarkeit der Waschergebnisse wurde verbessert durch die Festlegung von Toleranzgrenzen für Messgeräte, Grundbeladungen und Waschmittel;
   - die Messgeräte für den optischen Reflexionsgrad sind festgelegt worden. Genauigkeitsanforderungen für Farbmessgeräte sind in Vorbereitung.
3) Beladungen:
   - die Prüfbeladung für Baumwolle, für pflegeleichte Textilien und für Polyester sind überarbeitet worden, und die Festlegungen für Beladungen mit Baumwolle und pflegeleichten Textilien sind jetzt in IEC 60456 und in IEC 61121 dieselben. Die drei Beladungen heißen „Grundbeladung Baumwolle“, „Grundbeladung Pflegeleicht“ und „Grundbeladung Polyester“;
   - es sind Toleranzen für Größe und Flächenmasse des Grundbeladungsmaterials eingeführt worden;
   - die Vorbereitung der Grundbeladungen ist verändert worden;
   - um den Einfluss der Alterung von Textilien zu minimieren, ist ein Verfahren der Vermischung alter und neuer Textilien festgelegt worden.
4) Referenzwaschmaschine:
   - die Festlegungen und Programmierungsanweisungen für die Referenzwaschmaschine sind verbessert worden.
5) Andere Änderungen:
   - die Temperatur der Warmwasserzufuhr ist von (55 ± 2) °C auf (60 ± 2) °C angehoben worden;
   - die Formel für die Korrektur der Verbrauchsangaben ist verändert worden, aber dieses Verfahren befindet sich noch in Vorbereitung.
6) In Vorbereitung befindliche Verfahren:
   - das Verfahren zur Bestimmung der Knitterbildung für sowohl Waschmaschinen als auch Wäschetrockner befindet sich für beide Gerätearten in Vorbereitung;
   - die Notwendigkeit der Festlegung der Eigenschaften von Wasser (Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit) befindet sich in Vorbereitung;
   - die Prüfung mit einer zweiten Wasserhärte befindet sich ebenfalls in Vorbereitung;
   - ein Ersatz der Anschmutzung mit Blut wird erwogen.

Das IEC-60456-Referenzwaschmittel A, das zum Prüfen von Waschmaschinen nach EN 60456:1999 anzuwenden ist, ging Ende 1999 zu Ende und konnte nicht mehr hergestellt werden. Als Konsequenz standen die Hersteller dem Problem gegenüber, gesetzlich zur Deklarierung ihrer Waschmaschinen verpflichtet zu sein, aber die erforderlichen Prüfungen nicht durchführen zu können, weil das nach EN 60456:1999 geforderte Referenzwaschmittel fehlte.

12 Wegen fehlender Finanzierung konnte CLC/TC 59X einen internationalen Ringtest zur Genehmigung des neuen Referenzwaschmittels A* nicht ausführen. Um dieses inakzeptable Problem zu lösen, hat CECED, der europäische Herstellerverband, den internationalen Ringtest (dreizehn Labors) auf eigene Kosten durchgeführt. Nach Diskussion der Ergebnisse dieses internationalen Ringtests hat CLC/TC 59X auf der Sitzung am 1999-07-20 das neue Referenzwaschmittel A* (CLC A*) für das 60-°C-Baumwollprogramm genehmigt als Ersatz für das IEC-60456-Referenzwaschmittel A (IEC A).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt die Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften von Geräten zum Waschen von Textilien mit oder ohne Heizeinrichtung für den Hausgebrauch. Sie behandelt außerdem Geräte zur Entwässerung durch Zentrifugalkraft. Sie gilt auch für Geräte, die Textilien sowohl waschen als auch trocknen (so genannte Wasch-Trockner), im Hinblick auf deren Waschwirkung.

Der Zweck dieser Norm besteht in der Angabe und Definition der den Benutzer hauptsächlich interessierenden Gebrauchseigenschaften von elektrisch betriebenen Haushalt-Waschmaschinen und Geräten zur Entwässerung sowie der Beschreibung der Standardverfahren zum Messen dieser Eigenschaften.

Diese Norm befasst sich weder mit Sicherheits- noch mit Gebrauchstauglichkeits-Anforderungen.

Diese Europäische Norm legt auch, soweit notwendig, die Prüfverfahren fest, die angewandt werden müssen in Übereinstimmung mit der Richtlinie der EG 95/12/EC vom 1995-05-23, die die Richtlinie des Wirtschaftsausschusses 92/75/EEC im Hinblick auf die Energiekennzeichnung elektrischer Haushalt-Waschmaschinen durchführt. Sie fügt einen Abschnitt hinzu, der die Bestimmung des Energieverbrauchs von Waschmaschinen ohne Heizelemente festlegt und die zulässigen Toleranzen für die vom Hersteller angegebenen Werte und Kontrollverfahren zur Überprüfung dieser angegebenen Werte angibt.

ANMERKUNG Diese Norm gilt für Waschmaschinen mit Anschluss an Kalt- und/oder Warmwasser zur gemeinschaftlichen Benutzung in Wohnblöcken oder Waschsalons, aber Waschmaschinen für gewerbliche Wäschereien sind nicht enthalten.

12 + 13

Das neue CENELEC Referenzwaschmittels IEC A* (ursprünglicher Name CLC A*, Zusammensetzung siehe 7.4.2) fest, das nach der Richtlinie 95/12/EC zur Durchführung der Richtlinie 92/75/EEC in Bezug auf die Energiekennzeichnung und Standard-Produktinformation von elektrischen Haushalt-Waschmaschinen angewendet werden muss.

Es ersetzt das IEC-60456-Referenzwaschmittel A, das nicht für den Zweck der Energiekennzeichnung verwendet werden darf.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokumentes. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

13

IEC 60734, *Hard water to be used for testing the performance of some household electrical appliances.*

IEC 62053-21, *Electricity metering equipment (a. c.) – Particular requirements – Part 21: Static meters for active energy (Classes 1 and 2).*

ISO 3801:1977, *Textiles – Woven fabrics – Determination of mass per unit length and mass per unit area.*

ISO 4319:1977, *Surface active agents – Detergents for washing fabrics – Guide for comparative testing of performance.*

ISO 7211-2:1984, *Textiles – Woven fabrics – Construction – Methods of analysis – Part 2: Determination of numbers of threads per unit length.*

EN 60704-2-4:1989, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar appliances – Part 2: Particular requirements for washing machines and spin extractors.*[N2)]

[N2)] Ersetzt durch Ausgabe 2001.

www.ris.bka.gv.at

EN 60704-3:1992, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar appliances – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values*.[N3)]

13 DIN 53923, *Prüfung von Textilien – Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens von Textilien Flächengeweben*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten folgende Begriffe.

3.1
Waschmaschine
Gerät zum Reinigen und Spülen von Textilien unter Verwendung von Wasser, das auch eine Einrichtung zum Extrahieren überschüssigen Wassers aus den Textilien haben kann

3.2
Agitator-Waschmaschine
Waschmaschine, in der die Textilien im Wesentlichen in das Waschwasser eingetaucht sind und in der die mechanische Wirkung durch eine Vorrichtung erzeugt wird, die sich um oder entlang ihrer vertikal gelagerten Achse hin- und herbewegt (ein Drehkreuz). Diese Vorrichtung reicht üblicherweise über den maximalen Wasserstand hinaus

3.3
Trommelwaschmaschine
Waschmaschine, in der die Textilien in einer horizontalen Trommel teilweise in das Waschwasser eingetaucht sind. Die mechanische Wirkung wird durch die Drehung der Trommel um ihre Achse erzeugt, wobei die Bewegung entweder kontinuierlich oder reversierend wechselnd erfolgt

3.4
Impeller-Waschmaschine
Waschmaschine, in der die Textilien im Wesentlichen in das Waschwasser eingetaucht sind und in der die mechanische Wirkung durch eine Vorrichtung erzeugt wird, die sich kontinuierlich um ihre Achse dreht oder nach einer Anzahl von Umdrehungen wechselt (ein Wellenrad). Der oberste Punkt dieser Vorrichtung befindet sich unterhalb des geringsten Wasserstandes

3.5
Wasch-Trockner
Waschmaschine, die sowohl eine Wasserextraktions-(Schleuder-)Funktion als auch eine Möglichkeit zum Trocknen der Textilien besitzt, üblicherweise durch Erwärmung und Trommelbewegung

3.6
Wäscheschleuder
Gerät, in dem Wasser aus Textilien durch Zentrifugalkraft entfernt wird

3.7
Schleuderfunktion
Funktion, bei der Wasser aus Textilien durch Zentrifugalkraft entfernt wird. Sie ist üblicherweise in einer **Waschmaschine** enthalten, kann aber auch getrennt in einer Wäscheschleuder ausgeführt werden

3.8
Grundbeladung
textile Beladung ohne Streifen mit Standard-Anschmutzungen

3.9
Prüfbeladung
Grundbeladung plus Streifen mit Standard-Anschmutzungen

[N3)] Ersetzt durch Ausgabe 1994.

3.10
Programm
Folge von Arbeitsgängen, die innerhalb der **Waschmaschine** enthalten sind und die als geeignet zum Waschen bestimmter Arten von Textilien erklärt wurden

3.11
Zyklus
vollständiger Waschprozess, wie durch das gewählte **Programm** definiert, bestehend aus einer Folge von verschiedenen Arbeitsgängen (Waschen, Spülen, Schleudern usw.)

3.12
Nennfüllmenge
maximale Masse der trockenen Textilien, die der Gerätehersteller zur Behandlung in einem speziellen **Programm** angibt

Zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften von Waschmaschinen nach der vorliegenden Norm muss die Nennfüllmenge mit der Prüfbeladung übereinstimmen. Die Prüfbeladung umfasst die in 7.1 festgelegte Grundbeladung und die in 7.3 festgelegten Prüfstreifen.

4 Außenmaße

Höhe a_1 = senkrechte Abmessung, gemessen von der Unterkante (auf dem Boden) bis zu einer waagerechten Ebene in der größten Höhe des Gerätes, bei geschlossener Tür. Falls höhenverstellbare Füße vorhanden sind, so sind sie in die oberste und in die unterste Stellung zu bringen, um die kleinstmögliche und die größtmögliche Höhe zu bestimmen.

Höhe a_2 = größte senkrechte Abmessung, gemessen von der Unterkante (auf dem Boden) bis zu einer waagerechten Ebene in der größten Höhe des Geräts bei geöffneter Tür.

Breite b = waagerechte Abmessung, gemessen zwischen den Seiten zwischen zwei parallelen senkrechten Ebenen an den Seiten des Geräts einschließlich aller Vorsprünge.

Tiefe c_1 = waagerechte Abmessung, gemessen von einer senkrechten rückseitigen Ebene am Gerät und dem am meisten hervorstehenden Teil der Vorderseite, wobei Knöpfe oder Griffe nicht berücksichtigt werden, bei geschlossener Tür.

Tiefe c_2 = waagerechte Abmessung, gemessen von einer senkrechten rückseitigen Ebene am Gerät und dem am meisten hervorstehenden Teil der Vorderseite, wobei Knöpfe oder Griffe berücksichtigt werden, bei geöffneter Tür.

5 Nennfüllmenge

13 Die Nennfüllmenge für Messungen zum Feststellen der für den 60-°C-Baumwolle-Zyklus nach der Richtlinie der Kommission für die Energiekennzeichnung anzugebenden Werte ist der Wert, der vom Hersteller als größte Menge zum Waschen von Baumwolltextilien genannt ist, angegeben in der Gebrauchsanweisung oder auf dem mit der Waschmaschine gelieferten Energieetikett. Der jeweils höhere Wert gilt.

Wenn die **Nennfüllmenge** nicht angegeben ist, so ist die **Nennfüllmenge** aus dem Trommelvolumen gemäß folgendem Verhältnis abzuleiten:

- **Trommelwaschmaschine** 1 kg/13 l;
- **Agitator-Waschmaschine** 1 kg/15 l;
- **Impeller-Waschmaschine** 1 kg/20 l;
- **Wäscheschleuder** 1 kg/4,6 l.

Wenn die **Nennfüllmenge** für pflegeleichte Textilien und Wolle vom Hersteller nicht festgelegt ist, muss die Beladung 40 % bzw. 20 % der für Baumwolle angegebenen entsprechen.

Wenn der Hersteller für die **Nennfüllmenge** einen Bereich angibt, zum Beispiel 4,5 kg bis 5 kg, so ist der höhere Wert zu nehmen.

www.ris.bka.gv.at

Das Volumen einer **Trommelwaschmaschine** oder einer **Wäscheschleuder** wird bestimmt als das für die Aufnahme der Textilien bestimmte innere Volumen der Trommel, in Liter, nach Abzug etwaiger Rippen oder anderer Vorsprünge im Inneren und dergleichen. Das Volumen einer **Impeller-Waschmaschine** oder einer **Agitator-Waschmaschine** ist das Volumen des Innenbehälters nach Abzug von Rippen, des Drehkreuzes und/oder anderer Vorsprünge im Inneren bis zum maximalen Wasserstand der **Waschmaschine**, wenn sie ohne eine Beladung gefüllt ist.

6 Allgemeine Bedingungen für die Messungen

6.1 Allgemeines

Es dürfen nur Prüfungen durchgeführt werden, die mit den Anweisungen des Herstellers im Einklang sind, ausgenommen dann, wenn diese den Anforderungen dieser Norm widersprechen.

13 Die Messungen müssen mit einer neuen Maschine durchgeführt werden, die nach den Angaben des Herstellers aufzustellen und zu betreiben ist, es sei denn, es ist in dieser Norm anders gefordert.

Vor dem Beginn einer Prüfserie müssen die Maschinen zwei vollständige Zyklen bei maximaler Temperatur (z. B. 95 °C) durchlaufen; der erste Zyklus ohne Beladung mit 50 g des Referenzwaschmittels IEC A*. Der zweite Zyklus ohne Beladung und ohne Referenzwaschmittel IEC A*.

Waschleistung, Schleuderwirkung, Zeit, Wasser und Energieverbrauch müssen im gleichen Zyklus gemessen werden.

Zum Zwecke der Energiekennzeichnung nach der in Abschnitt 1, Anwendungsbereich, erwähnten Richtlinie der EG muss das Programm 60-°C-Baumwolle ohne Vorwäsche in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers angewandt werden.

6.2 Hilfsmittel und Umgebungsbedingungen

6.2.1 Energieversorgung

Die Netzspannung muss auf 230 V ± 1 % gehalten werden.

Die Netzfrequenz muss 50 Hz ± 1 % betragen.

13 Der verwendete Spannungsstabilisator muss sicherstellen, dass der normale Betrieb der Waschmaschine keine übermäßige Verzerrung der Spannungswellenform verursacht.

6.2.2 Wasserversorgung

13 Eine Wasserhärte von (2,5 ± 0,2) mmol/l ist für alle Programme zu verwenden. Wenn die Wasserhärte erst angepasst werden muss, ist sie nach IEC 60734 vorzubereiten.

ANMERKUNG 1 Der Einfluss der Wasserqualität ist in Bearbeitung.

ANMERKUNG 2 Die Prüfung mit einer zweiten Wasserhärte von (0,5 ± 0,1) mmol/l ist in Vorbereitung.

Die Temperatur der Wasserzufuhr muss betragen:

– für Kaltwasser (15 ± 2) °C;
– für Warmwasser Temperatur nach Angabe des Herstellers ± 2 °C oder (60 ± 2) °C, wenn keine Angaben vorhanden sind.

Der dynamische Druck der Wasserversorgung an jedem Wassereingang muss während der gesamten Prüfung bei (240 ± 50) kPa gehalten werden. Der gemessene Wasserdruck muss im Bericht angegeben werden.

Bei der Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Werten, die nach der Richtlinie der EG zur Energiekennzeichnung für den Zyklus 60-°C-Baumwolle anzugeben sind, muss die Temperatur der Wasserversorgung (15 ± 2) °C betragen.

Bei Waschgeräten ohne Heizelement ist es erlaubt, warmes Wasser zu verwenden. Die Temperatur muss im Prüfbericht angegeben werden.

6.2.3 Raumtemperatur

13 Die Raumtemperatur muss während der gesamten Prüfung auf (23 ± 2) °C gehalten werden. Die gemessene Raumtemperatur muss im Bericht angegeben werden.

6.3 Referenzwaschmaschine

Eine **Referenzwaschmaschine** muss parallel mit einer zu prüfenden **Waschmaschine** laufen, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Festlegungen für die **Referenzwaschmaschine** sind in Anhang A gegeben.

Bei jedem Lauf ist zu überprüfen, dass kein Waschmittel in der Waschmittelkammer zurückgeblieben ist.

7 Materialien

7.1 Grundbeladungen

7.1.1 **Grundbeladung** Baumwolle

13 Die **Grundbeladung** Baumwolle besteht aus Bettlaken, Kopfkissenbezügen und Handtüchern nach den Festlegungen in Anhang ZB.

Ein Einzelteil ist nicht öfter als 80 **Zyklen** zu verwenden (Vorbehandlung und Normalisierung zwischen zwei Prüfserien nicht eingerechnet).

Um den Einfluss der Alterung der Textilien zu minimieren, muss die **Grundbeladung Baumwolle** aus Einzelteilen bestehen, die bezogen auf alle unterschiedlichen Teilbeladungen (Bettlaken, Kopfkissenbezüge und Handtücher) alterungsmäßig gleichmäßig verteilt sind, um ein gewichtetes Durchschnittsalter der Beladung zwischen 30 und 50 Zyklen unter Verwendung der nominalen Massen aus Anhang ZB zu erreichen. Wie das Durchschnittsalter der Beladung berechnet werden kann, ist in Anhang ZE angegeben. Beispiele wie die Textilien ausgewechselt werden können, sind in Anhang ZF aufgeführt.

Die Verteilung der Alterung ist zu berichten.

7.1.2 Grundbeladung Pflegeleicht

Pflegeleichte Textilien werden aus Fasern hergestellt, die so behandelt sind, dass die Notwendigkeit des Bügelns verringert wird.

Die **Grundbeladung** Pflegeleicht muss aus Herrenoberhemden und Kopfkissenbezügen bestehen, die den folgenden Festlegungen entsprechen. Die unten angegebenen Werte gelten für neue (ungewaschene) Textilien.

Herrenoberhemden, langärmelig, weiß:

Polyester/Baumwolle-Mischgewebe mit einem Polyesteranteil von (65 ± 3) %

Masse	(215 ± 35) g
Masse je Flächeneinheit	etwa 115 g/m^2

www.ris.bka.gv.at

Kopfkissenbezüge:

Weißes quervernetztes Polyester/Baumwolle-Mischgewebe mit einem Polyesteranteil von (65 ± 3) %

Masse je Flächeneinheit	(125 ± 25) g/m^2
Größe	Stücke von (1 600 mm × 800 mm) ± 2 %, in der Hälfte gefaltet und genäht entlang der drei offenen Kanten, so dass sich eine doppelte Stoffdicke bildet, endgültige Größe etwa 800 mm × 800 mm

Die **Grundbeladung** Pflegeleicht wird aus einer gleichen Anzahl Oberhemden und Kopfkissenbezügen zusammengestellt. Der Endabgleich der **Grundbeladung** erfolgt durch Hinzufügen eines Oberhemds oder eines Kopfkissenbezuges, je nachdem, welches die Beladung näher an die **Nennfüllmengen** angleicht.

Wenn der Hersteller die Beladung für pflegeleichte Textilien nur durch die „Anzahl der Oberhemden" festlegt, ergibt sich die **Nennfüllmenge** (kg) aus der Anzahl der Oberhemden multipliziert mit 0,2.

Ein Stück darf nicht für mehr als 80 **Zyklen** verwendet werden. Um den Einfluss der Alterung von Textilien zu minimieren, muss die Hälfte der **Grundbeladung** aus Teilen bestehen, die weniger als 40-mal und der Rest mehr als 40-mal verwendet wurden.

7.1.3 Grundbeladung für das Woll-Programm

Die **Grundbeladung** muss aus doppelt gewirkten Polyestertextilien bestehen, die den folgenden Festlegungen entsprechen.

Gewirkte Polyestertextilien:

Masse	(35 ± 3) g
Masse je Flächeneinheit	(200 ± 25) g/m^2
Größe	(30 ± 3) cm × (30 ± 3) cm doppellagig, entlang aller vier Kanten genäht

Die **Grundbeladung** besteht aus der Anzahl an Teilen, die der **Nennfüllmenge** am nächsten kommt.

7.2 Vorbereitung der Grundbeladung

7.2.1 Vorbereitung der Textilien

13 Neue Textilien müssen vor ihrer ersten Anwendung durch fünf Normalisierungsprozesse nach 7.2.2 vorbehandelt werden, jedoch sind 15 g/kg des Referenzwaschmittels IEC A* zu verwenden. Danach ist nach 7.2.3 zu konditionieren.

Nach jeweils 5 Prüf**zyklen** muss die **Grundbeladung** nach 7.2.2 normalisiert werden, aber ohne Waschmittel (um eine Ansammlung von Waschmittel zu vermeiden). Anschließend wird klimatisiert nach 7.2.3.

7.2.2 Normalisierung der Textilien

13 Wasche die Textilien im 60-°C-Baumwoll-**Programm** der **Referenzwaschmaschine** ohne Waschmittel.

*Baumwolltextilien werden in einem 60-°C-Baumwoll-**Programm** ohne Vorwäsche gewaschen, einschließlich Spülen und Schleudern, und dann in einem Wäschetrockner bis zu einer Endrestfeuchte von etwa 0 % getrocknet.*

*Pflegeleichte Textilien werden in einem 60-°C-Pflegeleicht-**Programm** ohne Vorwäsche gewaschen, einschließlich Spülen und Schleudern, und dann in einem Wäschetrockner bis zu einer Endrestfeuchte von etwa 2 % getrocknet.*

7.2.3 Klimatisierung der Textilien

13 Die Textilien werden mindestens 15 h einer Raumtemperatur von (20 ± 2) °C mit einer Raumfeuchte von (65 ± 5) % RH ausgesetzt, es sei denn die Masse hat sich um weniger als 0,5 % zwischen zwei aufeinander folgenden Messungen geändert. Diese Messungen sind in Zwei-Stunden-Intervallen durchzuführen.

Als Alternative kann das Verfahren „knochentrocken“ nach Anhang F der IEC 60456 angewendet werden. Nach dem Trocknen müssen die Textilien mindestens 5 Stunden bei Raumtemperatur nach 6.2.3 lagern, um Wasser aufzunehmen, bevor sie für Prüfungen benutzt werden.

Wenn das Verfahren “knochentrocken” angewendet wurde, ist dies zu berichten.

7.3 Angeschmutzte Prüfstreifen

7.3.1 Eigenschaften

Es werden verschiedene Arten von Anschmutzungen verwendet, damit die folgenden Eigenschaften gemessen werden können:

– der Auswascheffekt durch hauptsächlich mechanische und thermische Wirkungen, wobei der verwendete Prüfling mit einer Mischung aus Ruß und Mineralöl angeschmutzt wird;
– die Entfernung von Proteinpigmenten, wobei der verwendete Prüfling mit Blut angeschmutzt wird;
– die Entfernung von organischen Pigmenten, wobei der verwendete Prüfling mit Schokolade und Milch angeschmutzt wird;
– der Bleicheffekt, wobei der verwendete Prüfling mit Rotwein angeschmutzt wird;
– die Definition der Prüflinge mit Standard-Anschmutzungen (Trägerstoff, Art und Anwendung der verschiedenen Schmutzarten) sind in Anhang C angegeben.

13 Gewaschene Schmutzprüfstreifen müssen die Bewertungsgrenzen (Verhältnis der Y-Werte) erfüllen, wie sie in Anhang ZC festgelegt sind.

Die Lagerungsbedingungen für die Schmutzprüfstreifen einschließlich des Endtermins für deren Verwendung ist vom Hersteller anzugeben. Wenn keine Bedingungen angegeben sind, sind die Schmutzprüfstreifen Vakuum-verpackt in einem Kühlschrank aufzubewahren und innerhalb eines Jahres nach der Herstellung zu verwenden.

ANMERKUNG 1 Streifen mit den richtigen Eigenschaften können von EMPA, St. Gallen, Schweiz bezogen werden. EMPA, die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, ist ein Prüflabor. Diese Information dient nur als Hinweis für die Anwender dieser Norm und stellt keine Forderung der IEC für dieses Erzeugnis dar. Es dürfen auch andere Streifen verwendet werden, wenn sie zu gleichwertigen Ergebnissen führen.

ANMERKUNG 2 Ein Ersatz der Anschmutzung mit Blut wird erwogen.

www.ris.bka.gv.at

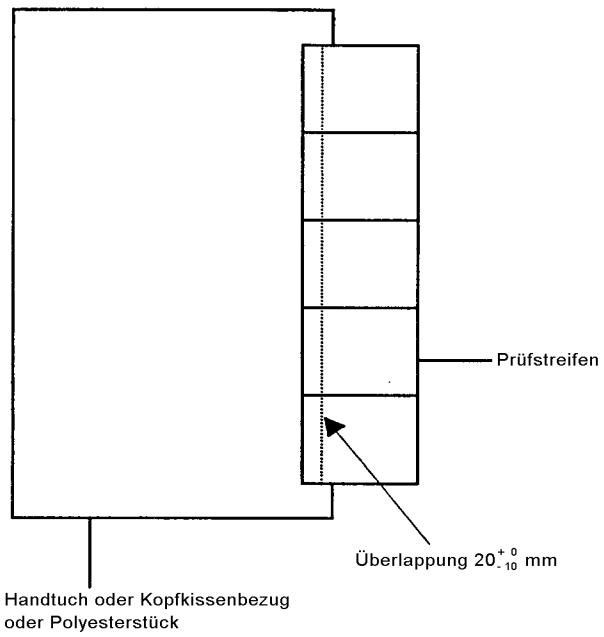


Bild 1 – Anbringung der Prüfstreifen

7.3.2 Vorbereitung und Befestigung der Prüfstreifen

Die Prüfstreifen bestehen aus quadratischen Prüflingen mit den Maßen (150 ± 5) mm × (150 ± 5) mm, die aus dem Stoff herausgeschnitten wurden und verschiedene Arten künstlicher Standard-Anschmutzungen tragen und mit den verschiedenen Schmutzarten in der folgenden Reihenfolge zu einem Streifen zusammengenäht sind:

– Ruß/Mineralöl;
– Blut;
– Schokolade und Milch;
– Rotwein.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, einen nicht angeschmutzten Prüfling wie den angeschmutzten Stoff am Streifen anzubringen, um eine Kontrolle für den Trägerstoff zu haben.

Die Streifen sind mit nichtmetallischen Befestigungsmitteln wie folgt zu befestigen:

– an den Handtüchern einer **Grundbeladung** Baumwolle oder
– an den Kopfkissenbezügen einer **Grundbeladung** Pflegeleicht oder
– an den Stücken einer **Grundbeladung** Polyester.

Bild 1 zeigt, wie die Anbringung vorzunehmen ist.

Die Anzahl der für eine Waschprüfung verwendeten Prüfstreifen verhält sich proportional zur **Nennfüllmenge** und wird wie folgt festgelegt:

– zwei Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** bis zu 2,4 kg;
– drei Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von 2,5 kg bis 3,4 kg;
– vier Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von 3,5 kg bis 4,4 kg;
– fünf Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von 4,5 kg bis 5,4 kg;
– sechs Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von 5,5 kg bis 6,4 kg;

– sieben Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von 6,5 kg bis 7,4 kg;
– acht Prüfstreifen für **Nennfüllmengen** von mehr als 7,4 kg.

7.4 Waschmittel

7.4.1 Allgemeines

12 + 13 Die Spezifikation für die Referenzwaschmittel IEC A* und IEC C sind in 7.4.2 und 7.4.3 gegeben.

Bei der Durchführung von Messungen zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften von Waschmaschinen nach der Richtlinie der EG ist nur das Waschmittel A* zu verwenden.

ANMERKUNG 1 Das frühere phosphathaltige IEC-60456-Referenzwaschmittel B wird nicht mehr verwendet. Es wird aber trotzdem im informativen Anhang E angegeben.

12 ANMERKUNG 2 Die Vergleichbarkeit von Prüfungsergebnissen mit dem neuen Referenzwaschmittel CLC A* zu denen mit dem alten IEC-60456-Referenzwaschmittel A ist nur im Hinblick auf das 60-°C-Waschprogramm für Baumwolle garantiert. Allerdings kann das neue Referenzwaschmittel CLC A* auch für andere Prüfverfahren, wie sie in EN 60456 festgelegt sind, benutzt werden; nur besteht keine Garantie im Hinblick auf die Vergleichbarkeit der Prüfungsergebnisse zu denen des alten IEC-60456-Referenzwaschmittels A.

www.ris.bka.gv.at

7.4.2 Referenzwaschmittel CLC A*

Tabelle 2 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels CLC A*

Bestandteile	%	Toleranzen (±)
Lineares Natrium-Alkyl-Benzensulfonat	8,8	0,5
Fettalkoholethoxylat $C_{12/14}$ (7 EO)	4,7	0,3
Natriumseife (Schmierseife)	3,2	0,2
Schaumdämpfungskonzentrat (12 % Silikon auf anorganischem Träger)	3,9	0,3
Natrium-Aluminium-Silicat-Zeolith 4 A (80 % aktive Substanz)	28,3	1,0
Natriumcarbonat	11,6	1,0
Natriumsalz eines Copolymers von Acryl- und Maleinsäure (Granulat)	2,4	0,2
Natriumsilikat (SiO_2:Na_2O = 3,3:1)	3,0	0,2
Carboxymethylcellulose	1,2	0,1
Phosphonat (DEQUEST 2066, 25 % aktive Säure)	2,8	0,2
Optischer Aufheller für Baumwolle (Stilben-Typ)	0,2	0,02
Natriumsulfat	6,5	0,5
Protease (Savinase 8.0)	0,4	0,04
Natriumperborat-Tetrahydrat	20,0	1
Tetra-Azethyl-Ethylen-Diamin	3,0	0,2

ANMERKUNG 1 Das Referenzwaschmittel ist in drei separate Teile aufgeteilt:

Basispulver mit Enzym und Schaumdämpfungsmittel;

Natriumperborat-Tetrahydrat;

Bleichmittel Tetra-Azethyl-Ethylen-Diamin.

Die Anteile der Bestandteile des fertigen Waschmittels sind:

- 77 % Basispulver mit Enzym und Schaumdämpfungsmittel;
- 20 % Natriumperborat-Tetrahydrat;
- 3 % Bleichmittel Tetra-Azethyl-Ethylen-Diamin.

ANMERKUNG 2 Aufgrund der Schwankungen, die sich aus dem Herstellungsverfahren des Waschmittels oder seiner Alterung ergeben können, wird für vergleichende Messungen die Verwendung eines Referenzwaschmittels aus einer von einem einzigen Hersteller erst kürzlich produzierten Charge empfohlen. Es wird außerdem empfohlen, das Waschmittel und das Perborat in kleinen Mengen (z. B. 1 kg) aufzubewahren und es in einer begrenzten Zeit zu verwenden.

ANMERKUNG 3 Es wird empfohlen, dass der Hersteller des Waschmittels den pH-Wert des gelieferten Produkts angibt. Weitere Produktspezifikationen sind in Bearbeitung.

ANMERKUNG 4 Die Bestandteile sind vor ihrem Gebrauch gründlich zu vermischen. Die maximale Aufbewahrungszeit nach dem Mischen beträgt sieben Tage.

ANMERKUNG 5 Die Waschmittelmenge ist nach folgender Gleichung zu bestimmen:

Menge = 54 g + 16 g/kg der **Nennfüllmenge.**

ANMERKUNG 6 Ist eine Vorwäsche eingeschlossen, ist die Gesamtmenge des zu verwendenden Waschmittels das 1,25fache der oben angegebenen Zahlen. Die gesamte Waschmittelmenge ist zwischen Vor- und Hauptwäsche nach den Angaben des Herstellers aufzuteilen. Sind keine Anweisungen vorhanden, ist die Aufteilung 1 : 2 für Vorwäsche : Hauptwäsche.

ANMERKUNG 7 Informationen über analytische Verfahren zum Überprüfen der Bestandteile des Waschmittels sind von der *wfk*-Internetseite erhältlich: www.testgewebe.de.

Der äußerste Termin für die Benutzung des neuen Referenzwaschmittels CLC A* und die Lagerungsbedingungen sind vom Hersteller bei der Lieferung anzugeben.

12

7.4.3 IEC-60456-Referenzwaschmittel C

Das Referenzwaschmittel C ist zur Verwendung in **Agitator-Waschmaschinen** und **Impeller-Waschmaschinen** bestimmt.

Tabelle 3 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels C

Zusammensetzung	%
Natrium-Dodecyl-Benzol-Sulfonat	13 ± 0,2
Natriumtripolyphophat	30 ± 0,5
Natriumsilikat (Na_2O, $2SiO_2$)	10 ± 0,1
Carboxymethylcellulose, Natriumsalz	0,8 ± 0,1
Natriumsulfat	36,2
Wasser	10

Die Waschmittelmenge muss 1,5 g/l des Waschwasservolumens bei einer Wasserhärte von 0,5 mmol/l betragen.

8 Messgeräte und deren Genauigkeit

Für die Prüfungen sind Messgeräte zu verwenden, die die folgenden Festlegungen und Anforderungen erfüllen.

8.1 Masse

13 Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 0,1 % haben.

8.2 Raumtemperatur

Die Umgebungstemperaturmessungen müssen auf ± 0,5K genau sein, einschließlich Linearitätsfehler, im Temperaturbereich 10 °C bis 50 °C.

8.3 Raumfeuchtigkeit

Die Messungen der relativen Feuchtigkeit müssen auf ± 3 % über den Temperaturbereich von 15 °C bis 25 °C genau sein.

8.4 Wassertemperatur

Das Temperatur-Messgerät muss eine Skalenteilung von mindestens 0,2K und eine Fehlergrenze ± 1K, einschließlich Linearitätsfehler, im Temperaturbereich 0 °C bis 60 °C haben.

8.5 Wasservolumen

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 1 % haben.

ANMERKUNG Geräte, die das Viskositätsprinzip verwenden, sollten bei der tatsächlichen Nenntemperatur ± 5K und der Nenn-Durchflussgeschwindigkeit geeicht werden.

8.6 Wasserdruck

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 5 % haben.

8.7 Wasserhärte

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 0,1 mmol/l haben.

www.ris.bka.gv.at

8.8 Elektroenergie

Die Messungen müssen eine Genauigkeit liefern, die weniger als 2 % Ungenauigkeit des höchsten Nennwerts nach den vom Hersteller festgelegten Angaben zur Eingangsleistung bietet.

13 Die Messgeräte müssen EN 61036, Genauigkeitsklasse 1, erfüllen.

8.9 Zeit

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 5 s haben.

8.10 pH-Wert

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von ± 0,1 pH haben, innerhalb eines Temperaturbereichs von 10 °C bis 20 °C.

13 ### 8.11 Reflexionsmessung für Prüfstreifen

Optische Messungen der unterschiedlichen Exemplare gewaschener Schmutzprüfstreifen werden mit einem Spektralfotometer durchgeführt. Die Messbedingungen sind wie unten angegeben:

Messinstrument:	Spektralfotometer, das Reflexionsdaten liefert mit einem Minimum von sechzehn Wellenlängen im Abstand von 20 nm Intervallen oder dichter zwischen 400 nm und 700 nm
Parameter:	Tristimulus Wert Y (CIE Nr. 15.2, 1986)
Lichtquelle/ Beobachtung:	D65/10°
Messgeometrie:	D/8°
UV-Filter:	UV-Barriere von 420 nm, d. h. Messung ohne UV-Strahlung
Messdurchmesser:	Minimum 20 mm
Glanz/Spiegel:	ohne, d. h. Messung mit geöffneter Glanz/Spiegelfalle
Eichung:	ist jedes mal durchzuführen, wenn das Spektralfotometer eingeschaltet wird oder wenigstens einmal pro Arbeitstag: Weißstandard: Bariumsulfat, Tafel oder Keramikplättchen; Schwarzstandard: schwarzer Körper. Für die allgemeine Handhabung des Gerätes und für weitere Informationen über die Eichung ist die Betriebsanleitung zu beachten.

ANMERKUNG 1 Das Spektralfotometer sollte wenigstens einmal im Jahr auf seine Leistungsfähigkeit überprüft werden.

ANMERKUNG 2 CIE = Commission Internationale de l'Eclairage (International commission on illumination), CIE Central Bureau, Kegelgasse 27, A-1030 Vienna/Austria, Tel: +43 (01) 714 31 87, Fax: +43 (01) 713 0838, E-mail: iecb@ping.at.

9 Waschleistung

9.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen für das Prüfverfahren unter Verwendung angeschmutzter Prüfstreifen, die zusammen mit einer **Grundbeladung** gewaschen werden. Der Zweck dieser Prüfung besteht darin, die Waschleistung bei der Beseitigung von Anschmutzungen durch die zu prüfende **Waschmaschine** im Verhältnis zur Referenz**waschmaschine**, siehe 6.3, zu bewerten.

ANMERKUNG 1 Die Prüfung in diesem Abschnitt kann mit der Prüfung der Spülwirkung in Abschnitt 10, der Prüfung der **Schleuderwirkung** in Abschnitt 11 und den Verbrauchsmessungen in Abschnitt 12 kombiniert werden.

ANMERKUNG 2 Eine Prüfung, die natürlich verschmutzte Textilien verwendet, wird in ISO 4319 behandelt. Eine Beschreibung ist in Anhang D gegeben.

9.2 Material und Ausrüstung

Die **Prüfbeladung** besteht aus einer **Grundbeladung** aus entweder Baumwolle, pflegeleichten Textilien oder Polyestertextilien nach 7.1 und Prüfstreifen nach 7.3. Die Gesamtmasse der **Prüfbeladung** muss der **Nennfüllmenge** entsprechen.

Das Waschmittel und seine Dosierung entsprechen 7.4.

Ein Bügeleisen oder eine Bügelmaschine mit einer Oberflächentemperatur zwischen 130 °C und 150 °C wird benötigt.

9.3 Verfahren

9.3.1 Allgemeines

Zur Bestimmung der Waschwirkung muss die **Waschmaschine** mit der **Prüfbeladung** in der in 9.3.2 und 9.3.3 angegebenen Reihenfolge beladen werden.

Die Beladung muss gleichmäßig von unten nach oben in der Trommel verteilt sein.

13 Für die Referenzmaschine und für die zu prüfende Maschine müssen Schmutzprüfstreifen derselben Charge verwendet werden.

Alle Handhabungen der Beladung und der Schmutzprüfstreifen müssen gleich sein. Beide, die Referenzmaschine und die zu prüfende Waschmaschine sind in gleicher Weise in Lagen von unten nach oben zu beladen, wobei alle Teile flach eingelegt werden. Die Vorgehensweise ist in ZD.4 genau beschrieben.

9.3.2 Prüfbeladung Baumwolle

13

Die Referenzmaschine und die zu prüfende Maschine werden in der Art und Weise beladen, wie es in Anhang ZD beschrieben ist.

9.3.3 Prüfbeladung Pflegeleicht und Prüfbeladung Wolle

Die **Prüfbeladung** muss in der **Waschmaschine** gleichmäßig verteilt werden.

9.3.4 Prüfung

Die Referenzmaschine muss vor jedem Zyklus einen Erstzyklus ausführen.

Die zu prüfende Maschine muss vor dem Beginn eines Zyklus Raumtemperatur aufweisen.

Für den Zweck der Energieetikettierung ist nur ein Zyklus pro Tag durchzuführen, sei denn es ist belegt, dass alle Teile der zu prüfenden Maschine Raumtemperatur aufweisen.

13 Falls eine Waschmittel-Schublade oder -Kammer in der zu prüfenden Maschine und der Referenzmaschine vorhanden ist, wird sie vor jedem Zyklus gereinigt und getrocknet. Es ist sicherzustellen, dass das Waschmittel in der Referenzmaschine während des Wassereinlaufes für den Hauptwaschgang vollständig eingespült wird.

Das **Programm** ist nach den Anweisungen des Herstellers für normal verschmutzte Kleidung auszuwählen.

www.ris.bka.gv.at

ANMERKUNG 1 Gibt es mehrere Wahlmöglichkeiten oder sind die Anweisungen nicht eindeutig, sollte der Hersteller befragt werden.

*Parallel zu jedem Prüf**zyklus** der **Waschmaschine** wird ein **Zyklus** mit der Referenz**waschmaschine** (immer mit einer Beladung von 5 kg nach Tabelle A.2) unter denselben Bedingungen mit einem Referenz-**programm** Baumwolle 60 °C (nach Tabelle B.4 oder Tabelle B.5) durchgeführt. Das Referenz**programm** und seine Waschmitteldosierung sind in Anhang B festgelegt.*

Wenn eine Waschmittel-Schublade oder -Kammer in die Waschmaschine eingebaut ist, muss das Waschmittel ausschließlich in diese Vorrichtung gefüllt werden, und zwar in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers, falls für den bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden. Wenn Reste des Waschmittels in der Schublade oder Kammer zurückbleiben, muss diese vor dem nächsten Prüfdurchlauf gereinigt werden.

*Es müssen mindestens fünf vollständige **Zyklen** mit dem gewählten **Programm** durchgeführt werden. Für jeden **Zyklus** sind neue angeschmutzte Prüfstreifen zu verwenden.*

*Nach Beendigung des **Waschprogramms** werden alle Prüfstreifen durch Bügeln getrocknet, wobei ein Verfahren angewandt wird, das einen „Glanz“ auf der Oberfläche vermeidet (z. B. Bügeln zwischen zwei Stoffstücken oder mit einer Bügelmaschine oder Presse).*

13 Gewaschene und gebügelte Schmutzprüfstreifen sind unter Lichtabschluss bei einer Raumtemperatur nach 6.2.3 zu lagern, bis die Reflexionsmessungen durchgeführt worden sind.

ANMERKUNG 2 Eine Restfeuchtigkeit in den Streifen beeinflusst die Messergebnisse ebenso wie ein Überhitzen während des Bügelns.

13 ANMERKUNG 3 Anstelle des Bügelns können die Streifen gestreckt und auf eine belüftete Rolle zwischen zwei Stoffteile gerollt oder im Dunklen aufgehängt werden.

Die nach 8.11 ausgeführten Reflexionsmessungen werden unter Verwendung von mindestens vier Lagen desselben gewaschenen angeschmutzten Prüflings als Unterlage für den zu messenden Prüfling durchgeführt. Jeder gewaschene Prüfling muss zweimal auf beiden Seiten an den in Bild 2 angegebenen Stellen gemessen werden. Der Durchschnittswert der vier Messwerte wird als der Wert für diesen angeschmutzten Prüfling im Bericht angegeben.

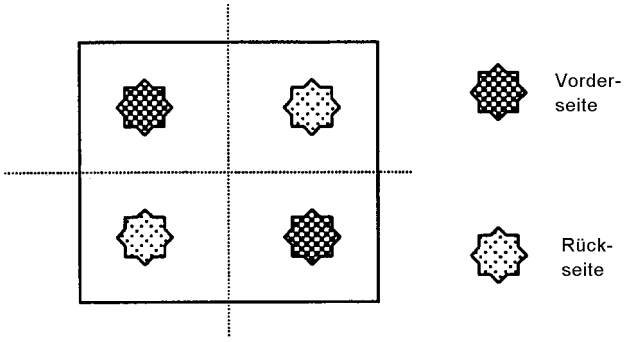


Bild 2 – Angabe der Messstellen für angeschmutzte Prüflinge

9.4 Auswertung

Folgende Berechnung wird für jede Art eines angeschmutzten Prüflings durchgeführt:

a) Durchschnittliche Reflexionswerte für jede Schmutzart werden als Mittelwert der Ablesungen für jeden der in der Prüfung verwendeten n verschmutzten Prüflinge wie folgt erhalten:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \qquad (1)$$

Dabei ist

x_i der Durchschnitt der einzelnen Messwerte für jeden angeschmutzten Prüfling;

n die Anzahl der Prüfstreifen in der Wäsche.

b) Die Summe der Messwerte jedes Zyklus, C, wird aus den vorher berechneten Einzelwerten aller vier Schmutzarten wie folgt berechnet:

$$C = \sum_{i=1}^{4} \bar{x}_i \tag{2}$$

c) Der Durchschnitt der vorher berechneten Summen für alle Zyklen, $\bar{C}$, wird wie folgt berechnet:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^{k} C_i}{k} \tag{3}$$

Dabei ist

k die Anzahl der **Zyklen**.

d) Das Verhältnis, q, zwischen der zu prüfenden **Waschmaschine**, $\bar{C}_{\text{test}}$, und der Referenz**waschmaschine**, $\bar{C}_{\text{ref}}$, wird wie folgt berechnet:

$$q = \frac{\bar{C}_{\text{test}}}{\bar{C}_{\text{ref}}} \tag{4}$$

e) Standard-Abweichung, S, zwischen den Prüfungen:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{k} (q_n - q)^2}{k-1}} \tag{5}$$

Dabei ist

q_n das Verhältnis zwischen C_{test} und C_{ref} für den i-ten Prüf**zyklus**;

q das Verhältnis für alle Prüf**zyklen** wie in d) oben;

k die Anzahl der Prüf**zyklen**.

ANMERKUNG 1 Die Standard-Abweichung für jede Anschmutzung innerhalb eines gegebenen Wasch**zyklus** kann berechnet werden durch

$$S_i = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \left(x - \bar{x}\right)^2 / n_i - 1} \tag{6}$$

f) Vertrauensintervall, p, für q

$$p = \pm \frac{S}{\sqrt{k-1}} \times t_{k-1,\ 0,05} \tag{7}$$

Dabei ist

k die Anzahl der Prüf**zyklen**;

$t_{k-1,\ 0,05}$ der „Student T"-Faktor für (k – 1) Freiheitsgrade für ein Vertrauen von 95 %.

ANMERKUNG 2 Die Gleichung setzt einen Parallellauf der Prüf**waschmaschine** und der Referenz**waschmaschine** voraus.

www.ris.bka.gv.at

10 Prüfung zur Spülwirkung

10.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen für eine Prüfung, wobei die Restalkalität der Waschmittellösung in einer **Grundbeladung** nach dem **Schleudern** als ein Maß der Spülwirkung verwendet wird.

Der Zweck ist die Beurteilung, wie gut eine typische Textilbeladung gespült wurde.

ANMERKUNG Die Prüfung in diesem Abschnitt kann mit der Prüfung der Waschwirkung in Abschnitt 9, der Prüfung zur Schleuderwirkung in Abschnitt 11 und den Verbrauchsmessungen in Abschnitt 12 kombiniert werden.

10.2 Material, Ausrüstung und Messgeräte

Es ist eine **Wäscheschleuder** zu verwenden. Sie muss einen Innendurchmesser der Trommel zwischen 250 mm und 300 mm und eine Drehzahl von etwa 2 800 Umdrehungen/Minute haben. Der Durchmesser und die Schleuderdrehzahl müssen im Bericht angegeben werden.

Außerdem werden eine Waage mit Digitalanzeige, eine Mikrobürette und ein pH-Wert-Messgerät verwendet.

10.3 Verfahren

10.3.1 Anfangsprüfverfahren

*Die Prüfung von Abschnitt 9 wird wiederholt, außer, dass der parallele **Zyklus** der Referenz**waschmaschine** mit einem 60-°C-Baumwoll-**Programm** durchgeführt wird.*

*Nach Beendigung des Wasch**programms** werden die Entwässerung und die Probeentnahme nach 10.3.2 vorgenommen.*

*Mindestens fünf vollständige **Zyklen** müssen mit dem gewählten **Programm** durchgeführt werden. Für jeden **Zyklus** werden neue verschmutzte Prüflinge verwendet.*

10.3.2 Entwässerung und Probeentnahme

Eine Wasserprobe von einem Liter wird im Zusammenhang mit der Durchführung einer Spülprüfung aus der Wasserzufuhr für die Waschmaschine (Leitungswasser) entnommen.

*Nach einem vollständigen **Programm** mit Wasch-, Spül- und wenn möglich auch Schleudervorgängen wird die **Prüfbeladung** sofort entnommen und nur die **Grundbeladung** gewogen. Wenn am Ende des Wasch**programms** kein Schleudervorgang durchgeführt wurde, ist das Wiegen nicht notwendig.*

*Die **Grundbeladung** wird in die **Wäscheschleuder** gegeben, in Teilmengen wenn nötig, und 5 min lang geschleudert. Das gesamte herausgeschleuderte Wasser wird gesammelt, die Restmenge durch Ankippen der **Wäscheschleuder** zum Ausfluss hin, und gründlich vermischt. Diese Schritte werden schnell, ohne eine Pause, durchgeführt.*

*Um die **Wäscheschleuder** für späteren Gebrauch vorzubereiten, werden die Innen- und Außenbehälter mit Leitungswasser durchgespült und wie oben beschrieben vollständig geleert.*

10.3.3 Alkalitätsmessungen

*Um die Alkalität sowohl der Wasserprobe, die aus der **Wäscheschleuder** entnommen wurde, als auch der Probe des Leitungswassers zu überprüfen, ist folgendes Verfahren durchzuführen.*

100 ml Wasser (oder 50 ml, wenn die Entwässerungsmenge gering ist) werden genommen und schnell innerhalb von 90 s in einem Vorgang mit N/10 HCL auf einen pH-Wert 4,0 titriert. Die verwendete Säuremenge (in ml auf zwei Dezimalstellen genau) wird im Bericht angegeben.

Die Alkalität des Wassers wird in Milliäquivalente je Liter angegeben.

10.4 Auswertung

Die erhöhte Alkalitätskonzentration des Spülwassers im Verhältnis zum Leitungswasser wird berechnet als:

$A_r = W_r - W_t$ [Milliäquivalente je Liter]

Dabei ist

A_r die erhöhte Konzentration der Alkalität des Wassers, das während des Spülens abgezogen wurde;

W_r die Konzentration der Alkalität im Wasser, das während des Spülens abgezogen wurde;

W_t die Konzentration der Alkalität im Leitungswasser.

Die Menge des in den Textilien zurückbleibenden Wäschealkalis in Milliäquivalente je kg der **Grundbeladung** wird berechnet durch:

$$A_m = A_r \frac{M_r - M}{M} \tag{8}$$

Dabei ist

A_m die Menge des in den Textilien zurückbleibenden Wäschealkalis;

A_r die erhöhte Konzentration der Alkalität im abgezogenen Wasser;

M die klimatisierte Masse der **Grundbeladung**;

M_r die Masse der **Grundbeladung** nach dem Schleudern.

Ein Spülindex, R, wird bestimmt durch:

$$R = \frac{A_{m,test}}{A_{m,ref}} \tag{9}$$

Dabei ist

$A_{m,test}$ in der zu prüfenden **Waschmaschine** zu messen;

$A_{m,ref}$ in der Referenz**waschmaschine** mit dem **Programm** 60-°C-Baumwolle, wie in Anhang A beschrieben, zu messen.

ANMERKUNG Es ist nur möglich, einen Wert für A_m und R zu bestimmen, wenn es einen Schleudervorgang am Ende des ausgewählten Programms gibt.

Das Ergebnis des ersten Prüf**zyklus** nach der Normalisierung darf für die Einschätzung der Spülwirkung nicht verwendet werden, somit werden nur die letzten vier **Zyklen** zur Bestimmung der Spülwirkung herangezogen.

Die Standard-Abweichung wird berechnet als:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{k}\left(R_i - \overline{R}\right)^2}{k-1}} \tag{10}$$

Dabei ist

R_i der Spülindex aus einem **Zyklus**;

$\overline{R}$ der Mittelwert der Spülindizes für alle **Zyklen**;

k die Anzahl der **Zyklen**.

11 Prüfung zur Schleuderwirkung

11.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen für die Messung des Restwassers in der **Grundbeladung**.

www.ris.bka.gv.at

Die Schleuderwirkung wird durch die Feuchtigkeitsmenge ausgedrückt, die in der **Grundbeladung** nach dem Schleudern im Verhältnis zur klimatisierten Masse derselben Beladung zurückbleibt.

Der Zweck ist die Beurteilung der Wirksamkeit der Wasserentfernung aus einer typischen Textilbeladung am Ende eines Wasch**zyklus**.

ANMERKUNG Die Prüfung in diesem Abschnitt kann mit der Prüfung der Waschwirkung in Abschnitt 9, der Prüfung zur Spülwirkung in Abschnitt 10 und den Verbrauchsmessungen in Abschnitt 12 kombiniert werden.

11.2 Verfahren

11.2.1 Waschmaschinen mit eingebauten Schleudern

*Die klimatisierte Masse M der **Grundbeladung** wird bestimmt. Sie wird dann dem Verfahren nach Abschnitt 9 unterworfen; jedoch anstelle der angeschmutzten Prüfstreifen können bereits mitgewaschene Streifen verwendet werden.*

*Nach Beendigung der **Schleuderfunktion** wird die Masse der **Grundbeladung** bestimmt (wobei die Prüfstreifen entfernt wurden), und das folgende Verhältnis wird für jeden Prüf**zyklus** berechnet:*

$$\text{ratio} = \frac{M_\text{r} - M}{M} \tag{11}$$

Dabei ist

M die konditionierte Masse der Grundbeladung;

M_r die Masse der Grundbeladung nach dem Schleudern.

*Mindestens fünf vollständige Zyklen müssen mit dem gewählten **Programm** durchgeführt werden.*

11.2.2 Getrennte Wäscheschleudern

*Die Prüfungen, Berechnungen und die Anzahl der **Zyklen** sind nach 11.2.1 durchzuführen. Die Wasch- und Spülvorgänge werden jedoch in einer **Trommelwaschmaschine** mit dem Referenzwaschmittel und einer Waschtemperatur von mindestens 60 °C durchgeführt.*

*Nach dem Waschen und Spülen wird die **Wäscheschleuder** gleichmäßig beladen, wobei die Stücke an der Trommelwand der Schleuder angeordnet werden. Wenn die Stücke ungefähr ein Drittel der Trommelhöhe erreicht haben, werden die Stücke vom Trommelumfang aus in die Mitte gedrückt, um so den Hohlraum in der Mitte der Trommel auszufüllen. Das wird ein- bis zweimal wiederholt, bis die Trommel voll gefüllt ist. Die **Grundbeladung** wird dann schließlich oben mit dem letzten Standard-Textilstück abgedeckt, das zu diesem Zweck doppelt zusammengelegt wurde.*

*Die **Grundbeladung** wird die vom Hersteller angegebene Zeit oder 4 min, wenn keine Zeit angegeben ist, geschleudert.*

11.3 Auswertung

Die Schleuderwirkung ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der fünf in 11.2 erhaltenen Werte. Sie wird in Prozent, gerundet zur nächsten ganzen Zahl, ausgedrückt.

12 Wasser- und Energieverbrauch und Programmzeit

12.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt die Verfahren und die Auswertung bei der Bestimmung des Wasser- und Energieverbrauchs während typischer Wasch-, Spül- und **Schleuderfunktionen** fest. Er legt auch das Verfahren zur Bestimmung der Dauer eines vollständigen **Programms** fest.

Der Zweck ist, vergleichbare Daten für die Berechnung der Umweltbeeinflussung und der Betriebskosten zu erhalten.

ANMERKUNG 1 Dieser Abschnitt gilt auch für **Waschmaschinen** ohne **Schleuderfunktion**.

ANMERKUNG 2 Die Prüfungen in diesem Abschnitt können mit den Prüfungen in den Abschnitten 9, 10 und 11 kombiniert werden.

12.2 Verfahren

Die Prüfungen in diesem Abschnitt werden in den Abschnitten 9, 10 und 11 durchgeführt, aber mit Messgeräten für Wasservolumen und Elektroenergie. Eine Zeitmessung beginnt, wenn der Zyklus wie im sachgemäßen Gebrauch gestartet wird. Sie endet, wenn der Energieverbrauch des Geräts auf den des Zustands der Betriebsbereitschaft absinkt.

*Mindestens fünf vollständige **Zyklen** müssen unter Verwendung des gewählten **Programms** durchgeführt werden.*

ANMERKUNG Die gemessene Zeit enthält keine absichtlich vom Benutzer programmierte Startverzögerung.

12.3 Auswertung

Es wird das arithmetische Mittel der gemessenen Werte ermittelt.

Wasservolumen werden in Liter ausgedrückt und zur nächsten ganzen Zahl gerundet.

Die **Programm**dauer wird zur nächsten Minute gerundet.

Die Elektroenergie wird in kWh auf zwei Dezimalstellen genau angegeben.

Energiekorrekturfaktor des Kaltwasserzulaufs: Falls die Eingangstemperatur des Kaltwassers von 15 °C abweicht, muss der Energiekorrekturfaktor des Kaltwassers unter Anwendung folgender Gleichung bestimmt werden:

$$W_c = \left(V_c \times \left(t_c - 15\right)\right) / 860 \qquad (12)$$

Dabei ist

W_c die Energiekorrektur des Kaltwassers in kWh während einer vollständigen Prüfung;

t_c die gemessene Eingangstemperatur des Kaltwassers in Grad Celsius;

V_c das Volumen des nur während Vorwäsche und Hauptwäsche verwendeten Wassers in Liter;

1/860 das Energieäquivalent.

ANMERKUNG Die Korrektur sollte vorgenommen werden, wenn die Temperatur der Wasserzufuhr zwischen 13 °C und 17 °C liegt. Außerhalb dieses Temperaturbereichs ist die Prüfung ungültig. Beachte: Der Wert W_c kann positiv oder negativ sein.

12.101 Energieverbrauch von Waschmaschinen ohne Heizelemente

12.101.1 Verfahren

Das Verfahren ist dasselbe wie in 12.2 beschrieben einschließlich der ANMERKUNG.

Die Temperatur und Menge des während des Zyklus verwendeten Kalt- und Warmwassers werden getrennt gemessen. Zum Zweck der Energiemessung sollten Maschinen ohne Heizelemente vor dem Zuführen von Wasser beladen werden.

www.ris.bka.gv.at

ANMERKUNG Es ist allgemein üblich, Wasser in die Agitator-Waschmaschine zu füllen, bevor die Wäschebeladung zugegeben wird.

12.101.2 Auswertung

Das arithmetische Mittel der gemessenen Werte wird ermittelt.

Die Wassermenge, die Programmdauer und der Energieverbrauch werden nach 12.3 ausgedrückt und gerundet.

Der Gesamtenergieverbrauch E_T von Waschmaschinen ohne Heizelemente oder mit Kaltwasser- und Warmwasserversorgung ist der Energieverbrauch, der während des Zyklus E_c gemessen wird, plus der berechneten Energie E_h, die benötigt wird, um das für den Zyklus benötigte Warmwasser zu erwärmen.

Der Energiekorrekturfaktor des Kaltwassers muss nicht berechnet werden.

$$E_T = E_c + E_h$$

$$E_h = \frac{V_h \times (t_h - 15)}{860} \qquad (13)$$

Dabei ist

V_h das Volumen des Warmwassers in Liter, das während des Zyklus eingesetzt wurde;

t_h die Temperatur des Warmwassers nach 6.2.2, das während des Zyklus eingesetzt wurde;

1/860 das Energieäquivalent.

13 FREI

14 Filzschrumpfung im Wolle-Waschprogramm

14.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen zur Messung der Filzschrumpfungsrate (SR) während des Wolle-Wasch**programms**.

14.2 Material und Ausrüstung

Die Beladung besteht aus der **Grundbeladung**, wie sie in 7.1.3 festgelegt ist, und Prüfstücken mit den unten angegebenen Festlegungen.

Wollqualität	100 % Wolle, flachgewebt
Masse je Flächeneinheit	(150 ± 10) g/m^2 (ISO 3801)
Kette	(114 ± 10) Fäden je 10 cm (ISO 7211-2)
Schuss	(118 ± 10) Fäden je 10 cm (ISO 7211-2)
Größe des Prüfstücks	(34 × 35) cm (etwa) mit Markierungsfäden an den Kanten

ANMERKUNG Ein Prüfgewebe mit diesen Eigenschaften wird für die Norm- und Prüfabteilung des Internationalen Wollsekretariats, Technisches Zentrum, Valley Drive, Ilkley West Yorkshire, England hergestellt und trägt die Bezeichnung IWS SM 12. Diese Information dient nur als Hinweis für den Anwender dieser Norm und stellt keine Forderung der IEC für dieses Erzeugnis dar. Gleichwertige Gewebe können verwendet werden, wenn sie zu denselben Ergebnissen führen.

Waschmittel und Dosierung nach Festlegung in 7.4.

Schale mit flachem Boden ungefähr 50 cm × 50 cm und mit 5 cm hohen Seiten.

Stahllineal mit einer Genauigkeit von ± 0,5 mm.

14.3 Verfahren

14.3.1 Vorbereitung der Prüfstücke

*Es werden drei Prüflinge für jeden **Zyklus** vorbereitet.*

Ein Bereich von 0,5 cm wird an allen vier Seiten ausgefranst, um eine Randverfilzung zu vermeiden, die eine Verformung des Gewebes verursachen könnte. „V"-förmige Einschnitte werden an jeder Seite des Gewebes vorgenommen, wie in Bild 3 dargestellt. Der Prüfling hat Markierungsfäden sowohl in Kettrichtung als auch in Schussrichtung, wie in Bild 3 dargestellt.

1,5 l Wasser von 40 °C wird mit 3 g Pulver des Referenzwaschmittels A vermischt, bis dieses vollständig aufgelöst ist. Die Prüflinge werden dann eine Stunde lang in die Flüssigkeit eingetaucht. Dann werden sie dreimal in mindestens 1,5 l Wasser bei 15 °C 10 min lang ohne Hin- und Herbewegung gespült.

Die Anfangs-Abmessungen der Prüflinge werden ermittelt, nachdem sie in Wasser bis zu einer Tiefe von 1 cm bei 15 °C 15 min lang in der Schale eingetaucht worden sind und danach vollständig eingetaucht werden, wobei eventuelle Luftblasen zu entfernen sind, ohne das Gewebe zu verzerren. Mehr Informationen zu den Maßen können Bild 3 entnommen werden. Die Anfangs-Durchschnittswerte der Breite und Länge werden dann errechnet – siehe 14.4 und Bild 3 für mehr Informationen.

14.3.2 Prüfung des Wolle-Waschprogramms

*Die **Waschmaschine** wird mit drei Prüflingen, die zuvor vorbereitet und gemessen wurden, zusammen mit einer **Grundbeladung** Polyestertextilien nach 7.1.3 entsprechend der **Nennfüllmenge** der zu prüfenden Waschmaschine gefüllt. Falls die **Waschmaschine** verschiedene Programme für das Waschen von Wolle zur Verfügung hat, wird das **Programm** mit der höchsten Temperatur für die Prüfung genommen.*

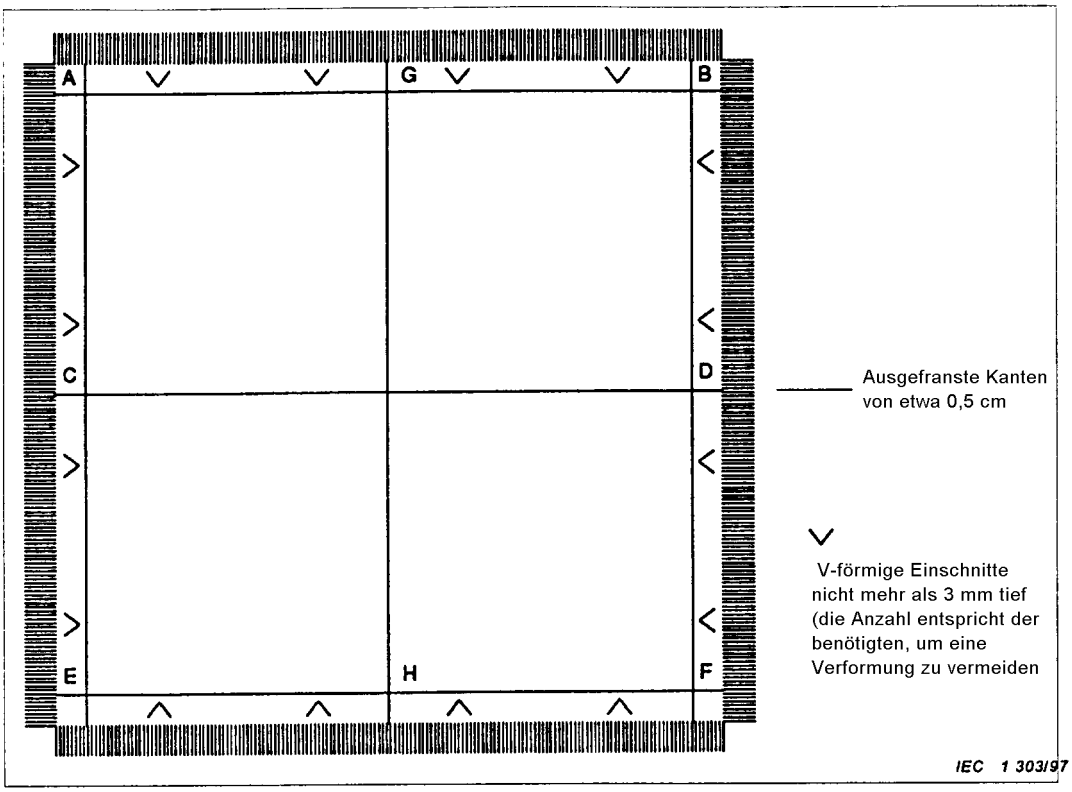


Bild 3 – Prüfling zur Bestimmung der Filzschrumpfung bei Wolle

www.ris.bka.gv.at

Das Referenzwaschmittel A wird in Wasser von 40 °C vorher aufgelöst und 10 min umgerührt. Das aufgelöste Waschmittel wird dann während der ersten Wasserzufuhr über die Waschmittel-Schublade oder -Kammer in die ***Waschmaschine*** *zugeführt.*

*Nach Beendigung des Wollwasch****programms*** *(einschließlich der* ***Schleuderfunktion****, wo diese automatisch enthalten ist, aber ohne Trocknen) werden die drei Prüflinge aus der Trommel genommen und für die Messung vorbereitet. Wenn die* ***Schleuderfunktion*** *nicht automatisch durchgeführt wird, wird den Anweisungen des Herstellers Folge geleistet. Falls keine speziellen Anweisungen gegeben sind und ein* ***Schleuderprogramm*** *vorhanden ist, muss dieses verwendet werden. Ist keine* ***Schleuder****einrichtung vorhanden, werden die Prüflinge entnommen und vorsichtig mit der Hand ausgewrungen.*

Die Prüflinge sind zur Messung in die Schale zu legen und vorsichtig mit der Hand zu glätten. Bei einer Verzerrung des Gewebes, die eine genaue Messung unmöglich macht, sind die „V"-Schnitte so oft wie möglich zu erneuern. Die Höhen und Breiten, wie in 14.4 gefordert, werden gemessen und im Bericht angegeben.

*Das Ganze wird wiederholt, bis sechs Prüf****zyklen*** *vollendet worden sind. Zwischen den aufeinanderfolgenden Prüfzyklen werden die Prüflinge nicht getrocknet.*

Dasselbe Verfahren wird einmal mit neuen Prüflingen aus derselben Stoffpartie wiederholt, um einen zweiten Satz von sechs Messungen zu haben.

14.3.3 Eichung der Prüflinge

Jede für die Herstellung von Prüflingen verwendete Stoffpartie muss geeicht werden. Das wird durch Waschen in der Referenz**waschmaschine** mit dem in Anhang A angegebenen Referenz-Woll**programm** erreicht. Ein Referenzniveau der Filzschrumpfung für die Partie wird nach demselben Verfahren wie in 14.3.2 bestimmt.

14.4 Auswertung

Die Messungen der Prüflinge werden in der folgenden Reihenfolge vor und nach jedem Waschgang durchgeführt (siehe Bild 3): A-B, C-D, E-F, B-F, G-H, A-E.

Die folgenden Berechnungen werden ausgeführt:

a) durchschnittliche Breite und Länge nach jedem Wasch**zyklus**

Das arithmetische Mittel der einzelnen Ablesungen für jeden Satz von drei Messungen (z. B. A-B, C-D, E-F und B-F, G-H, A-E) wird berechnet:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{3} \qquad (14)$$

b) linearer Filzschrumpf nach jedem Waschzyklus

Der lineare Filzschrumpf für Breite und Länge wird berechnet:

$$\%\ \text{Schrumpf in Breite oder Länge} = \frac{OM - WM}{OM} \times 100 \qquad (15)$$

Dabei sind

OM die ursprünglichen mittleren Messungen (Breite oder Länge) nach Anfangsvorbereitung, wie in 14.3.1 festgelegt;

WM die mittleren Messungen (Breite oder Länge) des gewaschenen Prüflings nach jedem Prüfzyklus mit dem Wollprogramm, wie in 14.3.2 festgelegt.

c) Flächenfilzschrumpf

Der Flächenfilzschrumpf nach jedem Waschgang wird berechnet:

$$\text{Flächenfilzschrumpf} = WS + LS - \frac{WS \times LS}{100} \qquad (16)$$

Dabei ist

WS der Breitenschrumpf in Prozent;

LS der Längenschrumpf in Prozent.

d) Filzschrumpfindex

Der Durchschnitt des prozentualen Flächenfilzschrumpfs für die Prüf**zyklen** 3, 4, 5 und 6 der zwei Sätze SR_{test} wird für die zu prüfende **Waschmaschine** berechnet. Der entsprechende Wert aus derselben Partie der Prüflinge, SR_{ref} , wird auch für die Referenz**waschmaschine** berechnet.

Der Filzschrumpfindex für die **Waschmaschine** wird wie folgt berechnet:

$$\frac{SR_{\text{test}}}{SR_{\text{ref}}} \tag{17}$$

15 Knitterverhalten

In Vorbereitung.

16 Wäscheverschleiß

In Vorbereitung.

101 Bestimmung der maximalen Schleuderdrehzahl

Die maximale Schleuderdrehzahl muss gemessen werden, indem das Gerät mit der vom Hersteller angegebenen Nennfüllmenge für Baumwolle beladen wird.

Die maximale Schleuderdrehzahl ist für den Zyklus 60-°C-Baumwolle während der höchsten Schleuderdrehzahlregelung zu bestimmen, die während eines Zeitraums von 60 s dauerhaft erreicht wird. Die maximale Schleuderdrehzahl ist die geringste während dieses Zeitraums gemessene Drehzahl.

102 Bestimmung der Geräusche

Die Geräusche nach dieser Europäischen Norm müssen nach EN 60704-2-4 gemessen und nach EN 60704-3 bestimmt und geprüft werden. Es muss das gleiche 60-°C-Programm nach 6.1 benutzt werden.

Zum Zwecke der Energiekennzeichnung, wie von der in Abschnitt 1, Anwendungsbereich, erwähnten Richtlinie der EG gefordert, müssen die Geräusche für die Wasch- und Schleuderzyklen getrennt gemessen werden.

103 Toleranzen und Kontrollverfahren

103.1 Energieverbrauch

Der nach Abschnitt 12 gemessene Energieverbrauch darf nicht größer sein als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 %.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung größer ist als der angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Das arithmetische Mittel der Werte dieser drei Geräte darf nicht größer sein als der angegebene Wert plus 10 %.

103.2 Wasserverbrauch

Der nach Abschnitt 12 gemessene Wasserverbrauch darf nicht größer sein als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 %.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung größer ist als der angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Das arithmetische Mittel der Werte dieser drei Geräte darf nicht größer sein als der angegebene Wert plus 10 %.

103.3 Schleuderdrehzahl

Die nach Abschnitt 101 bestimmte Schleuderdrehzahl darf nicht geringer sein als der vom Hersteller angegebene Wert minus 10 % oder minus 100 min^{-1}, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung geringer ist als der angegebene Wert minus 10 % oder minus 10 min^{-1} (je nachdem, welcher Wert der kleinere ist), muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Der Wert jeder dieser drei Geräte darf nicht geringer sein als der angegebene Wert minus 10 % oder minus 100 min^{-1}, je nachdem, welcher Wert der kleinere ist.

103.4 Schleuderwirkung

Der Wert der nach Abschnitt 11 gemessenen Schleuderwirkung darf nicht höher sein als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 %.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung höher ist als der angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Das arithmetische Mittel der Werte dieser drei Geräte darf nicht höher sein als der angegebene Wert plus 10 %.

103.5 Waschwirkung

Die nach Abschnitt 9 bestimmte Waschwirkung darf nicht geringer sein als der vom Hersteller angegebene Wert minus 0,03.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung geringer ist als der angegebene Wert minus 0,03, muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Das arithmetische Mittel der Werte dieser drei Geräte darf nicht geringer sein als der angegebene Wert minus 0,02.

103.6 Programmdauer

Die nach Abschnitt 12 gemessene Programmdauer darf nicht länger als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 % sein.

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung länger ist als der angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

Das arithmetische Mittel der Werte dieser drei Geräte darf nicht länger sein als der angegebene Wert plus 10 %.

103.7 Spülwirkung

In Beratung.

13

104 Zu berichtende Daten für die Referenzmaschine und die zu prüfende Maschine

Die Anordnung in den Tabellen in 104.1, 104.2 und 104.3 sind Empfehlungen.

104.1 Zyklusdaten, Parameter und Ergebnisse

Labor:	**Identifikation:**
Identifikation der Maschine:	**Gewähltes Programm:**
Identifikation der Referenzmaschine :	**Identifikation des Durchflussmessgerätes:**

Zyklus: (Daten für die einzelnen Zyklen sind empfohlen)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Durchschnitt**	**s**
Datum des Zyklus	Jahr/Monat/Tag							
Masse der konditionierten Beladung (ohne Streifen):	g							
Wasserverbrauch während des Hauptwaschganges:	l							
Gesamtwasserverbrauch:	l							
Gesamtenergieverbrauch:	kWh							
Raumtemperatur:	°C							
Wasserhärte:	mmol/l							
Wassereinlauftemperatur:	°C							
Max. Temperatur während Hauptwäsche:	°C							
Min. Temperatur während Hauptwäsche:	°C							
Programmdauer Hauptwäsche:	min							
Gesamtprogrammdauer:	min							
Schleuderdrehzahl:	U/min							
Masse der Grundbeladung nach dem Schleudern:	g							
Endfeuchte der Grundbeladung:	%							

Zyklus: (Daten für die einzelnen Zyklen sind empfohlen)		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**Durchschnitt**	**s**
Reflexion nach dem Waschen								
Y Ruß/Mineralöl:	%							
Y Blut:	%							
Y Kakao:	%							
Y Rotwein:	%							
Y Summe:	%							
Waschleistung, Verhältnis:								

▒ = vorgeschrieben ☐ = empfohlen

13

104.2 Basisparameter, Geräte und Materialien

Empfehlung.

Grundbeladung Baumwolle	
Bettlaken: Lieferant/Charge:	
Kopfkissenbezüge: Lieferant/Charge:	
Handtücher: Lieferant/Charge:	
Konditionierungsmethode:	
Waschmittel	
Basiswaschmittel A*: Lieferant/Charge, Datum:	
Perborat: Lieferant/Charge, Datum:	
TAED: Lieferant/Charge, Datum	
Schmutzprüfstreifen: Lieferant/Charge:	
Datum der Herstellung/Endtermin für Gebrauch (J/M/T):	
Fotokolorimeter: Hersteller/Typ:	
Durchmesser der Messung (mm):	
Erzeugung der Wasserhärte	
NAT= natürlich; HART = Härte erhöht; WEICH = Härte reduziert; SYN = synthetisch	

104.3 Bericht über die Altersstruktur und das Gesamtdurchschnittsalter der Beladung

		Zahl der für den Versuch eingesetzten Teile				
	Nominale Masse nach Anhang ZB	1–20	21–40	41–60	61–80	Gewichtetes Durchschnittsalter pro Sorte
Handtücher						
Kopfkissen-bezüge						
Bettlaken						
			Gewichtetes Gesamtdurchschnittsalter:			

Anhang A
(normativ)

Beschreibung der Referenzwaschmaschine und ihre Anwendung

Mindestens einmal im Jahr ist die Referenzwaschmaschine nach den Eichungsvorschriften, die vom Hersteller zu erhalten sind, zu eichen.

Wenn die Maschine fünf Stunden lang nicht benutzt wurde, muss ein **Programm** zur Kalibrierung durchgeführt werden.

13 Siebe für den Wassereintritt müssen regelmäßig gereinigt werden.

Tabelle A.1 – Festlegungen zur Referenzwaschmaschine

Innentrommel (konzentrisch mit Außentrommel)	Durchmesser		515 mm
	Volumen		65 l (netto)
	Mitnehmerrippen	Anzahl Höhe Oberkantenbreite Sockelbreite	3 53 mm 17 mm 65 mm
	Löcher (versenkt)	Durchmesser Durchzug Gesamtlochfläche	5 mm 2,5 mm 520 cm²
	Material		18/8 rostfreier Stahl
Außentrommel	Durchmesser		575 mm
	Auffangwanne (Sumpf)		(325 ± 25) ml
	Material		18/8 rostfreier Stahl
Trommeldrehzahl	Waschen	(mit 5 kg **Grundbeladung** und 52 l Wasser)	(52 ± 1) min^{-1}
	Schleudern		(500 ± 20) min^{-1}
Reversierrhythmus	normal	ein aus	(12 ± 0,1) s (3 ± 0,1) s
	schonend	ein aus	(3 ± 0,1) s (12 ± 0,1) s
Wasserstände	einstellbare Wiederholbarkeit		in Stufen von 2 mm ± 5 mm
Temperaturregler	stufenlos einstellbar		unabhängige Einstellungen für alle Waschabläufe
	Genauigkeit bei Abschalttemperatur		± 1 °C
	Einschalttemperatur		≤ 4 °C unter Abschalttemperatur
Ablauf			Ablaufventil
Wasserstandsgenauigkeit			vorgegebener Stand ± 5 mm (± 1 l)
Wattaufnahme der Heizung			5,4 kW ± 2 %
Wasserzulauf			kalt
ANMERKUNG Maschinen mit den richtigen Eigenschaften sind Wascator FOM 71 MP und FOM 71 MP/Lab. Diese können von Electrolux-Wascator AB, Ljungby, Schweden bezogen werden. Andere Maschinen entsprechender Eigenschaften können nach Vergleichsprüfungen mit den oben beschriebenen Maschinen verwendet werden.			

EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

13 Es ist nur die mit einem Durchflussmessgerät ausgerüstete Wascator Typ FOM 71 MP/Lab zu benutzen.

Das Durchflussmessgerät kann in jedem Land über den „Elektrolux Laundry Spare part sales“ bestellt werden. Die Teilenummer des Durchflussmessgeräts ist **472 99 02 98**.

Tabelle A.2 – Waschprogramm für Baumwolle

Wasch**zyklus**	**Baumwolle 40 °C**	**Baumwolle 60 °C**	**Baumwolle 85 °C**
Prüfbeladung	5 kg	5 kg	5 kg
Hauptwäsche			
12 Dosierung Referenzwaschmittel CLC A*	180 g	180 g	180 g
Wasserstand, ca.	Höhe 100 mm	Höhe 100 mm	Höhe 100 mm
11 Wassermenge[a]	(26 ± 0,5) l	(26 ± 0,5) l	(26 ± 0,5) l
Füllen ohne Bewegung	ja	ja	ja
Reversierrhythmus während des **Zyklus**	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“
Enzymstufe bei 40 °C	–	15 min	15 min
Höchsttemperatur	40 °C	60 °C	85 °C
Waschzeit bei Maximaltemperatur	15 min	15 min	15 min
Ablauf/Normalgang	1 min	1 min	1 min
Spülgänge			
Wasserstand, ca.	Höhe 130 mm	Höhe 130 mm	Höhe 130 mm
11 Wassermenge[a] und[b]	(30 ± 0,5) l	(30 ± 0,5) l	(30 ± 0,5) l
Füllen ohne Bewegung	ja	ja	ja
Reversierrhythmus	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“
Anzahl der Spülgänge	4	4	4
Reine Spülzeit:			
– erster Spülgang	3 min	3 min	3 min
– zweiter Spülgang	3 min	3 min	3 min
– dritter Spülgang	2 min	2 min	2 min
– vierter Spülgang	2 min	2 min	2 min
Ablauf/Normalgang nach jedem Spülgang	1 min	1 min	1 min
Schleuderzeit nach dem vierten Spülgang	5 min	5 min	5 min
ANMERKUNG Eine Angabe zum Gesamtwasserverbrauch wird in der nächsten Überarbeitung dieser Norm enthalten sein.			
[a] Die Wassermenge sollte auf diesen Wert eingestellt sein. [b] Einschließlich Übertrag.			

13 Für das 60 °C Baumwollprogramm müssen die folgenden zusätzlichen Bedingungen erfüllt werden:

– Gesamtwasserverbrauch: (98 ± 3) l
– End-Feuchte-Gehalt : (85 ± 4) %, Standardabweichung < 4 %
– Energieverbrauch: (1,8 ± 0,1) kWh

ANMERKUNG Wenn diese Werte überschritten werden, können die Gründe dafür in der Behandlung der Beladung im Labor gefunden werden.

www.ris.bka.gv.at

11 Für die Energiekennzeichnung nach EG-Richtlinie muss die Wassermenge über das Durchflussmessgerät eingestellt und kontrolliert werden. Für die Spülgänge ist die Menge des Übertrags (ungefähr 10 l, abhängig von der Beladung) durch einen Vortest oder andere geeignete Maßnahmen zu ermitteln. Das Durchflussmessgerät muss dann für die hinzuzufügende Wassermenge so eingestellt werden, dass die geforderte Wassermenge erreicht wird.

Genaue **Programm**einzelheiten siehe Anhang B.

Tabelle A.3 – Waschprogramm für pflegeleichte Textilien

Wasch**zyklus**	40 °C	60 °C
Prüfbeladung	2 kg	2 kg
Hauptwäsche		
Dosierung Referenzwaschmittel A	150 g	150 g
Wasserstand, ca.	Höhe 100 mm	Höhe 100 mm
Wassermenge[a]	(22 ± 1) l	(22 ± 1) l
Füllen ohne Bewegung	ja	ja
Reversierrhythmus während des Zyklus	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“
Enzymstufe bei 40 °C	–	15 min
Maximaltemperatur	40 °C	60 °C
Waschzeit bei Maximaltemperatur	15 min	15 min
Abkühlung		
Füllen auf hohes Niveau 130 mm	nein	ja
Waschen auf hohem Niveau	–	2 min
Ablauf/Schongang	1 min	1 min
Spülgänge		
Wasserstand, ca.	Höhe 130 mm	Höhe 100 mm
Wassermenge[a] und[b]	(25 ± 1) l	(25 ± 1) l
Füllen ohne Bewegung	ja	ja
Umkehrrhythmus	12 s „ein“ 3 s „aus“	12 s „ein“ 3 s „aus“
Anzahl der Spülgänge	3	3
Reine Spülzeit:		
– erster Spülgang	3 min	3 min
– zweiter Spülgang	3 min	3 min
– dritter Spülgang	2 min	2 min
Ablauf/Normalgang nach jedem Spülgang	1 min	1 min
Ablauf/Normalgang nach jedem Spülgang	2 min	2 min
ANMERKUNG Eine Angabe zum Gesamtwasserverbrauch wird in der nächsten Überarbeitung dieser Norm enthalten sein.		
[a] Die Wassermenge sollte auf diesen Wert eingestellt sein. [b] Einschließlich Übertrag.		

Genaue **Programm**einzelheiten siehe Anhang B.

Tabelle A.4 – Waschprogramm für Wolle

Wasch**zyklus**	Wolle 40 °C
Prüfbeladung	1 kg
Hauptwäsche	
Dosierung Referenzwaschmittel A	70 g
Wasserstand, ca.	Höhe 130 mm
Wassermenge[a]	(26 ± 1) l
Füllen ohne Bewegung	ja
Heizen ohne Bewegung	ja
Reversierrhythmus während des **Zyklus**	3 s „ein“ 12 s „aus“
Maximaltemperatur	40 °C
Waschzeit bei Maximaltemperatur	3 min
Füllen auf hohes Niveau 130 mm	–
Ablauf/Schongang	1 min
Spülgänge	
Wasserstand, ca.	Höhe 130 mm
Wassermenge[a] und[b]	(26 ± 1) l
Füllen ohne Bewegung	ja
Reversierrhythmus	3 s „ein“ 12 s „aus“
Anzahl der Spülgänge	3
Reine Spülzeit:	
– erster Spülgang	3 min
– zweiter Spülgang	3 min
– dritter Spülgang	2 min
Ablauf/Schongang	ja
Schleuderzeit:	
– nach dem zweiten Spülgang	1 min
– nach dem dritten Spülgang	6 min
ANMERKUNG Eine Angabe zum Gesamtwasserverbrauch wird in der nächsten Überarbeitung dieser Norm enthalten sein.	
[a] Die Wassermenge sollte auf diesen Wert eingestellt sein. [b] Einschließlich Übertrag.	

Genaue **Programm**einzelheiten siehe Anhang B.

www.ris.bka.gv.at

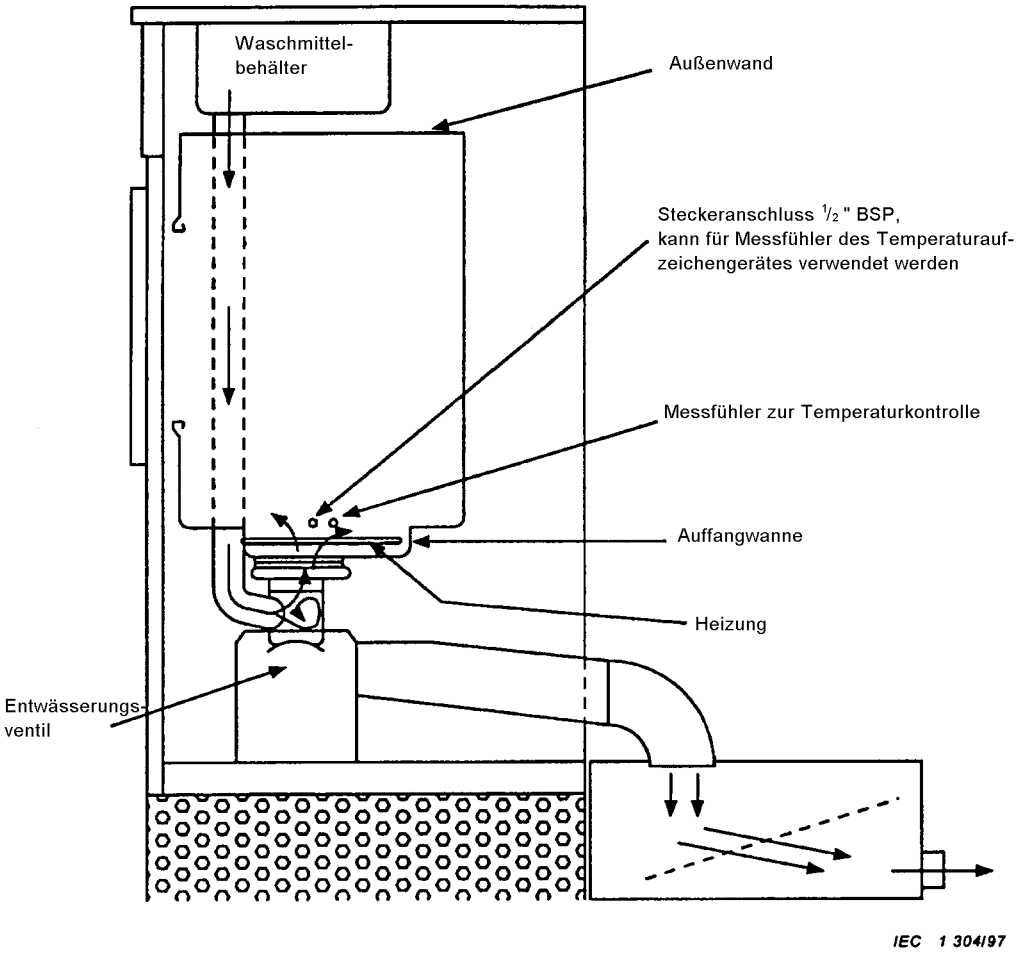


Bild A.1 – Angabe der Position für die Temperaturmessung

Anhang B
(normativ)

Verfahren zur Programmierung der Referenzwaschmaschine

Dieser Anhang beschreibt detailliert, wie die Referenz**waschmaschine** FOM 71 zu programmieren ist. Erläuterungen, wie der Programmiervorgang durchzuführen ist, sind im Handbuch zur FOM 71 MP und in der Programmieranweisung zur FOM 71 MP/Lab angegeben. Die **Programme** sind in den folgenden Tabellen beschrieben:

Tabelle B.1 – Programmierungsanweisungen

FOM 71	Programm	Tabellen und Bilder
MP/Lab	Baumwolle 40 °C	Tabelle B.2 und Bild B.1
	Baumwolle 60 °C	Tabelle B.4 und Bild B.2
	Baumwolle 85 °C	Tabelle B.6 und Bild B.3
	Pflegeleicht 40 °C	Tabelle B.8 und Bild B.4
	Pflegeleicht 60 °C	Tabelle B.10 und Bild B.5
	Wolle 40 °C	Tabelle B.12 und Bild B.6
MP	Baumwolle 40 °C	Tabelle B.3 und Bild B.1
	Baumwolle 60 °C	Tabelle B.5 und Bild B.2
	Baumwolle 85 °C	Tabelle B.7 und Bild B.3
	Pflegeleicht 40 °C	Tabelle B.9 und Bild B.4
	Pflegeleicht 60 °C	Tabelle B.11 und Bild B.5
	Wolle 40 °C	Tabelle B.13 und Bild B.6
ANMERKUNG 1 Handbücher sowie Ausrüstung zur PC-Programmierung für oben genannte **Programme** für FOM 71 MP/Lab sowie fertig programmierte Speicherkassetten für FOM 71 MP können von Electrolux-Wascator AB, Ljungby, Schweden bezogen werden. ANMERKUNG 2 FOM 71 MP und FOM 71 Special werden nicht mehr hergestellt.		

Wichtige Programmieranweisungen

FOM 71 MP/Lab:

Die **Programme** sind keine Festzeit-**Programme**. Die Referenzwaschmaschine wartet, bis das Wasser aufgeheizt ist, bevor der Waschvorgang beginnt. Deshalb muss sich der elektronische Zeitschalter in Position 0 oder 1 befinden oder, wenn der Schalter in Position 2 ist, muss die Anfangsfrage Wasch**zyklus** ohne Thermostop mit N beantwortet werden (der Ausgangswert).

Beim Programmieren des Waschvorgangs werden die Fragen zu Ein- und Aus-Zeiten am Ende beantwortet.

FOM 71 MP:

Die „Typ“-Fragen sind im Allgemeinen Fragen, die auch für andere Maschinen als die FOM 71 MP zutreffen. Die Maschinen müssen nach den Tabellen B.3, B.5, B.7, B.9, B.11 und B.13 programmiert werden.

Um die richtige Wassermenge zu erhalten, enthalten die **Programme** zuerst ein Füllen ohne Trommelbewegung und dann zwei weitere Füllungen nach der Temperatureinstellung und der Trommelbewegung, um die Aufnahme des Wassers durch die Textilien zu vervollständigen. Alle **Programme** beginnen mit den folgenden Schritten:

www.ris.bka.gv.at

Schritt 1	Füllen ohne Bewegung
	Aufheizen auf 20 °C
	1 min Waschen
Schritt 2	30 s Pause
Schritt 3	Nachfüllen ohne Bewegung
	1 min Waschen
Schritt 4	30 s Pause
Schritt 5	Nachfüllen ohne Bewegung
	Aufheizen auf 40 °C
	15 min Waschen

ANMERKUNG 1 Genaue Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab und FOM 71 MP sind in den Tabellen B.2 bis B.13 angegeben.

ANMERKUNG 2 Aus Programmiergründen beträgt in den Schritten 2 und 4 die Pause 60 s anstelle der 30 s bei FOM 71 MP.

Tabelle B.2 – Baumwolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Wasch-mittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 4	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 5	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	40 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 2	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31		–	
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 4	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 5	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	05 min – 00 s	Geringe Drehzahl

Tabelle B.3 – Baumwolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Art					
Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**										
Programmschritte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waschzeit s	60	0	60	0	900	180	180	120	120	0
Temperatur °C	20	0	20	0	40	–	–	–	–	0
Höhe (Einheiten)	62	30	62	30	62	73	73	73	73	0
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	J	–
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Waschmittelventil 1	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	–	–	–	J	–
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	–	–	–	N	–
Handschalter	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N	N
Ablaufzeit s	0	0	0	0	60	60	60	60	60	0
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trommellauf Heizen	N	–	N	–	N	N	N	N	N	–
Trommellauf Waschen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	N	N	N	N	N	–
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	5	6	7	8	9
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	4	5	6	7	9	9
Sich bewegender **Programm**anzeiger										
während des Waschens	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	–	–	–	–	J
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

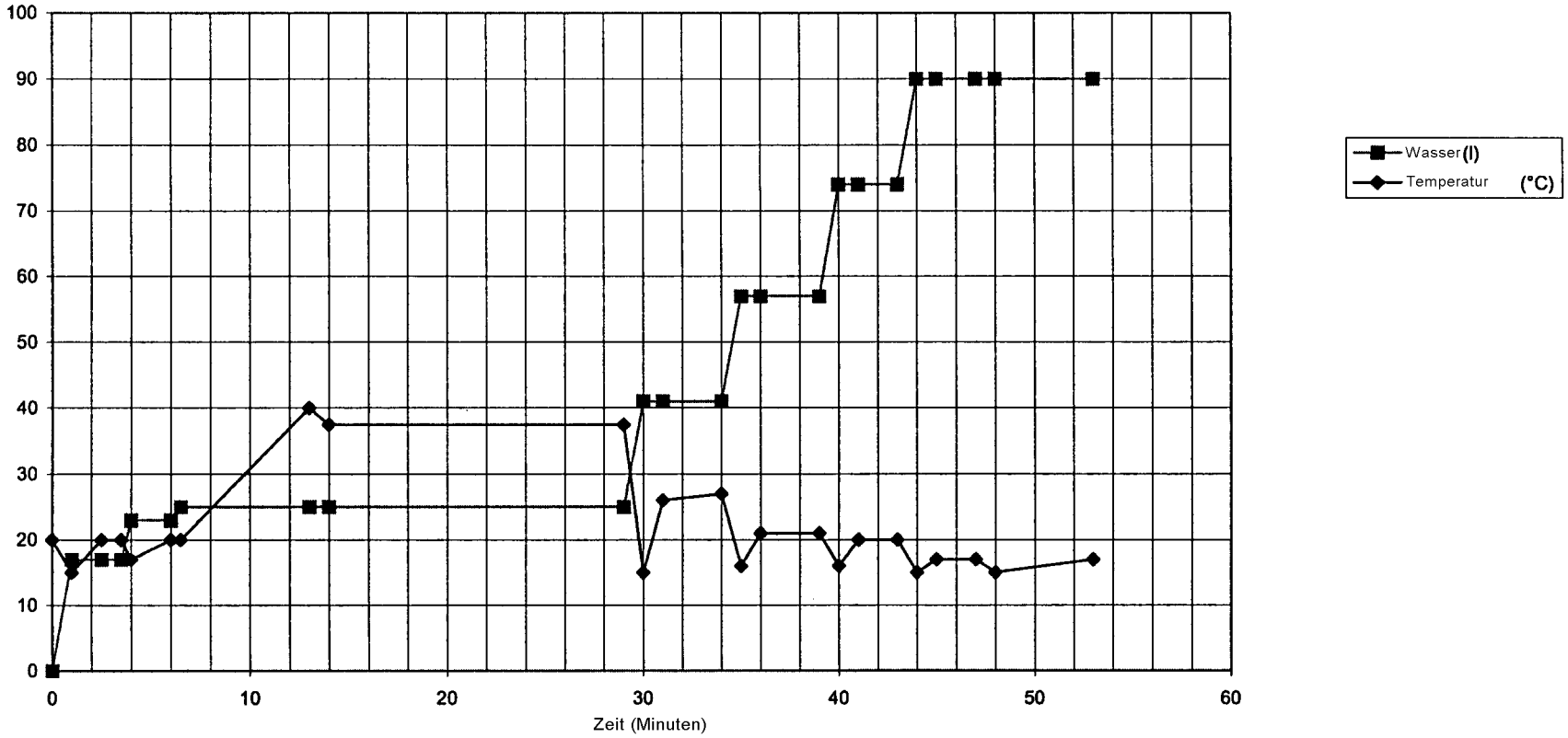


Bild B.1 – Baumwolle 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Tabelle B.4 – Baumwolle 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lap

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Wasch-mittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 4	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 5	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	40 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 6	Stillstand	Normalgang	Normalgang	30	31	60 °C	07 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 7	Stillstand	Normalgang	Normalgang	30	31	30 °C	08 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normal-gang
Spülen 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normal-gang
Spülen 2	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normal-gang
Spülen 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31		02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normal-gang
Spülen 4	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 5	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normal-gang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	05 min – 00 s	geringe Drehzahl

Tabelle B.5 – Baumwolle 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**												
Ablaufnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waschzeit s	60	0	60	0	900	420	480	180	180	120	120	0
Temperatur °C	20	0	20	0	40	60	30	–	–	–	–	0
Höhe (Einheiten)	62	30	62	30	62	30	30	73	73	73	73	0
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	J	J	J	–
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Waschmittelventil 1	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	J	–
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Handschalter	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N	N	N	N
Ablaufzeit s	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	0
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trommellauf Heizen	N	–	N	–	N	N	N	N	N	N	N	–
Trommellauf Waschen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	–	–	N	N	N	N	N	–
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	3	3	5	6	7	8	9
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	3	3	4	5	6	7	9	9
Sich bewegender Programmanzeiger												
während des Waschens	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	J
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innen-trommel	Einstellung	Wasser-volumen	Höhe über Innen-trommel	Einstellung	Wasser-volumen	Höhe über Innen-trommel	Einstellung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

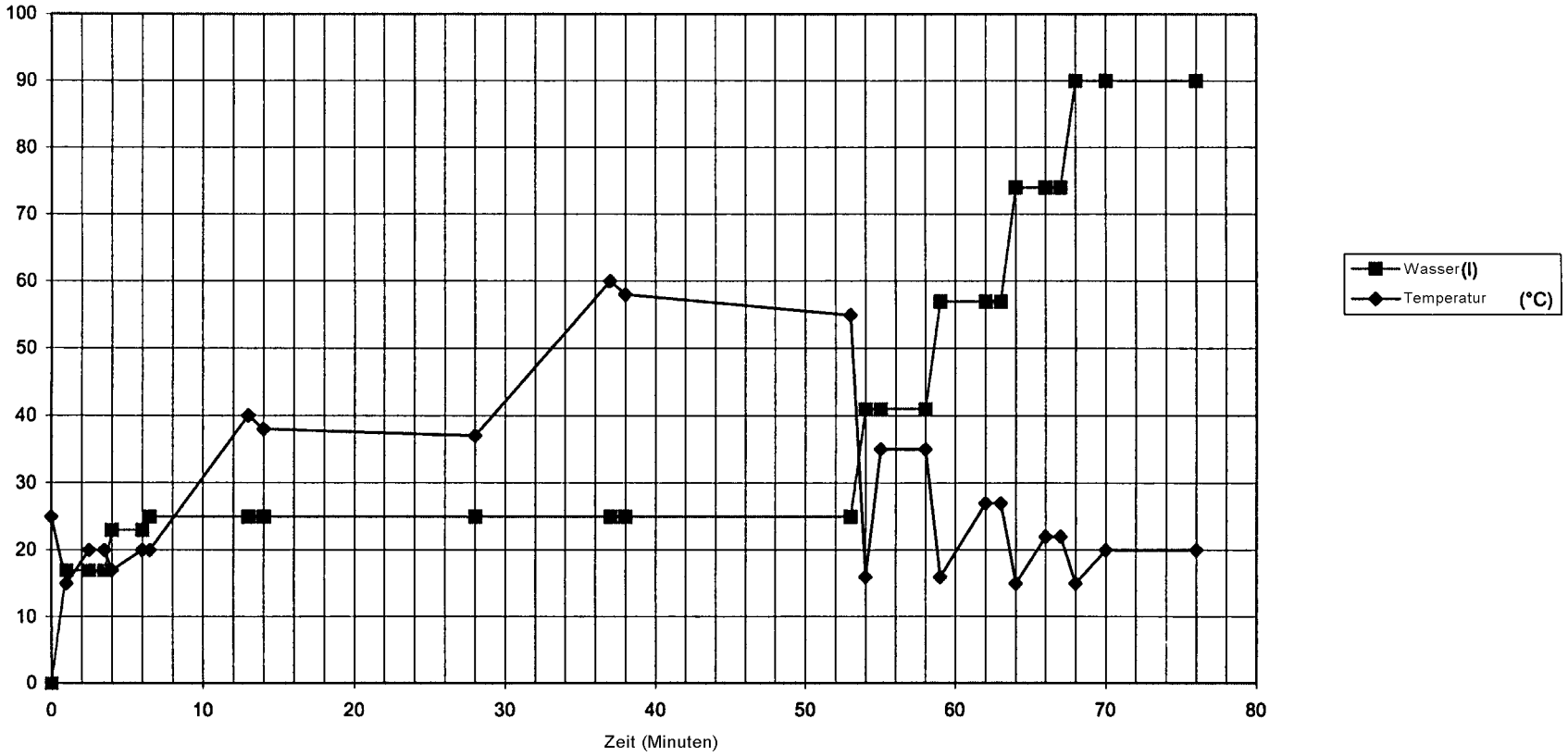


Bild B.2 – Baumwolle 60 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Tabelle B.6 – Baumwolle 85 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Waschmittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 4	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 5	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	40 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 6	Stillstand	Normalgang	Normalgang	30	31	85 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 2	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 4	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 5	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	05 min – 00 s	geringe Drehzahl

Tabelle B.7 – Baumwolle 85 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**												
Ablaufnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waschzeit s	60	0	60	0	900	900	180	180	120	120	0	
Temperatur °C	20	0	20	0	40	85	–	–	–	–	0	
Höhe (Einheiten)	62	30	62	30	62	30	73	73	73	73	0	
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0	
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	J	J	–	
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–	
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–	
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–	
Waschmittelventil 1	N	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–	
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–	
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	N	–	–	–	J	–	
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–	
Handschalter	N	N	N	N	N	N	–	–	–	N	–	
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N	N	N	
Ablaufzeit s	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	0	
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Trommellauf Heizen	N	–	N	–	N	N	N	N	N	N	–	
Trommellauf Waschen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	–	N	N	N	N	N	–	
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	3	5	6	7	8	9	
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	3	4	5	6	7	9	9	
Sich bewegender **Programm**anzeiger												
während des Waschens	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	J	
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

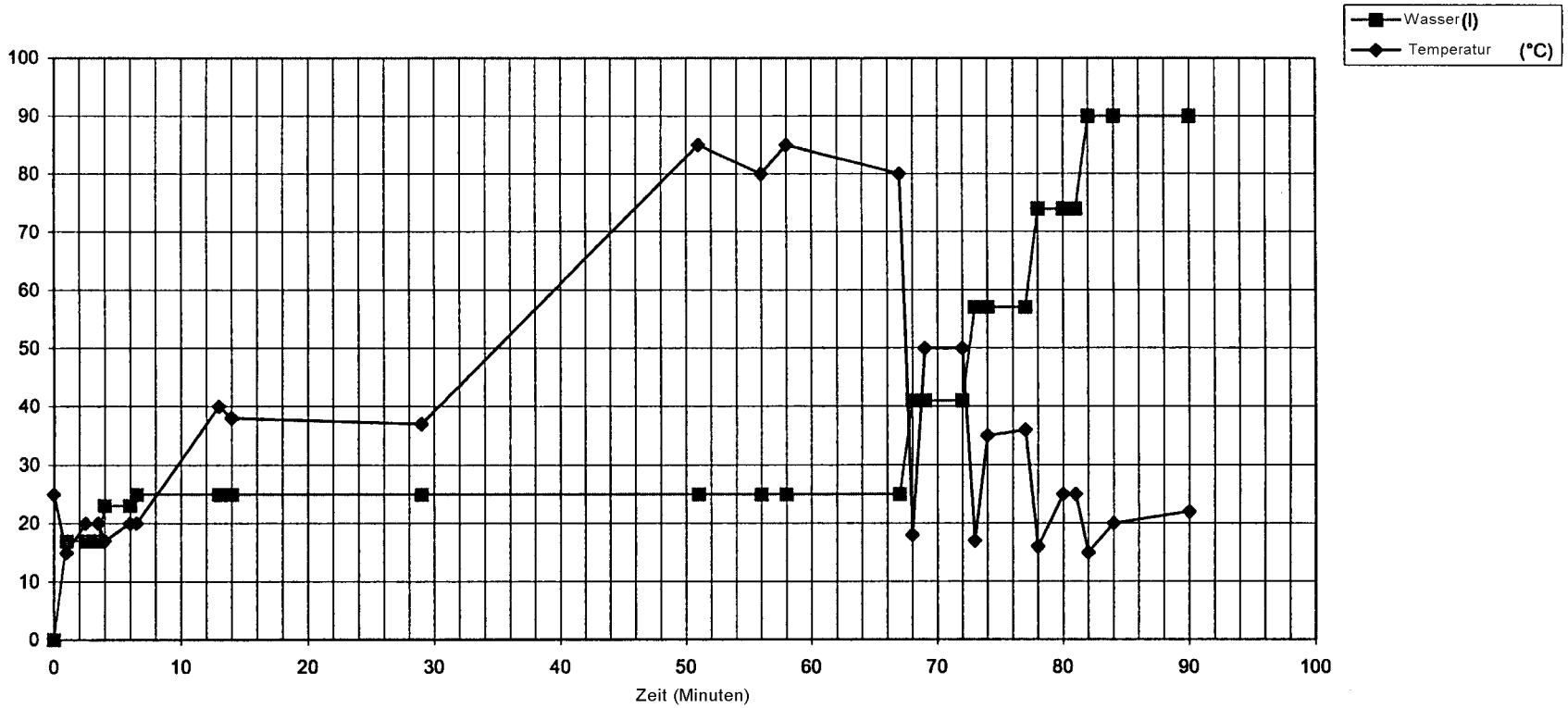


Bild B.3 – Baumwolle 85 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Tabelle B.8 – Pflegeleicht 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Wasch-mittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 4	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 5	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	40 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 2	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	05 min – 00 s	geringe Drehzahl

EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

Tabelle B.9 – Pflegeleicht 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**

Ablaufnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waschzeit s	60	0	60	0	900	180	180	120	0			
Temperatur °C	20	0	20	0	40	–	–	–	0			
Höhe (Einheiten)	62	30	62	30	62	73	73	73	0			
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	0			
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	–			
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	–			
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	–			
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	–			
Waschmittelventil 1	N	N	N	N	N	–	–	N	–			
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	–	–	N	–			
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	–	–	J	–			
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	–	–	N	–			
Handschalter	N	N	N	N	N	–	–	N	–			
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N			
Ablaufzeit s	0	0	0	0	60	60	60	60	0			
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	0	120	0			
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
Trommellauf Heizen	N	–	N	–	N	N	N	N	–			
Trommellauf Waschen	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	N	N	N	N	–			
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	6	7	8	9			
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	4	6	7	9	9			
Sich bewegender **Programm**anzeiger												
während des Waschens	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	–	–	–	N			
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	–	–	–	J			
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	–	–	–	N			

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

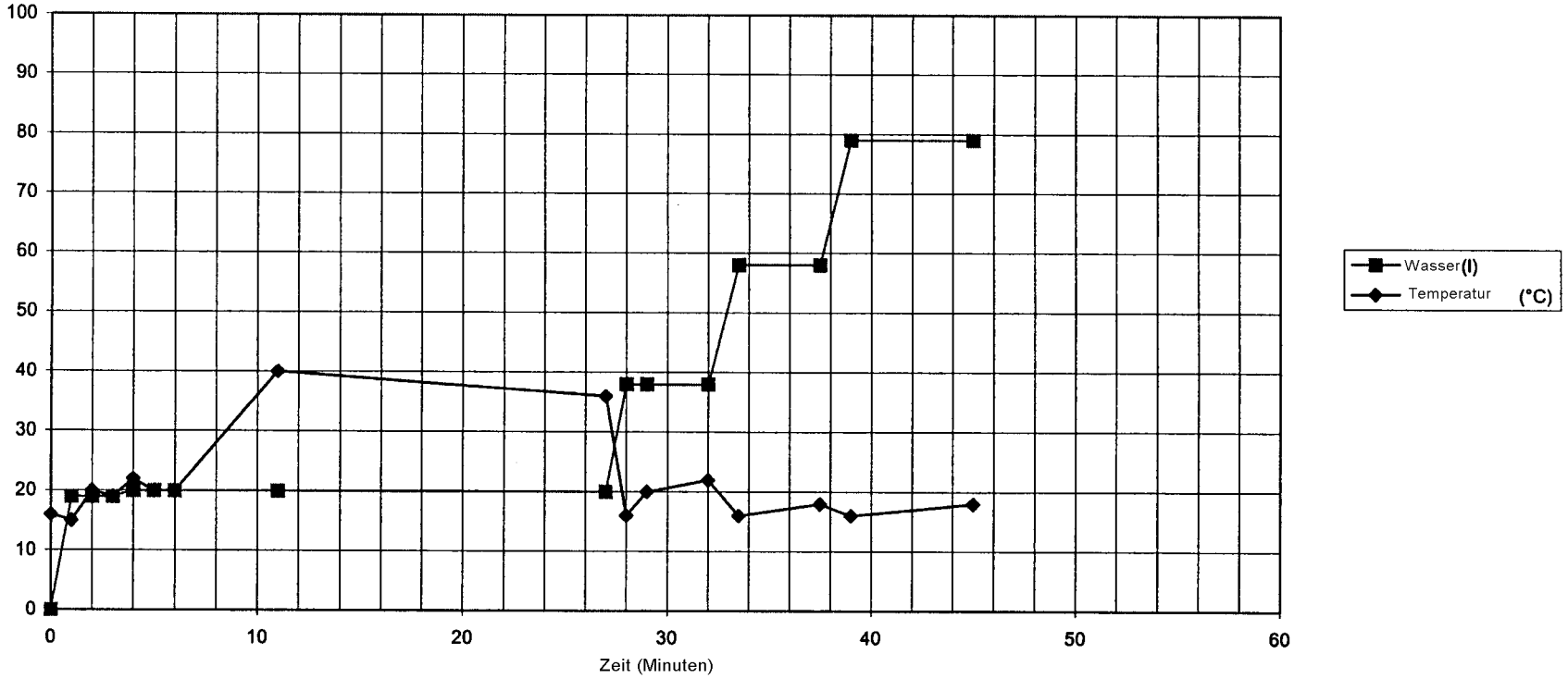


Bild B.4 – Pflegeleicht 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Tabelle B.10 – Pflegeleicht 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Wasch-mittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	20 °C	01 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 4	Stillstand	Stillstand	Stillstand	30	31	20 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 5	Stillstand	Normalgang	Normalgang	62	31	40 °C	15 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 6	Stillstand	Normalgang	Normalgang	30	31	60 °C	07 min – 00 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 7	Stillstand	Normalgang	Normalgang	30	31	30 °C	08 min – 00 s	Kaltwasser
Abkühlung 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 1	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 2	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Spülen 3	Stillstand	Normalgang	Normalgang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Normalgang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	02 min – 00 s	geringe Drehzahl

EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

Tabelle B.11 – Pflegeleicht 60 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**												
Ablaufnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waschzeit s	60	0	60	0	900	420	480	120	180	180	120	0
Temperatur °C	20	0	20	0	40	60	30	–	–	–	–	0
Höhe (Einheiten)	62	30	62	30	62	30	30	73	73	73	73	0
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	J	J	J	–
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	–
Waschmittelventil 1	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	J	–
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Handschalter	N	N	N	N	N	–	–	–	–	–	N	–
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N	N	N	N
Ablaufzeit s	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	0
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trommellauf Heizen	N	–	N	–	N	N	N	N	N	N	N	–
Trommellauf Waschen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	–	–	N	N	N	N	N	–
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	3	3	4	6	7	8	9
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	3	3	4	4	6	7	9	9
Sich bewegender **Programm**anzeiger												
während des Waschens	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	J
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	N	N	–	–	–	–	N

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

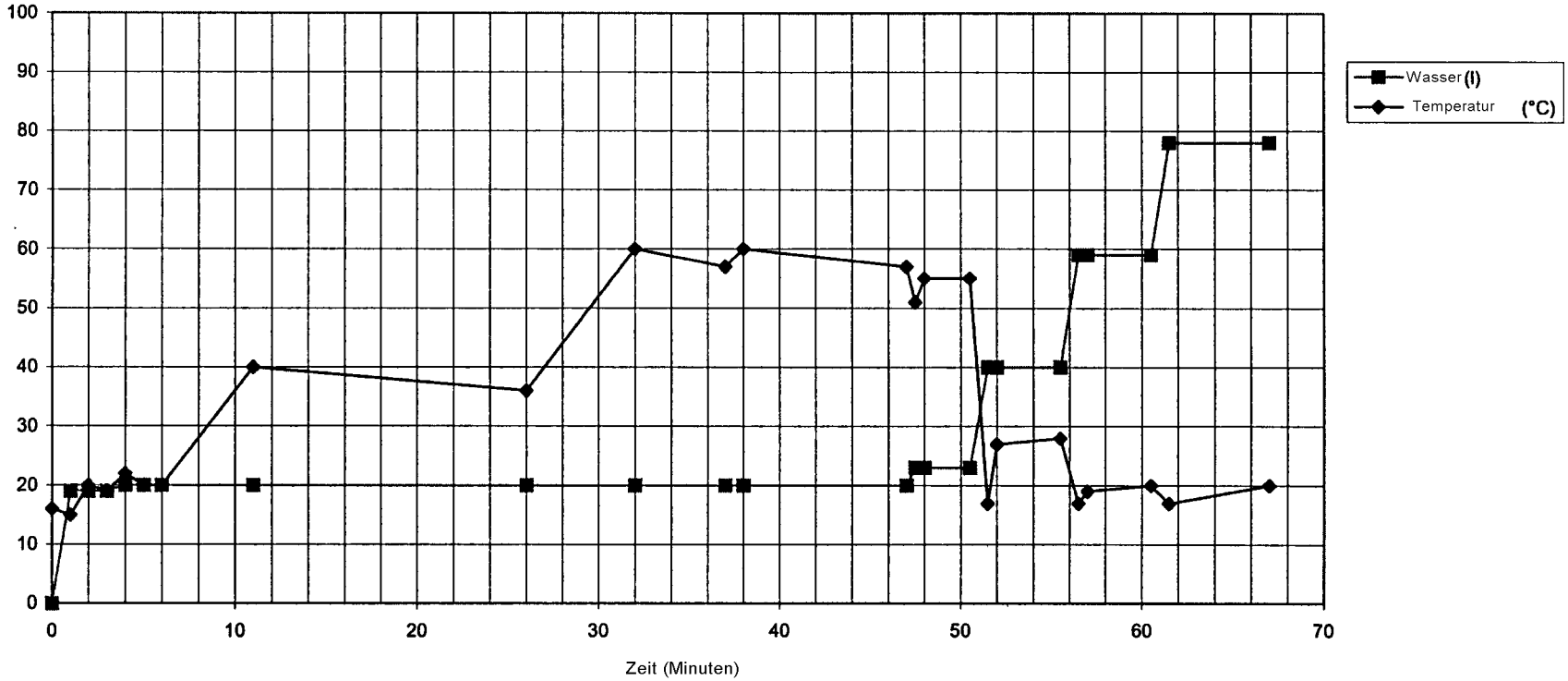


Bild B.5 – Pflegeleicht 60 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Tabelle B.12 – Wolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP/Lab

Ein-Zeit Schongang	3 s
Aus-Zeit Schongang	12 s
Ein-Zeit Normalgang	12 s
Aus-Zeit Normalgang	3 s
Summer bei **Programm**ende	

Stufen	während des Füllens	während des Aufheizens	während des Waschens	Höhe (Einheiten)	Hysterese	Tempe-ratur	Zeit	Verschie-denes
Hauptwäsche 1	Stillstand	Schongang	Schongang	73	31	20 °C	00 min – 30 s	Wasch-mittel 2
Hauptwäsche 2	Stillstand	Stillstand	Stillstand	73	31	40 °C	00 min – 30 s	Kaltwasser
Hauptwäsche 3	Stillstand	Stillstand	Schongang	73	31	40 °C	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Schongang
Spülen 1	Stillstand	Stillstand	Schongang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 2	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Schongang
Spülen 2	Stillstand	Stillstand	Schongang	73	31	–	03 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 3	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Schongang
Schleudern 1	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Geringe Drehzahl
Spülen 3	Stillstand	Stillstand	Schongang	73	31	–	02 min – 00 s	Kaltwasser
Ablauf 4	–	–	–	–	–	–	01 min – 00 s	Schongang
Schleudern 2	–	–	–	–	–	–	06 min – 00 s	geringe Drehzahl

EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

Tabelle B.13 – Wolle 40 °C – Programmieranweisungen für FOM 71 MP

Schleuderhaltezeit	10 s	Leerstand	30 s	Wertmarke	N
Münze 1	0 s	Halt	J	Unbeheizt	N
Münze 2	0 s	Anzeigenausfall	N	Gasbeheizt	N
Abkühlzeit	130 s	Eilvorlauf	J	Punkt auf Anzeige	N
Stillstandzeit	0 s	Grad/Zeit	J		

Wasch**programm**

Ablaufnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Waschzeit s	0	0	0	0	180	180	180	120	0			
Temperatur °C	20	0	40	0	40	0	0	0	0			
Höhe (Einheiten)	73	30	73	30	73	73	73	73	0			
Hysterese (Einheiten)	31	31	31	31	31	31	31	31	0			
Abkühlung 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Abkühlung 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Wasserventil, kalt	J	N	J	N	J	J	J	J	N			
Wasserventil, warm	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Wasserventil, kalt hart	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Separates Abkühlventil	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Waschmittelventil 1	N	J	N	J	N	N	N	N	N			
Waschmittelventil 2	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Waschmittelventil 3	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Waschmittelventil 4	J	N	N	N	N	N	N	N	N			
Handschalter	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Waschmittelventil 1 min	N	J	N	J	N	N	N	N	N			
Ablaufzeit s	0	0	0	0	60	60	60	60	0			
Schleuderzeit s	0	0	0	0	0	0	60	360	0			
Trommellauf Füllen	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
Trommellauf Heizen	G	–	–	–	–	–	–	–	–			
Trommellauf Waschen	G	G	G	G	G	G	G	G	N			
Trommellauf Ablauf	–	–	–	–	G	G	G	G	–			
Schongang Abkühlen	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Programmanzeiger Waschen	3	3	3	3	3	6	7	8	9			
Programmanzeiger Ablauf	3	3	3	3	4	6	7	9	9			
Sich bewegender **Programm**anzeiger												
während des Waschens	N	N	N	N	J	N	N	N	N			
bei Abkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Halt vor Heizen	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
Halt vor Ablauf	N	N	N	N	N	N	N	N	Y			
Schnellabkühlung	N	N	N	N	N	N	N	N	N			

Preis	0	Schongang	3 s
Anzeigelampen	2,3	Normalgang	12 s

www.ris.bka.gv.at

Ungefähre Höheneinstellungen bei leerer Trommel (Stillstand der Trommel während des Füllens)

Wasser-volumen	Höhe über Innen-trommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung	Wasser-volumen	Höhe über Innentrommel	Einstel-lung
10	34	35	25	126	70	40	204	100
12	48	40	28	141	75	42	214	105
14	61	45	30	153	80	44	224	110
16	73	50	32	163	85	46	235	110
18	86	55	34	173	90	48	245	115
20	97	60	36	183	90	50	255	120
22	109	65	38	194	95	52	265	125

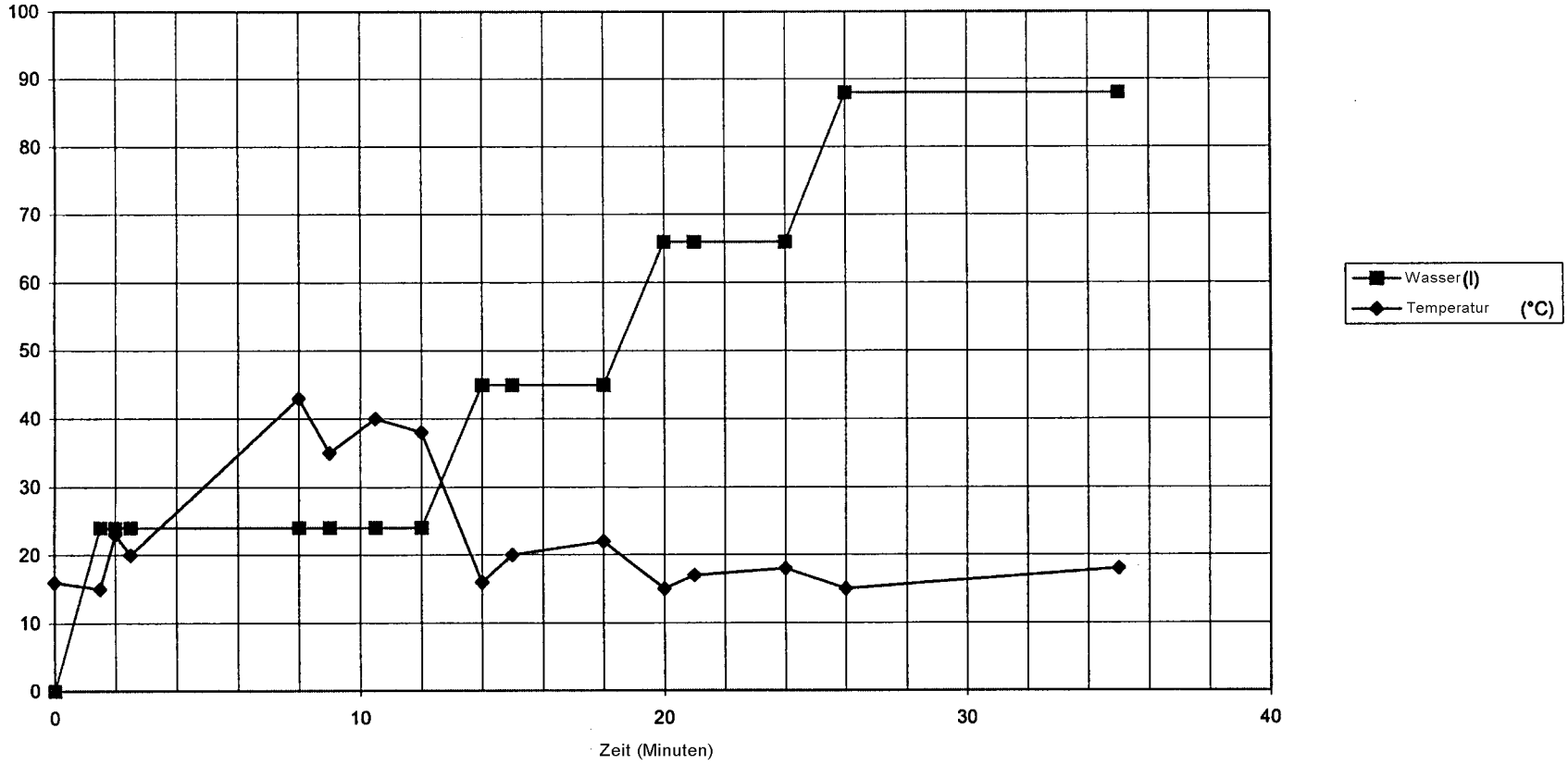


Bild B.6 – Wolle 40 °C – Grundaufbau des Referenzprogramms

Anhang C
(normativ)

Festlegungen zu Prüflingen mit Standard-Anschmutzungen

C.1 Künstliche Anschmutzungen

Die Waschwirkung einer Haushalt-**Waschmaschine** ergibt sich aus den mechanischen und chemischen Vorgängen und der Kombination aus beiden. Natürliche Verschmutzungen enthalten Fettstoffe, Proteine und organische und anorganische Pigmente in komplexen Mischungen. Einige der natürlichen Verschmutzungen reagieren auf mechanische Vorgänge empfindlich, andere auf chemische Vorgänge, wie z. B. Oxidation (Bleichen), Löslichkeit und Emulgieren. Hohe Temperaturen fördern die Wirkung von mechanischen und chemischen Vorgängen. Die typische Waschwirkung einer **Waschmaschine** wird mittels der folgenden unterschiedlichen Arten von künstlichen Standard-Anschmutzungen bestimmt.

C.1.1 Prüfling basiert auf Ruß und Mineralöl, wodurch der Auswascheffekt, hauptsächlich aufgrund von mechanischen und thermischen Vorgängen, eingeschätzt werden kann.

C.1.2 Prüfling basiert auf Blut, wodurch die Entfernung von Protein-Pigmenten eingeschätzt werden kann.

C.1.3 Prüfling basiert auf Schokolade und Milch, wodurch die Entfernung von organischen Pigmenten eingeschätzt werden kann.

C.1.4 Prüfling basiert auf Rotwein, wodurch die Bleichwirkung eingeschätzt werden kann.

ANMERKUNG Die Ergänzung mit anderen Anschmutzungen sowie einer Anschmutzung mit einem Polyester/ Baumwolle-Stoffträger ist in Vorbereitung.

C.2 Trägergewebe für die Anschmutzung

C.2.1 Material

Das Gewebe, das als Trägermaterial für die Anschmutzungen verwendet wird, besteht aus reiner Baumwolle.

C.2.2 Webart

Endeigenschaften der Textilien (nach Behandlung – siehe C.2.3):

- Kette (34 ± 2) Doppelfäden von 30 tex/cm;
- Schuss (20 ± 2) Fäden von 50 tex/cm;
- Masse je Flächeneinheit (200 ± 10) g/m^2.

C.2.3 Bleichen

Das Gewebe wird durch Bleichen vorbehandelt, um folgende Eigenschaften zu erhalten:

C.2.3.1 Reflexion größer als 86 % für nicht angeschmutztes Gewebe, gemessen mit einem Dreibereichs-Farbmessgerät nach 8.11.

C.2.3.2 Viskositätsindex **vier bis fünf Poise.**

Die Vorbehandlung kann enthalten: Sengen, Entschlichten, Scheuern und Kalandern. Optische Bleichmittel werden nicht verwendet.

C.2.4 Vergleichbarkeit

Nur spezialisierte Hersteller, die große Mengen an Textilien herstellen, sind wahrscheinlich in der Lage, diese Gewebe mit ausreichender Vergleichbarkeit zu liefern.

C.3 Künstlicher Schmutz

C.3.1 Zusammensetzung der Anschmutzung

Zusammensetzung des auf Ruß und Mineralöl basierenden Schmutzes.

Pigment, Ruß:

Mittlere Korngröße	295 Å
Mittlere Oberfläche der Körner	94 m^2/g
Kohlenstoffgehalt	96,0 %

Öl, Mineralöl:

Dichte	0,885
Entzündungstemperatur	221 °C
Verflüssigungstemperatur	–26 °C

ANMERKUNG Es sind Werte für andere Schmutzarten in Vorbereitung.

Der Anteil der Pigmente und Fettstoffe muss so sein, dass die in C.4.2 festgelegte Reflexion erreicht wird. Wenn ein Lösungsmittel notwendig ist, wird Tetrachlorkohlenstoff verwendet.

C.3.1.2 Zusammensetzung der Anschmutzung basierend auf Blut

Schweineblut, frisch und durch Hinzufügen von 10 g/l Ammoniumzitrat stabilisiert.

C.3.1.3 Zusammensetzung der Anschmutzung basierend auf Schokolade mit Milch

„Cailler“ ungesüßter Kakao mit Zucker, Vollfett-Kuhmilch und Wasser.

ANMERKUNG Cailler ist eine Handelsmarke. Diese Information ist nur als Hinweis für den Anwender dieser Internationalen Norm angegeben und stellt keine Forderung der IEC für diese Marke dar. Andere entsprechende Erzeugnisse können verwendet werden, wenn sie zu denselben Ergebnissen führen.

C.3.1.4 Zusammensetzung der Anschmutzung basierend auf Rotwein

„Alicante“ Rotwein.

ANMERKUNG Alicante ist eine Handelsmarke. Diese Information ist nur als Hinweis für den Anwender dieser Internationalen Norm angegeben und stellt keine Forderung der IEC für diese Marke dar. Andere entsprechende Erzeugnisse können verwendet werden, wenn sie zu denselben Ergebnissen führen.

C.3.2 Herkunft des Schmutzes

Es wird empfohlen, eine einzige Quelle für die Herstellung aller Elemente, die zur Zusammensetzung des Schmutzes gehören, zu haben.

Die folgenden Stoffe entsprechen der obigen Spezifikation:

– Pigment: Gasruß CKR von Degussa;
– Öl: Ondina Öl 33 von Shell.

ANMERKUNG Gasruß und Ondina sind Handelsmarken. Diese Information ist nur als Hinweis für den Anwender dieser Internationalen Norm angegeben und stellt keine Forderung der IEC für diese Marken dar. Andere entsprechende Erzeugnisse können verwendet werden, wenn sie zu denselben Ergebnissen führen.

www.ris.bka.gv.at

C.4 Aufbringung des Schmutzes auf die Wäschestücke

C.4.1 Verfahren

Es wird die Aufbringung des Schmutzes durch Eintauchen der Textilien empfohlen.

Die Behandlung kann folgende Arbeitsgänge enthalten:

– Eintauchen;
– Kalandern;
– Trocknen;
– erneutes Eintauchen, wenn notwendig;
– Kalandern;
– Trocknen;
– Altern.

C.4.2 Schmutzüberprüfung nach Anschmutzung

Der Hersteller sollte sicherstellen, dass der Schmutz gleichmäßig und regelmäßig aufgebracht wurde. Am Ende der Arbeitsgänge sollten die mit dem in 8.11 beschriebenen Messgerät durchgeführten Reflexionsmessungen für Schmutz, der auf Ruß und Mineralöl basiert, ergeben:

– Reflexionswert (25 ± 5) %.

C.4.3 Überprüfung des angeschmutzten und gewaschenen Prüflings

Nach dem Waschen in dem Programm Baumwolle 85 °C in der in Anhang A beschriebenen Referenzwaschmaschine sollten die Reflexionsmessungen für Schmutz, der auf Ruß und Mineralöl basiert, ergeben:

– Reflexionswert (65 ± 2) %.

ANMERKUNG Dieser Wert und auch Werte für andere Schmutzarten sind in Beratung.

C.5 Kennzeichnung

Jede Partie angeschmutzter Prüflinge muss mit folgenden Informationen gekennzeichnet und geliefert werden:

C.5.1 Seriennummer zur Überprüfung des Herstellungsdatums

C.5.2 Mindestverbrauchsdatum (die Mindestzeitdauer, die die Vergleichbarkeitsbedingungen garantiert, sollte ein Jahr vom Tag der Herstellung an betragen)

C.5.3 Reflexionswert des nicht verschmutzten Gewebes (siehe C.2.3)

C.5.4 Reflexionswert des verschmutzten Gewebes (siehe C.4.2)

C.5.5 Reflexionswert nach dem Waschen in der Referenzwaschmaschine (siehe C.4.3)

ANMERKUNG Es ist für den Lieferanten möglich, der gelieferten Partie ein gewaschenes Muster beizulegen, an dem er den in seinem Laboratorium erzielten Reflexionswert angeben kann.

C.5.6 Hinweis bezüglich der Wirkung des Luftsauerstoffs während des Transports und der Lagerung

C.5.7 Hinweis bezüglich der klimatischen Auswirkung (Hitze, Feuchtigkeit) während des Transports und der Lagerung

C.5.8 Hinweis bezüglich der Wirkung des Lichtes

C.6 Überprüfung der angegebenen Reflexion

Es wird dem Benutzer empfohlen, die in C.5.4 und C.5.5 angegebenen Reflexionswerte vor der Verwendung zu überprüfen.

www.ris.bka.gv.at

Anhang D
(informativ)

Bestimmung der Waschwirkung durch Bewertung der Schmutz- und Fleckenentfernung aus natürlich verschmutzten Wäschestücken

Diese Art der Messung wird in ISO 4319 behandelt.

D.1 Beladung

Die Beladung besteht aus natürlich verschmutzten Wäschestücken ungefärbter oder vorherrschend ungefärbter Baumwolle. Wenn gefärbte Stücke verwendet werden, müssen sie nach ISO-Prüfung bei 100 °C farbbeständig sein.

Die Beladung muss Wäschestücke folgender Art umfassen: Bettlaken, Kopfkissenbezüge, Geschirrtücher, Servietten, Handtücher, Herrenunterwäsche, wobei folgende Anforderungen zu berücksichtigen sind:

– die Anzahl der Bettlaken und Kopfkissenbezüge ist in Tabelle D.1 angegeben;
– so weit wie möglich sind alle aufgezählten Arten zu verwenden;
– Handtücher müssen in der Beladung enthalten sein (höchstens 10 % der Gesamtmasse).

Tabelle D.1 – Anzahl der Bettlaken und Kopfkissenbezüge

Nennfüllmenge der Maschine	Anzahl der	
kg	Bettlaken	Kopfkissenbezüge
2	1	2
3	2	4
4	2	4
5	3	6
6	3	6

Ähnliche Wäschestücke desselben Verschmutzungsgrads werden gleichmäßig in der zu messenden Maschine und in der Referenz**waschmaschine** verteilt. Sie werden gekennzeichnet, um vergleichbare Wäschestücke nach dem Waschen identifizieren zu können.

D.2 Verfahren

Es werden zehn vollständige Zyklen durchgeführt.

D.3 Bewertung der Schmutz- und Fleckenentfernung

Nach jedem Wasch**zyklus** werden die gekennzeichneten Textilien im Hinblick auf Schmutz- und Fleckenentfernung unter genormter Beleuchtung optisch gemessen, wobei eine Referenz**waschmaschine** (siehe Anhang A) als Vergleichswert verwendet wird.

Da die Prüfungen einen vergleichenden Charakter haben, ist die Art der Beleuchtung nicht entscheidend, vorausgesetzt, dass die Farbe und Intensität des Lichts (mindestens 1 000 Lux auf die zu bewertenden Textilien) eine gute Sichtbarkeit von Flecken und schmutzigen Stellen erlauben. Natürlich muss dieselbe Beleuchtung zur Beurteilung aller Wäschestücke aus einem **Zyklus** verwendet werden.

Alle Prüflinge müssen vor der Beurteilung gebügelt werden. Küchenhandtücher, Servietten und Tischdecken werden auf verschmutzte Stellen und Flecken überprüft.

Flecken, die durch Waschen nicht entfernt werden können (z. B. Rost, Farbe), werden nicht berücksichtigt.

Bettlaken und Kopfkissenbezüge werden auf schmutzige Stellen auf der Seite untersucht, die offensichtlich benutzt worden ist, da sie im Allgemeinen keine verschmutzten Stellen oder Flecken aufweisen.

Eine graue oder gelbe Schattierung auf der gesamten Oberfläche oder an den Einfassungen wird nicht beachtet. (Grau- und Gelbfärbungen, die durch den Waschvorgang verursacht wurden, werden durch die Dreibereichs-Reflexionsmessungen bestimmt.)

Unterwäsche (Unterhemden), Unterhosen (Schlüpfer, Unterröcke und Slips) werden an den Stellen überprüft, die noch schmutzig sind, besonders Flecken von Schweiß, Urin und Exkrementen.

Küchenhandtücher und Servietten werden in acht gleiche Felder eingeteilt, vier auf jeder Seite; jedes Feld ohne eine einzige Schmutzstelle oder -fleck erhält 1¼ Punkte; ein völlig sauberes Wäschestück erhält $8 \times 1¼ = 10$ Punkte.

Tischtücher, Bettlaken, Kopfkissenbezüge und Unterwäsche werden mit 1 bis 10 Punkten bewertet (10 bedeutet völlig sauber).

D.4 Ergebnisangabe

Die Schmutz- und Fleckenentfernung wird als ein Verhältnis (in zwei Dezimalen) ausgedrückt, das sich durch Teilung der Gesamtsumme der nach mindestens 10 Waschvorgängen erzielten Punkte einer Maschine durch die von der Referenz**waschmaschine** nach der gleichen Anzahl Waschvorgängen erzielten Gesamtsumme der Punkte ergibt.

Um die Ergebnisse bewerten zu können, wird die Prüfung mit statistischem Zeichen auf Paare von Textilien angewandt, die nach dem gleichen Verschmutzungsgrad vor dem Waschen ausgewählt wurden. Die Prüfung mit Zeichen ist nicht die aussagekräftigste statistische Prüfung, ist aber die einzig anwendbare für die diskontinuierlichen Punkte, wie sie den bewerteten Textilien zuerkannt wurden.

Für Untersuchende ohne Erfahrung bei der Bewertung von gewaschenen Wäschestücken ist es ratsam, die Anzahl der für Tischtücher, Bettlaken, Kopfkissenbezüge und Unterwäsche zuerkannten Punkte am Anfang auf fünf zu beschränken.

Nach kurzer Zeit wird man die Notwendigkeit erkennen, diese Anzahl auf 10 zu erweitern, da etwas Übung es dem Sachverständigen möglich macht, viel feiner zu unterscheiden.

Für Küchenhandtücher und Servietten ist das Bewertungsverfahren so, dass nach etwas Übung keine nennenswerten Unterschiede zwischen der Anzahl der Punkte, die von zwei verschiedenen Sachverständigen vergeben wurden, bestehen sollten.

Bei den anderen Wäschestücken können die von einem Sachverständigen zuerkannten Punkte viel höher oder auch niedriger über der gesamten Reihe liegen, als die von einem zweiten Sachverständigen zuerkannten Punkte. Das braucht keine Einwände hervorzurufen, solange die Einordnung der zu prüfenden **Waschmaschinen** dieselbe bleibt, da die Ergebnisse als ein Verhältnis ausgedrückt werden.

www.ris.bka.gv.at

Anhang E
(informativ)

IEC-60456-Referenzwaschmittel B

Die folgende Waschmittelzusammensetzung wird zur Information angegeben, siehe Tabelle E.1.

Tabelle E.1 – Zusammensetzung des Referenzwaschmittels B

Zusammensetzung	%
lineares Alkylbenzolsulfonat (Natriumsalz, mittlere Länge der Alkylkette: $C_{11.5}$)	6,4
ethoxylierter Talkfettalkohol (14 EO)	2,3
Natriumseife (Kettenlänge C_{12-16}: 13 % bis 26 %; C_{18-22}: 74 % bis 87 %)	2,8
Natriumtripolyphosphat	35,0
Natriumsilikat (SiO_2 : Na_2O = 3.3 : 1)	6,0
Magnesiumsilikat	1,5
Carboxymethylcellulose, Natriumsalz	1,0
Ethylendiamintetraessigsäure, vierfaches Natriumsalz (EDTA)	0,2
optischer Aufheller (Silbentriazinderviat)	0,2
Natriumsulfat	16,8
Wasser	7,8
Natriumperborat-Tetrahydrat	20

ANMERKUNG 1 Das Perborat wird getrennt geliefert und wird unmittelbar vor Gebrauch mit dem Grundpulver vermischt.

ANMERKUNG 2 Aufgrund der Schwankungen, die sich aus dem Herstellungsverfahren des Waschmittels oder seiner Alterung ergeben können, wird für vergleichende Messungen die Verwendung eines Referenzwaschmittels empfohlen, das von einem bestimmten Hersteller aus einer bestimmten Charge und erst kürzlich geliefert wurde. Es wird außerdem empfohlen, das Waschmittel und das Perborat getrennt in kleinen Mengen (z. B. 1 kg) aufzubewahren und es in einer begrenzten Zeit zu verwenden.

ANMERKUNG 3 Es wird empfohlen, dass der Hersteller des Waschmittels den pH-Wert seines gelieferten Erzeugnisses angeben sollte.

Tabelle E.2 – Menge des Referenzwaschmittels (Wasserhärte 2,5 mmol/l)

Nennfüllmenge in kg	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Waschmittelmenge in der Hauptwäsche in g	96	106	116	126	136	146	156	166	176

ANMERKUNG Wenn eine Vorwäsche enthalten ist, sollte die Gesamtmenge des verwendeten Waschmittels mit dem Faktor 1,25 vergrößert werden. Die Gesamtwaschmittelmenge ist zwischen Vor- und Hauptwäsche nach den Anweisungen des **Waschmaschinen**herstellers aufzuteilen. Sind keine Anweisungen vorhanden, ist die Aufteilung 1 : 2.

Anhang F
(informativ)

Trocknungsverfahren „knochentrocken“

Die Trockenmasse („knochentrocken“) der Textilien wird wie folgt bestimmt:

a) Der zur Bestimmung der Trockenmasse verwendete Wäschetrockner muss folgenden Anforderungen entsprechen:

Die Nenn-Trockenmasse der Stücke, die als eine einzelne Beladung getrocknet werden, darf nicht mehr als 1 kg für je 20 l gemessenes Trommelvolumen betragen und muss, wenn in kg ausgedrückt, weniger als das 3,3fache der Heizkörperleistung des Wäschetrockners (gemessen in kW) betragen.

ANMERKUNG 1 Obiges beschreibt den Grenzfall. Wenn schnellere Trocknungszeiten gewünscht werden, wird die Anwendung größerer Verhältnisse Heizkörper zu Masse oder reversierendem Wäschetrockner oder beides empfohlen.

Falls notwendig, wird die Grundbeladung in nicht mehr als zwei Teile aufgeteilt und die Schritte b) bis c) werden getrennt auf jeden Teil angewandt.

ANMERKUNG 2 Wenn möglich, sollte die Grundbeladung in einem Teil in den Trockenzustand gebracht und nicht geteilt werden.

b) *Die trockenen Stücke werden in den Wäschetrockner gegeben und dieser mit der höchsten Temperatur/ Programm 30 min betrieben.*

Alle 10 min müssen die Stücke von Hand erneut vermengt werden, und es muss überprüft werden, dass sich kein Stück zusammengerollt oder in ein anderes Stück hineingerollt hat, wodurch die Feuchtigkeit eingeschlossen wird. Dieser Vorgang, einschließlich Öffnen und Schließen der Tür, muss in maximal 30 s beendet sein.

c) *Nach 30 min wird der Wäschetrockner angehalten und die Masse der Wäschestücke bestimmt, bevor sie abkühlen. Wenn die Wäschestücke aus dem Wäschetrockner herausgenommen werden müssen, um ihre Masse zu bestimmen, so hat das so schnell wie möglich zu erfolgen.*

d) *Die Schritte b) und c) werden wiederholt, außer dass der Wäschetrockner jetzt nur 20 min betrieben wird.*

e) *Wenn sich die Masse innerhalb von 1 % der vorangegangenen Messung befindet, wird dieser Wert als* m_{bd} *angegeben.*

f) Wenn nicht, werden die Schritte d) und c) wiederholt, bis die Masse innerhalb von 1 % ist.

g) Die klimatisierte Masse der Textilien muss wie folgt sein:

13

– *für eine Grundbeladung Baumwolle entspricht die klimatisierte Masse gleich der 1,06fachen Trockenmasse;*

ANMERKUNG Der Faktor 1,06 wurde von der Arbeitsgruppe MT14 im Unterkomitee SC 59D für die definierte Beladung festgelegt.

– *für eine Grundbeladung Pflegeleicht entspricht die klimatisierte Masse gleich der 1,025fachen Trockenmasse.*

www.ris.bka.gv.at

Anhang G
(informativ)

Literaturhinweise

IEC 60704-1:1997, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements.*

IEC 60704-2-4:1989, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for washing machines and spin extractors.*

IEC 60704-1, *ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60704-1:1997 (nicht modifiziert).*

IEC 60704-2-4, *ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60704-2-4:1994 (nicht modifiziert).*

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen zu dieser Europäischen Norm nur, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

ANMERKUNG Wenn internationale Publikationen durch gemeinsame Abänderungen geändert wurden, durch (mod) angegeben, gelten die entsprechenden EN/HD.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60704-2-4	1989[N2)]	Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances Part 2: Particular requirements for washing machines and spin extractors	EN 60704-2-4	1994
IEC 60704-3	1992[N3)]	Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values	EN 60704-3	1994
13 IEC 60734	–[1)]	Household electrical appliances – Performance – Hard water for testing	EN 60734	2003[2)]
13 IEC 62053-21	–[1)]	Electricity metering equipment (a. c.) – Particular requirements Part 21: Static meters for active energy (Classes 1 and 2)	EN 62053-21	2003[2)]
ISO 3801	1977	Textiles – Woven fabrics – Determination of mass per unit length and mass per unit area	–	–
ISO 4319	1977	Surface active agents – Detergents for washing fabrics – Guide for comparative testing of performance	–	–
ISO 7211-2	1984	Textiles – Woven fabrics – Construction Methodes of analysis Part 2: Determination of number of threads per unit length	–	–
13 DIN 53923	–[1)]	Prüfung von Textilien – Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens von textilen Flächengebilden	–	–

[1)] Undatierte Verweisung.

[2)] Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gültige Ausgabe.

[N2)] Ersetzt durch Ausgabe 2001.

[N3)] Ersetzt durch Ausgabe 1994.

www.ris.bka.gv.at

13

Anhang ZB
(normativ)

Spezifikation der Textilien für die Grundbeladung Baumwolle

Kriterien für neue Textilien	Bettlaken	Kopfkissenbezüge	Gerstenkornleinen-Handtücher
Grundlage	Langstapelig		
Garn	Ringgarn		
Garn Drehung (T/m) Kette Schuss	 600 ± 20 500 ± 15		 610 ± 20 490 ± 15
Garnfeinheit (tex) Kette Schuss	 33 ± 1 33 ± 1		 36 ± 1 97 ± 1
Webart	Einfache Leinwandbindung 1/1		Gerstenkorn
Fadenzahl (Faden/cm) Kette Schuss	 24 ± 1 24 ± 1		 20 ± 1 12 ± 1
Masse je Flächeneinheit (g/m^2)	185 ± 10		220 ± 10
Abmessungen (mm) Länge Breite	 2 400 ± 150 1 600 ± 40	 800 ± 50 800 ± 20	 1 000 ± 50 500 ± 30
Masse pro Stück (g), konditioniert nach 7.2.3	725 ± 15	240 ± 5	110 ± 3
Ausführung	Entschlichten, Abkochen, Sengen, Bleichen, keine Appretur		
Kriterien für gewaschene Textilien			
Wasseraufnahme in % (DIN 53923)	138 ± 10	138 ± 10	250 ± 15 (besser 10)
Einlaufen Kette in % 0 bis 5 Zyklen > 5 bis 25 Zyklen	 –5 ± 1 –3 ± 1	 –7 ± 1 –3 ± 1	 –16,5 ± 1 –3 ± 1
Einlaufen Schuss in % 0 bis 5 Zyklen > 5 bis 25 Zyklen	 –5 ± 1 –3 ± 1	 –7 ± 1 –3 ± 1	 –11 ± 1 –3 ± 1

Beschreibung der Anfertigung von Nähten und Garnen

Bettlaken: Kurze Seiten (Schnittkanten) sind doppelt gesäumt, Saumbreite 10 mm, die langen Seiten (Webkanten) sind nicht gesäumt. Nähmaterial ist Polyesterbaumwolle, Einzelnaht, Steppstich, Abstand des Saumes von der Kante 9 mm, Stichlänge 3 mm.

Kopfkissenbezüge: Ein Stück von 80 cm × 160 cm wird auf 80 m × 80 m gefaltet, die beiden Seiten (Schnittkanten) neben der Faltungskante werden im Steppstich in einem Abstand von 1 cm zur Kante vernäht. Der Kopfkissenbezug wird dann von innen nach außen gewendet und die offene Seite (Webkanten) wird mit Steppstich in einem Abstand von 0,5 m vernäht. Nähmaterial ist Polyesterbaumwolle, Einzelnaht, Steppstich, Stichlänge 3 mm.

Handtücher: Alle 4 Seiten werden doppelt gesäumt, Saumbreite ist 5 mm. Nähmaterial ist Polyesterbaumwolle, Einzelsaum, Steppstich, Abstand des Saumes von der Kante 4 cm, Stichlänge 3 mm.

ANMERKUNG Nach 25 Zyklen wird kein wesentliches Einlaufen mehr erwartet.

13

Anhang ZC
(normativ)

Verhältnis der Schmutzprüfstreifen

Schmutz-prüfstreifen	Verhältnis Referenzmaschine 40°/60°	Verhältnis Referenzmaschine 60°: 90g/180 g Waschmittel
Ruß/Mineralöl	0,88 ± 0,03	0,94 ± 0,03
Blut	0,91 ± 0,04	0,92 ± 0,05
Kakao	0,89 ± 0,04	0,88 ± 0,05
Rotwein	0,87 ± 0,03	0,92 ± 0,03
Summe	0,89 ± 0,02	0,92 ± 0,02

Das Verhältnis und die Toleranzen zwischen den verschiedenen Schmutzprüfstreifen, wie sie oben definiert sind, müssen vom Lieferanten des Materials zertifiziert werden.

ANMERKUNG Diese Verhältnisse definieren das komplette Prüfsystem: Referenzmaschine, Grundbeladung, Waschmittel, Schmutzprüfstreifen und Reflexionsmessung. Deshalb können die Verhältnisse als allgemeine Qualitätskriterien für das Prüfsystem unter Berücksichtigung der zusätzlichen Unsicherheit von Labor zu Labor benutzt werden.

Prüfung:

Es müssen drei Prüfungen bestehend aus fünf Zyklen durchgeführt werden, jede in derselben Referenzwaschmaschine mit dem in EN 60456 (Tabelle A.2) vorgeschriebenen Referenzprogramm für Baumwolle. Für diese drei Prüfungen muss die Beladung von 5 kg die gleiche Durchschnittsalterung haben, und das Referenzwaschmittel IEC A* ist wie folgt zu verwenden:

– Baumwolle 40 °C, 5 kg Beladung, 180 g IEC A*;
– Baumwolle 60 °C, 5 kg Beladung, 180 g IEC A*;
– Baumwolle 60 °C, 5 kg Beladung, 90 g IEC A*.

Alle Programme müssen mit dem Durchflussmessgerät betrieben werden. Die oben angegebenen Verhältnisse müssen für jeden Prüfstreifen und für die Summe stimmen.

www.ris.bka.gv.at

13

Anhang ZD
(normativ)

Prüfbeladung Baumwolle

ZD.1 Anzahl der Einzelteile und Reihenfolge der Beladung für 10 kg bis 3 kg Nennfüllmenge

ZD.1.1 Art und Anzahl der Einzelteile für Baumwollbeladungen

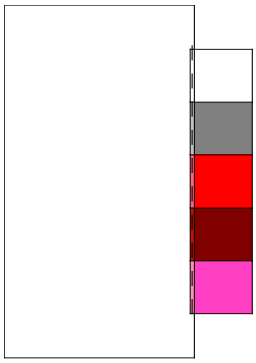
Einzelteil der Beladung	Nennfüllmenge											
	10,0	9,0	8,0	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
Schmutzprüfstreifen	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
Handtücher	~ 23	~ 23	~ 23	~ 23	~ 23	~ 23	~ 18	~ 18	~ 14	~ 14	~ 11	~ 11
Kopfkissenbezüge	22	18	14	12	10	8	8	6	6	4	3	4
Bettlaken	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1

ZD.1.2 Einzelheit der Reihenfolge der Beladung für Baumwolle

	Anzahl/Art des Einzelteiles	10,0	9,0	8,0	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0
1	Kopfkissenbezüge	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	Handtücher	4	4	4	4	4	4	3	3	2 – 4	2 – 5	3	
3	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	Kopfkissenbezüge	4	4	3	3	2	2	2					1
5	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1				1	
6	Bettlaken	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Kopfkissenbezüge	4	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1
9	Handtücher	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 4	1 – 5	0 – 3	0 – 4				2 – 4
10	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1			1	1			
11	Bettlaken	1	1	1									1
12	Handtücher + Streifen	1	1	1									1
13	Handtücher	1 – 3	1 – 3	1 – 3	1 – 4	1 – 4	1 – 4	0 – 3	0 – 3				2 – 4
14	Kopfkissenbezüge	4	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1
15	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Bettlaken	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1				1	
18	Kopfkissenbezüge	4	4	3	3	2	2	2				1	1
19	Handtücher + Streifen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
20	Handtücher	4	4	4	4	4	4	3	3	2 – 5	2 – 5	1 – 4	
21	Kopfkissenbezüge	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1		

13

ZD.2 Befestigung der Prüfstreifen an einem Handtuch

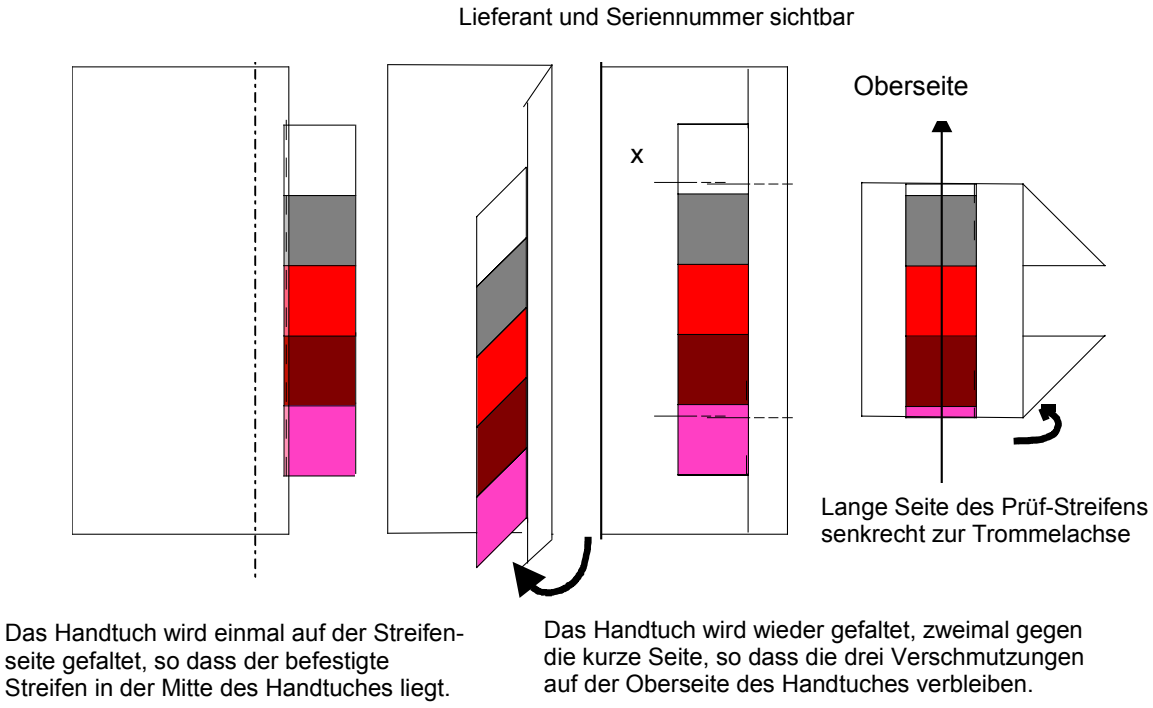


- Die Handtücher zur Befestigung der Streifen müssen geglättet sein.
- Der Streifen liegt auf dem Handtuch.
- Die Seite des Streifens mit den Angaben zu Lieferant und Seriennummer (z. B. EMPA xxx) liegt auf der Unterseite.
- Der nicht angeschmutzte Teil des Streifens ist rechts oben an der langen Seite des Handtuchs anzunähen.
- Der Streifen ist an das Handtuch anzunähen, wie im Bild oben gezeigt. Die Entfernung der Naht von den Kanten des Streifens und des Handtuches muss weniger als 10 mm betragen.

ANMERKUNG Die Alternative einer Befestigung der Streifen mit Heftklammern wird erwogen.

ZD.3 Das Falten der Einzelteile vor dem Beladen der Waschmaschine

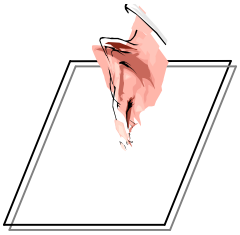
ZD.3.1 Handtuch + Streifen



13

ZD.3.2 Handtuch ohne Streifen

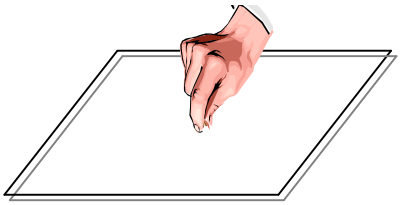
Ergreife das Handtuch in der Mitte.



Schüttle das Handtuch, dass es lose herabhängt.

ZD.3.3 Kopfkissenbezüge

Ergreife das Kopfkissen in der Mitte.

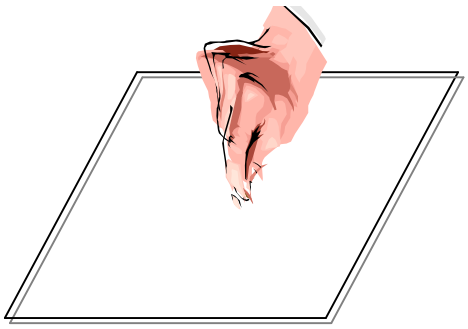


Schüttle das Kopfkissen, dass es lose herabhängt.

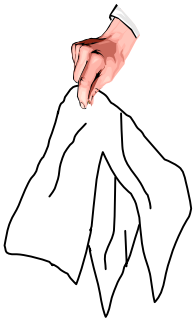
ZD.3.4 Bettlaken

Bettlaken werden in der folgenden Weise zweimal gefaltet:

Ergreife das Bettlaken in der Mitte.

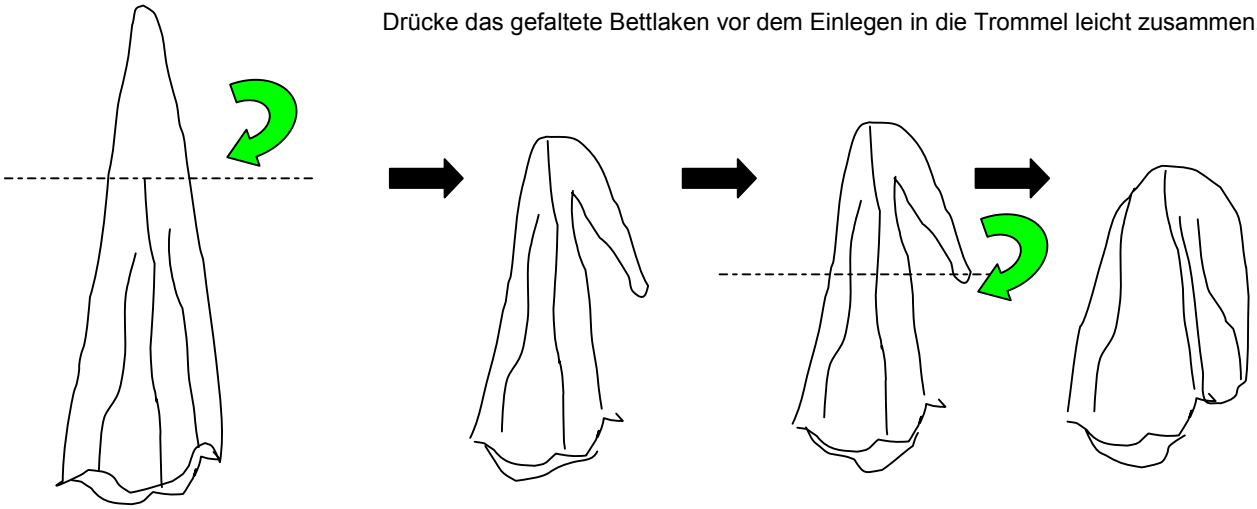


Schüttle das Bettlaken, dass es lose herabhängt.



Falte es zweimal zu einem Drittel seiner Gesamtgröße.

Drücke das gefaltete Bettlaken vor dem Einlegen in die Trommel leicht zusammen.



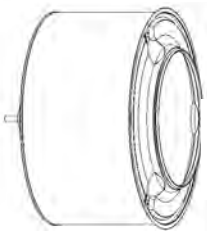
13

ZD.4 Beladen der Waschmaschine Schritt für Schritt

ZD.4.1 Allgemeine Anforderungen

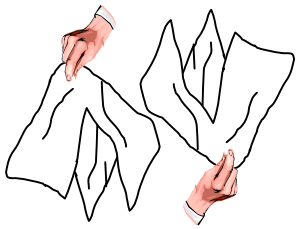
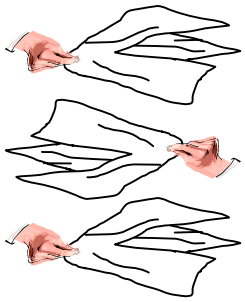
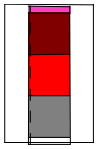
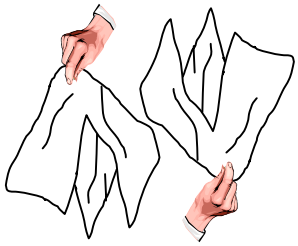
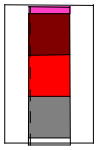
- Waschmaschinen-Trommeln werden immer in Lagen von unten nach oben beladen.
- Die Beladung wird für jeden folgenden Schritt gleichmäßig auf einer Trommelebene verteilt.
- Übermäßiger Druck, um die Beladung in die Trommel zu pressen, ist verboten.
- Handtücher mit angehefteten Streifen werden immer so in die Waschmaschine gelegt, dass die Schmutzstreifenseite in der Mitte der Trommel nach oben zeigt.
- Die lange Seite der Prüfstreifen sollte senkrecht zur Trommelachse gelegt werden.
- Für andere Maschinentypen gilt das in gleicher Weise so genau wie möglich.

ZD.4.2 Beschreibung des Beladens

	Boden e	**Frontlader** Oberseite Rück seite  Vorder seite Boden **Toplader** links rechts	

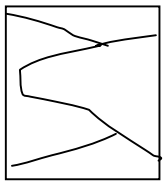
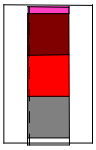
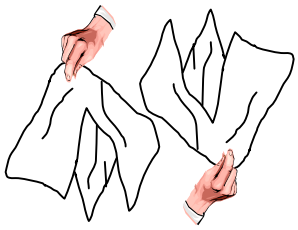
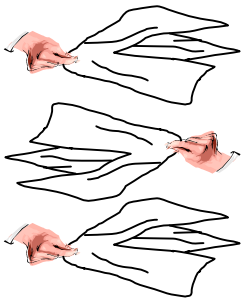
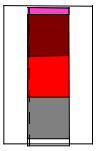
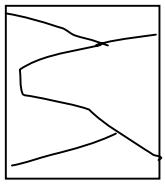
www.ris.bka.gv.at

13

	Art/ Anzahl der Einzelteile		Kommentare
1	**Kopfkissenbezüge** **0 bis 3**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.
2	**Handtücher** **0 bis 5**		• Greife das Handtuch in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Lege andere Handtücher wechselseitig neben das erste, so dass alle Handtücher in dieser Schicht gleichmäßig verteilt sind.
3	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.
4	**Kopfkissenbezüge** **0 bis 4**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.
5	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.

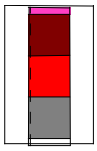
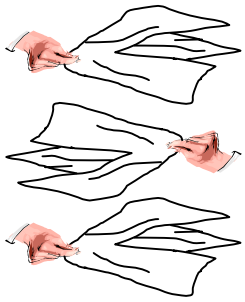
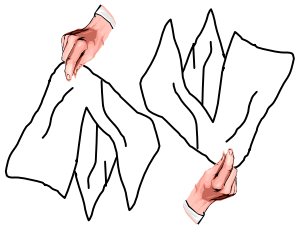
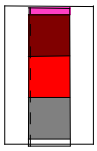
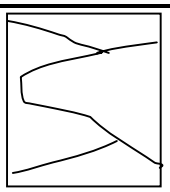
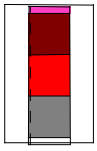
www.ris.bka.gv.at

13

6	**Bettlaken** **0 bis 1**		• Lege das gefaltete Bettlaken so flach wie möglich in die Trommel.
7	**Handtücher + Streifen** **1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.
8	**Kopfkissenbezüge** **1 bis 4**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.
9	**Handtücher** **0 bis 5**		• Greife das Handtuch in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Lege andere Handtücher wechselseitig neben das erste, so dass alle Handtücher in dieser Schicht gleichmäßig verteilt sind.
10	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.
11	**Bettlaken** **0 bis 1**		• Lege das gefaltete Bettlaken so flach wie möglich in die Trommel.

www.ris.bka.gv.at

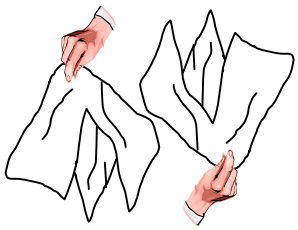
13

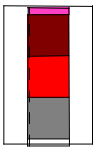
12	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.
13	**Handtücher** **0 bis 4**		• Greife das Handtuch in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Lege andere Handtücher wechselseitig neben das erste, so dass alle Handtücher in dieser Schicht gleichmäßig verteilt sind.
14	**Kopfkissenbezüge** **1 bis 4**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.
15	**Handtücher + Streifen** **1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.
16	**Bettlaken** **0 bis 1**		• Lege das gefaltete Bettlaken so flach wie möglich in die Trommel.
17	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.

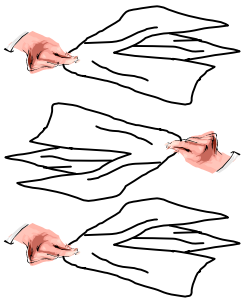
www.ris.bka.gv.at

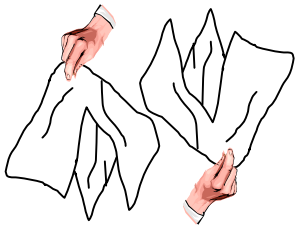
EN 60456:1999 + A11:2001 + A12:2001 + A13:2003

13

18	**Kopfkissenbezüge** **1 bis 4**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.

19	**Handtücher + Streifen** **0 bis 1**		• Lege die gefalteten Handtücher so flach wie möglich in die Mitte der Trommel.

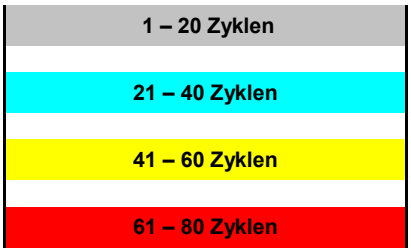
20	**Handtücher** **0 bis 5**		• Greife das Handtuch in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Lege andere Handtücher wechselseitig neben das erste, so dass alle Handtücher in dieser Schicht gleichmäßig verteilt sind.

21	**Kopfkissenbezüge** **0 bis 3**		• Greife das Kopfkissen in der Mitte, schüttle es, dass es lose herabhängt, und lege es senkrecht zur Trommelachse in die Trommel ein. • Weitere Kopfkissen (falls notwendig) sind neben dem ersten Kopfkissen einzulegen.

13

Anhang ZE
(normativ)

Grundbeladung Baumwolle – Berechnung der Durchschnittsbeladung
(4/4 Grundbeladung, max. 80 Zyklen)



Nach jedem Wechsel nach 20 Zyklen werden Teile hinzugefügt, die mit 5 Zyklen vorbehandelt worden sind. Zur Interpretation der Farben siehe Anhang ZF.

13

Anhang ZF
(informativ)

Grundbeladung Baumwolle
Beispiele für den Austausch von Teilen (5 kg und 8 kg Beladung)

ZF.1 Beispiel für 5 kg Beladung

Basis	1. Wechsel	2. Wechsel	3. Wechsel
Bettlaken 4	Kopfkissen 5 Kopfkissen 5 Kopfkissen 5	Bettlaken 6	Kopfkissen 7 Kopfkissen 7 Kopfkissen 7
Kopfkissen 3 Kopfkissen 3 Kopfkissen 3	Bettlaken 4	Kopfkissen 5 Kopfkissen 5 Kopfkissen 5	Bettlaken 6
Bettlaken 2	Kopfkissen 3 Kopfkissen 3 Kopfkissen 3	Bettlaken 4	Kopfkissen 5 Kopfkissen 5 Kopfkissen 5
Kopfkissen 1 Kopfkissen 1 Kopfkissen 1	Bettlaken 2	Kopfkissen 3 Kopfkissen 3 Kopfkissen 3	Bettlaken 4
4 × Handtuch 4	4 × Handtuch 5	4 × Handtuch 6	4 × Handtuch 7
4 × Handtuch 3	4 × Handtuch 4	4 × Handtuch 5	4 × Handtuch 6
4 × Handtuch 2	4 × Handtuch 3	4 × Handtuch 4	4 × Handtuch 5
4 × Handtuch 1	4 × Handtuch 2	4 × Handtuch 3	4 × Handtuch 4
alle Teile 1 entfernen	alle Teile 2 entfernen	alle Teile 3 entfernen	alle Teile 4 entfernen

In diesem Verfahren geschieht das Auswechseln der Bettlaken und Kopfkissen Teil für Teil, aber im Wechsel.

Abhängig von der unterschiedlichen Masse der Gerstenkornhandtücher gehören konditionierte Ausgleichsteile zur Grundbeladung.

www.ris.bka.gv.at

13

ZF.2 Beispiel für 8 kg Beladung

Basis	1. Wechsel	2. Wechsel	3. Wechsel
Bettlaken 4	Bettlaken 5	Bettlaken 6	Kopfkissen 7
			Kopfkissen 7
Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6	Kopfkissen 7
Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6	Kopfkissen 7
Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6	Kopfkissen 7
Kopfkissen 3	Bettlaken 4	Bettlaken 5	Bettlaken 6
Kopfkissen 3			
Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6
Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6
Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5	Kopfkissen 6
Bettlaken 2	Kopfkissen 3	Bettlaken 4	Bettlaken 5
	Kopfkissen 3		
Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5
Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5
Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4	Kopfkissen 5
Bettlaken 1	Bettlaken 2	Kopfkissen 3	Bettlaken 4
		Kopfkissen 3	
Kopfkissen 1	Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4
Kopfkissen 1	Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4
Kopfkissen 1	Kopfkissen 2	Kopfkissen 3	Kopfkissen 4
6 × Handtücher 4	6 × Handtücher 5	5 × Handtücher 6	6 × Handtücher 7
6 × Handtücher 3	6 × Handtücher 4	6 × Handtücher 5	5 × Handtücher 6
5 × Handtücher 2	6 × Handtücher 3	6 × Handtücher 4	6 × Handtücher 5
6 × Handtücher 1	5 × Handtücher 2	6 × Handtücher 3	6 × Handtücher 4
Wechseln:	alle Teile 1 entfernt	alle Teile 2 entfernt	alle Teile 3 entfernt

In diesem Verfahren wird der Wechsel der Bettlaken Teil für Teil und im Wechsel durchgeführt.

Abhängig von der unterschiedlichen Masse der Gerstenkornhandtücher gehören konditionierte Ausgleichsteile zur Grundbeladung.

REPUBLIK ÖSTERREICH BUNDESKANZLERAMT AMTSSIGNATUR

Unterzeichner	serialNumber=1026761,CN=Bundeskanzleramt,C=AT
Datum/Zeit	2017-11-27T16:08:53+01:00
Prüfinformation	Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels bzw. der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at Informationen zur Prüfung des Ausdrucks finden Sie unter: https://www.bka.gv.at/verifizierung
Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.