



# ÖVE/ÖNORM EN 61121+A11

Ausgabe: 2001-06-01

Normengruppen 330 und E

**Ungleich (NEQ) mit** IEC 61121:1997 (Übersetzung)  
**Ident (IDT) mit** EN 61121:1999+A11:2000

Ersatz für ÖVE/ÖNORM EN 61121:2000-08

ICS 97.060

## Wäschetrockner für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften (IEC 61121:1997, modifiziert)

Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance  
(IEC 61121:1997, modified)

Sèche-linge à tambour à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude  
à la fonction  
(CEI 61121:1997, 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 61121+A11 besteht aus**

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 61121:1999,  
in die die Änderung EN 61121:1999/A11:2000 eingearbeitet ist.

Fortsetzung  
 ÖVE/ÖNORM EN 61121+A11 Seite 2 und  
 EN 61121+A11 Seiten 1 bis 18

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, A-1010 Wien  
 Österreichisches Normungsinstitut, A-1021 Wien  
 Copyright © ÖVE/ON - 2001. 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:  
 ON Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, Postfach 130, A-1021 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](mailto:verkauf@ove.at), Internet: <http://www.ove.at>

**Fach(normen)ausschuss**  
**FA/FNA G**  
 Geräte

Preisgruppe 11

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 61121:1999+A11:2000 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.

### Anmerkung:

Der Text der IEC 61121:1997 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen. Die gemeinsamen Abänderungen sind eingearbeitet und durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Die Änderung A11 wurde ebenfalls eingearbeitet und durch eine senkrechte Linie mit der Zahl 1 am linken Seitenrand gekennzeichnet.

**EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE**

**EN 61121**

Juni 1999 + Corrigendum:1999

**+ A11**

Dezember 2000

ICS

**Deutsche Fassung**

**Wäschetrockner für den Hausgebrauch  
Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften**

(Einschließlich Änderung A11:2000)  
(IEC 61121:1997, modifiziert)

Tumble dryers for household use –  
Methods for measuring the performance  
(Includes Amendment A11:2000)  
(IEC 61121:1997, modified)

Sèche-linge à tambour à usage domestique –  
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction  
(Inclut l'amendement A11:2000)  
(CEI 61121:1997, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-05-01 und A11 am 2000-08-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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**

Seite 2

EN 61121:1999 + A11:2000

**Vorwort der EN 61121**

Der Text der Internationalen Norm IEC 61121:1997, 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 Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-05-01 als EN 61121 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61121:1993 und deren Änderung A11:1995.

Wichtige technischen Unterschiede sind:

- a) Toleranzgrenzen für Messgeräte und Grundbeladungen sind festgelegt worden.
- b) Bei Kondensations-Wäschetrocknern ist die Wahl zwischen zwei Verfahren zur Messung des Kondensationswirkungsgrades enthalten.
- c) Ein wahlfreies Verfahren zur Messung und Berechnung der Gleichmäßigkeit der Trocknung ist ergänzt worden.
- d) Die Endrestfeuchte für das Programm Baumwolle bügeltrocken ist geändert worden.

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 mit der Bezeichnung „normativ“ sind Bestandteil der Norm.

Anhänge mit der Bezeichnung „informativ“ sind nur zur Information angegeben.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B und ZA normativ, der Anhang C ist informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

In der offiziellen Fassung sind in Anhang C „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60704-1 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60704-1:1994, die ersetzt wurde durch EN 60704-1:1997 (nicht modifiziert).

IEC 60704-2-6 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60704-2-6:1995 (nicht modifiziert).

**Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 61121:1997 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen.<sup>N1)</sup>

**Vorwort der Änderung A11**

Diese Änderung wurde gemäß den Beschlüssen ausgearbeitet, die das CENELEC TC 59X „Verbraucherinformationen bezüglich elektrischer Geräte für den Hausgebrauch“ auf der Sitzung am 22./23. Juni 1999 gefasst hat. Sie soll unmissverständlich die Trocknungsbedingungen sowohl für Nicht-Automatik als auch für Automatik Wäschetrockner festlegen.

Unter Berücksichtigung der Dringlichkeit dieser Angelegenheit im Hinblick auf die Richtlinie der Kommission zur Durchführung der Energieetikettierung für Haushaltwäschetrockner wurde der Entwurf dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen. Er wurde von CENELEC am 2000-08-01 als Änderung A11 zu EN 61121:1999 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2001-01-01

N1) Die Änderungen sind eingearbeitet und mit einem Strich am Rand gekennzeichnet.

**Inhalt**

	Seite		Seite
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3	8.7 Zeit .....	9
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	3	8.8 Luftfeuchte des Raums .....	9
<b>3 Begriffe und Symbole</b> .....	4	<b>9 Gebrauchseigenschaften der Grundfunktionen eines Wäschetrockners</b> .....	9
3.1 Wäschetrockner .....	4	9.1 Allgemeines .....	9
3.2 Abluft-Wäschetrockner .....	4	9.2 Verfahren .....	10
3.3 Kondensations-Wäschetrockner .....	4	9.3 Auswertung .....	11
3.4 Automatik-Wäschetrockner .....	4	<b>10 Energie- und Wasserverbrauch und Abluftvolumen</b> .....	12
3.5 Nicht-Automatik-Wäschetrockner .....	4	10.1 Messungen .....	12
3.6 Programm .....	4	10.2 Auswertung .....	13
3.7 Zyklus .....	4	<b>11 Versuchsprotokolle</b> .....	13
3.8 Nennfüllmenge .....	4	101 Toleranzen und Kontrollverfahren .....	14
3.9 Liste der Symbole .....	5	101.1 Energieverbrauch .....	14
<b>4 Außenmaße</b> .....	5	101.2 Wasserverbrauch (wenn anwendbar) .....	14
<b>5 Nennfüllmenge</b> .....	5	101.3 Trocknungszeit .....	14
<b>6 Allgemeine Bedingungen für die Messungen</b> .....	6	<b>Anhang A</b> (normativ) IEC-Standard-Abluftleitung für Wäschetrockner-Prüfungen .....	15
6.1 Allgemeines .....	6	<b>Anhang B</b> (normativ) Trocknungsverfahren („knochentrocken“) .....	17
6.2 Hilfsmittel und Umgebungsbedingungen .....	6	<b>Anhang C</b> (informativ) Literaturhinweise ..	18
<b>7 Grundbeladungen</b> .....	7	<b>Anhang ZA</b> (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ...	18
7.1 Grundbeladung Baumwolle .....	7		
7.2 Grundbeladung Pflegeleicht .....	7		
7.3 Vorbereitung der Grundbeladung .....	8		
<b>8 Messgeräte und deren Genauigkeit</b> ..	9		
8.1 Masse .....	9		
8.2 Wasser- und Lufttemperatur .....	9		
8.3 Wasservolumen .....	9		
8.4 Wasserdruck .....	9		
8.5 Wasserhärte .....	9		
8.6 Elektrische Energie .....	9		

**1 Anwendungsbereich**

Diese Internationale Norm gilt für elektrische Haushalt-**Wäschetrockner** als **Automatik-Trockner** oder **Nicht-Automatik-Trockner**, mit oder ohne Kaltwasseranschluss und mit integrierter Heizung.

Der Zweck dieser Norm besteht in der Angabe und Definition der den Benutzer hauptsächlich interessierenden Gebrauchseigenschaften von elektrisch betriebenen Haushalt-**Wäschetrocknern** 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 EG-Richtlinie 95/12/EWG vom 23. Mai 1995, die die Richtlinie des Wirtschaftsausschusses 92/75/EWG im Hinblick auf die Energiekennzeichnung elektrischer Haushaltwäschetrockner durchführt und Abschnitte ergänzt, die zulässige Toleranzen für die vom Hersteller angegebenen Werte festlegen, und Kontrollverfahren zur Überprüfung dieser angegebenen Werte.

**2 Normative Verweisungen**

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser

Seite 4

EN 61121:1999 + A11:2000

Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60456:1997, *Electric clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance.*

IEC 60734:1993, *Hard water to be used for testing the performance of some household electrical appliance.*

ISO 5167-1:1991, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices – Part 1: Orifice plates, nozzles and Venturi tubes inserted in circular cross-section conduits running full.*

IEC 60704-2-6:1994, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar appliances – Part 2: Particular requirements for tumble dryers.*

IEC 60704-3:1994, *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.*

### 3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen.

#### 3.1

##### **Wäschetrockner**

Gerät, in dem textiles Material in einer rotierenden Trommel, durch die erwärmte Luft geblasen wird, getrocknet wird

#### 3.2

##### **Abluft-Wäschetrockner**

**Wäschetrockner** mit Frischluftzufuhr, die erwärmt und über das textile Material geblasen oder gesaugt wird und wo die entstehende feuchte Abluft in den Raum oder durch Öffnungen nach außen geführt wird

#### 3.3

##### **Kondensations-Wäschetrockner**

**Wäschetrockner**, in dem die für den Trocknungsprozess verwendete Luft durch Kühlung entfeuchtet wird

ANMERKUNG Kombinationen der oben beschriebenen Arten sind möglich.

#### 3.4

##### **Automatik-Wäschetrockner**

**Wäschetrockner**, der den Trocknungsprozess beendet, wenn ein bestimmter Feuchtegehalt der Beladung erreicht ist

#### 3.5

##### **Nicht-Automatik-Wäschetrockner**

**Wäschetrockner**, der den Trocknungsprozess nicht beendet, wenn ein bestimmter Feuchtegehalt der Beladung erreicht ist

#### 3.6

##### **Programm**

Folge von Arbeitsgängen, die vorher bestimmt sind und die als geeignet zum Trocknen bestimmter Arten von Textilien erklärt wurden

#### 3.7

##### **Zyklus**

vollständiger Trocknungsprozess, wie durch das gewählte **Programm** bestimmt, bestehend aus einer Folge von verschiedenen Arbeitsgängen (Erwärmen, Abkühlen usw.)

#### 3.8

##### **Nennfüllmenge**

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

### 3.9 Liste der Symbole

$\mu_f$	tatsächliche Endrestfeuchte der Grundbeladung in %
$\mu_{f0}$	Nenn-Endrestfeuchte in %, angegeben in Tabelle 3, ohne Toleranzen
$\mu_{fi}$	tatsächliche Endrestfeuchte der Grundbeladung nach dem i-ten <b>Zyklus</b> in %
$\mu_{fj}$	tatsächliche Endrestfeuchte des j-ten einzelnen Textiltails in einem <b>Zyklus</b> in %
$\mu_i$	tatsächliche Anfangsrestfeuchte in %
$\mu_{i0}$	Nenn-Anfangsrestfeuchte in %, angegeben in Tabelle 2, ohne Toleranzen
$\mu$	arithmetischer Mittelwert von $\mu_f$ für alle i- <b>Zyklen</b>
$C$	Wirkungsgrad der Kondensation in %
$E_m$	gemessener Energieverbrauch in kWh
$E$	Nenn-Energieverbrauch in kWh (korrigiert vom gemessenen Wert)
$L_m$	gemessener Wasserverbrauch in Liter
$L$	Nenn-Wasserverbrauch in Liter (korrigiert vom gemessenen Wert)
$S_b$	Standardabweichung als Maß der Zuverlässigkeit zwischen <b>Zyklen</b> in einer Messreihe
$S_{wr}$	Standardabweichung für die Gleichmäßigkeit der Trocknung innerhalb einer Beladung
$W$	<b>Nennfüllmenge</b> für das <b>Programm</b> in g
$W_0$	klimatisierte Masse der Grundbeladung in g
$W_f$	Masse der Grundbeladung nach dem Trocknen, „die Endmasse in g“
$W_i$	Masse der Grundbeladung nach dem Anfeuchten (aber vor dem Trocknen), „die Anfangsmasse in g“
$W_w$	Masse des kondensierten Wassers in g
$t_m$	gemessene <b>Programmzeit</b>
$t$	Nenn- <b>Programmzeit</b> (korrigiert vom gemessenen Wert)

## 4 Außenmaße

Höhe  $a_1$  = senkrechte Abmessung, gemessen von der Unterkante (auf dem Boden) bis zur Oberkante der Oberseite, 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 **Wäschetrockners** bei geöffneter Tür.

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

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

## 5 Nennfüllmenge

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

- für Baumwolltextilien: 1 kg/24 l;
- für pflegeleichte Textilien: 1 kg/60 l.

Seite 6

EN 61121:1999 + A11:2000

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

Das Trommelvolumen 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.

## 6 Allgemeine Bedingungen für die Messungen

### 6.1 Allgemeines

Es müssen nur Prüfungen durchgeführt werden, die mit den Anweisungen des Herstellers im Einklang sind.

Zum Zwecke der Energiekennzeichnung sind nur solche Prüfverfahren anwendbar, die gemäß der in Abschnitt 1 Anwendungsbereich erwähnten Richtlinie der EG gefordert werden.

Die Messungen sind an einem **Wäschetrockner** durchzuführen, der in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers installiert und benutzt wird.

Wenn der **Wäschetrockner** dazu bestimmt ist, ohne eine Abluftleitung verwendet zu werden (d. h., der **Wäschetrockner** ist dazu bestimmt, in den Raum zu entlüften), dann wird der **Wäschetrockner** im Anlieferungszustand ohne Abluftleitung geprüft.

Wenn der **Wäschetrockner** dazu bestimmt ist, mit einer Abluftleitung verwendet zu werden, und diese mit dem **Wäschetrockner** geliefert wird (d. h. nicht als ein getrenntes Zusatzgerät), wird der **Wäschetrockner** mit dieser Abluftleitung geprüft, die in der vom Hersteller zugelassenen ungünstigsten Anbringung installiert wurde.

Wenn der **Wäschetrockner** dazu bestimmt ist, mit einer Abluftleitung verwendet zu werden, und diese nicht mit dem **Wäschetrockner** geliefert wurde, so ist der **Wäschetrockner** mit der in Anhang A beschriebenen IEC-Abluftleitung zu prüfen.

Wenn der Hersteller die Wahl lässt, den **Wäschetrockner** sowohl mit als auch ohne Abluftleitung zu verwenden, so ist die Vorzugsmöglichkeit zu prüfen. Ist keine Vorzugsmöglichkeit angegeben, so wird der **Wäschetrockner** ohne Abluftleitung geprüft.

Der Prüfbericht muss deutlich angeben, welche Gestaltung der Abluftleitung, falls zutreffend, in jeder Prüfung angewandt wurde.

Alle Prüfungen sind zu beginnen, wenn der **Wäschetrockner**  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  hat, gemessen an der Innenseite der Trommel. Eventuell nachfolgende Prüfungen können begonnen werden, wenn ein Zeitraum von mindestens 2 h vergangen ist.

### 6.2 Hilfsmittel und Umgebungsbedingungen

#### 6.2.1 Energieversorgung

Die Netzspannung muss auf  $230\text{ V} \pm 2\%$  gehalten werden.

Die Netzfrequenz muss  $50\text{ Hz} \pm 1\%$  betragen.

#### 6.2.2 Wasserversorgung

Eine Wasserhärte von  $(2,5 \pm 0,2)\text{ mmol/l}$  ist für alle **Programme** zu verwenden. Wenn die Wasserhärte erst angepasst werden muss, ist sie nach IEC 60734 – Methode B vorzubereiten.

ANMERKUNG 1 Der Einfluss der Leitfähigkeit ist in Vorbereitung.

ANMERKUNG 2 Die Anwendung einer zweiten Wasserhärte von  $(0,5 \pm 0,1)\text{ mmol/l}$  ist in Vorbereitung.

Die Temperatur der Kaltwasserzufuhr muss  $(15 \pm 2)^\circ\text{C}$  betragen.

Die für jeden Arbeitsgang gemessene Wassertemperatur muss im Bericht angegeben werden.

Der statische Druck der Wasserversorgung an jedem Wassereingang muss während der gesamten Prüfung bei  $(240 \pm 50)\text{ kPa}$  gehalten werden. Der gemessene Wasserdruck muss im Bericht angegeben werden.



### 6.2.3 Raumtemperatur

Die Raumtemperatur muss während der gesamten Prüfung auf  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  gehalten werden. Die gemessene Raumtemperatur muss aufgezeichnet werden.

### 6.2.4 Luftfeuchte des Raums

Die Luftfeuchte des Raums muss während der gesamten Prüfung auf  $(65 \pm 5) \%$  gehalten werden. Die gemessene Luftfeuchte des Raums muss aufgezeichnet werden.

## 7 Grundbeladungen

### 7.1 Grundbeladung Baumwolle

Die Grundbeladung Baumwolle besteht aus Betttüchern, Kopfkissenbezügen und Handtüchern, die den folgenden Festlegungen entsprechen. Die unten angegebenen Werte gelten für neue (ungewaschene) Textilien.

*Betttücher und Kopfkissenbezüge:*

Gebleichte Baumwolle 1/1 flachgewebt

Masse je Flächeneinheit  $(185 \pm 10) \text{ g/m}^2$  (Fertiggewebe)

Kette  $(23 \pm 1)$  Fäden/cm von  $(36 \pm 1)$  tex

Schuss  $(23 \pm 1)$  Fäden/cm von  $(36 \pm 1)$  tex

Größe des Bettlakens  $(1\,500 \text{ mm} \times 2\,600 \text{ mm}) \pm 2 \%$

Größe des Kopfkissens Teile von  $(1\,600 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}) \pm 2 \%$  in der Hälfte gefaltet und genäht entlang der drei offenen Kanten, so dass sich eine doppelte Stoffdicke bildet (endgültige Größe etwa  $800 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$ )

*Handtücher:*

Gebleichte Baumwolle, Gerstenkornbindung

Masse je Flächeneinheit  $(230 \pm 12) \text{ g/m}^2$  (Fertiggewebe)

Kette  $(19 \pm 1)$  Fäden/cm von  $(36 \pm 1)$  tex

Schuss  $(13 \pm 1)$  Fäden/cm von  $(90 \pm 1)$  tex

Größe  $(1\,000 \text{ mm} \times 460 \text{ mm}) \pm 2 \%$

Die Anzahl der Betttücher, Kopfkissenbezüge und Handtücher in der Grundbeladung Baumwolle für verschiedene **Nennfüllmengen** ist in Tabelle 1 angegeben.

Ein Teil darf nicht für mehr als 80 Trocknungszyklen verwendet werden. Um den Einfluss der Alterung von Textilien zu minimieren, sollte die eine Hälfte der Grundbeladung aus Teilen bestehen, die weniger als 40-mal, und die andere Hälfte aus Teilen, die mehr als 40-mal verwendet wurden.

### 7.2 Grundbeladung Pflegeleicht

Pflegeleichte Textilien sind solche, deren Fasern und Behandlungen darauf abzielen, die Notwendigkeit des Bügelns zu vermindern.

Die Grundbeladung Pflegeleicht besteht aus Herrenoberhemden und Kopfkissenbezügen, die den folgenden Festlegungen entsprechen. Die nachfolgend angegebenen Werte gelten für neue (ungewaschene) Textilien.

*Herrenoberhemden, langärmelig, weiß:*

Polyester/Baumwolle-Mischgewebe mit einem Polyesteranteil von  $(65 \pm 3) \%$

Masse  $(215 \pm 35) \text{ g}$

Masse je Flächeneinheit etwa  $115 \text{ g/m}^2$

**Tabelle 1 – Anzahl der Teile für Grundbeladung Baumwolle für verschiedene Nennfüllmengen**

Nennfüllmenge in kg	Anzahl der Betttücher	Anzahl der Kopfkissenbezüge	Anzahl der Handtücher
2	1	2	Erforderliche Anzahl zum Angleichen auf die <b>Nennfüllmenge</b>
2,5	1	3	
3	1	4	
3,5	2	3	
4	2	4	
4,5	2	6	
5	2	6	
5,5	2	8	
6	2	8	
6,5	2	10	
7	2	12	
7,5	3	12	
8	3	14	
8,5	3	16	
9	3	18	
9,5	3	20	
10	3	22	

#### Kopfkissenbezüge:

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

Masse je Flächeneinheit  $(125 \pm 25) \text{ g/m}^2$

Größe Teile von  $(1600 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}) \times 2 \%$  in der Hälfte gefaltet und genäht entlang der drei offenen Kanten, so dass sich eine doppelte Stoffdicke bildet (endgültige Größe etwa  $800 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$ ).

Die Grundbeladung Pflegeleicht wird aus einer gleichen Anzahl Oberhemden und Kopfkissenbezügen zusammengestellt. Der Endabgleich der Grundbeladung erfolgt durch Hinzufügen eines Oberhemdes oder eines Kopfkissenbezuges, je nachdem, welches die Beladung näher an die **Nennfüllmenge** 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 Teil darf nicht für mehr als 80 Trocknungszyklen verwendet werden. Um den Einfluss der Alterung von Textilien zu minimieren, sollte die Hälfte der Grundbeladung aus Teilen bestehen, die weniger als 40-mal, und der Rest aus Teilen, die mehr als 40-mal verwendet wurden.

### 7.3 Vorbereitung der Grundbeladung

#### 7.3.1 Vorbereitung der Textilien

Neue Teile für die Grundbeladung müssen vorbehandelt werden, um eine schnelle Gewichtsveränderung während der Prüfreihen zu vermeiden. Vor der ersten Verwendung müssen die Teile fünfmal nach 7.3.2 normalisiert werden, daran anschließend erfolgt die Klimatisierung nach 7.3.3.

Nach jeweils 10 Prüfzyklen muss die Grundbeladung einmal nach 7.3.2 normalisiert werden, daran anschließend klimatisiert nach 7.3.3.

Die Wasserhärte muss 6.2.2 entsprechen.

### 7.3.2 Normalisierung der Textilien

Die Textilien werden in einer Haushalt-Waschmaschine mit 30 g/kg des Referenzwaschmittels A nach IEC 60456 gewaschen.

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** getrocknet.

### 7.3.3 Klimatisierung der Textilien

Die Textilien werden 24 h in der in 6.2.3 bzw. 6.2.4 festgelegten Raumtemperatur bzw. Luftfeuchte des Raums gelassen oder dem in Anhang B beschriebenen Trockenverfahren („knochentrocken“) ausgesetzt.

Wenn das Trockenverfahren („knochentrocken“) angewandt wird, ist das im Bericht anzugeben.

## 8 Messgeräte und deren Genauigkeit

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

### 8.1 Masse

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 0,1$  % haben.

### 8.2 Wasser- und Lufttemperatur

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 1$  K haben.

### 8.3 Wasservolumen

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 1$  % haben.

ANMERKUNG Geräte, die das Viskositätsprinzip anwenden, sollten bei der tatsächlichen Nenntemperatur  $\pm 5$  K und der Nenn-Durchflussgeschwindigkeit geeicht werden.

### 8.4 Wasserdruck

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 5$  % haben.

### 8.5 Wasserhärte

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 0,1$  mmol/l haben.

### 8.6 Elektrische Energie

Die Messabweichung muss  $< 2$  % des höchsten Nennwertes nach den vom Hersteller festgelegten Angaben zur Eingangsleistung betragen.

### 8.7 Zeit

Die Messungen müssen eine Genauigkeit von  $\pm 5$  s haben.

### 8.8 Luftfeuchte des Raums

Die Messungen zur relativen Luftfeuchte müssen in ihrer Genauigkeit innerhalb von  $\pm 3$  % liegen, im Temperaturbereich von (15–25) °C.

## 9 Gebrauchseigenschaften der Grundfunktionen eines Wäschetrockners

### 9.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen für das Prüfverfahren und legt Methoden zur Messung der Gebrauchseigenschaften für die wichtigsten Funktionen eines **Wäschetrockners** fest. Die Prüfungen werden mit den in Abschnitt 7 festgelegten Grundbeladungen durchgeführt.

**Abluft-Wäschetrockner** müssen mit oder ohne eine Abluftleitung nach 6.1 aufgestellt werden.

ANMERKUNG Prüfungen zu Knitterbildung und Flusengehalt der Abluft sind in Vorbereitung.

Seite 10  
EN 61121:1999 + A11:2000

## 9.2 Verfahren

### 9.2.1 Trocknungsprogramme

Drei verschiedene **Programme** werden geprüft:

- **Programm** Baumwolle schranktrocken mit Grundbeladung Baumwolle;
- **Programm** Baumwolle bügeltrocken mit Grundbeladung Baumwolle;
- **Programm** Pflegeleicht schranktrocken mit Grundbeladung Pflegeleicht.

Vor jeder Prüfung muss die Grundbeladung nach 7.3.3 klimatisiert werden. Vor dieser Klimatisierung wird die Grundbeladung, wo erforderlich, auch vorbereitet bzw. normalisiert nach 7.3.1 bzw. 7.3.2.

Die Grundbeladung ist aus klimatisierten Teilen zusammenzustellen, deren Masse so nahe wie möglich an  $W_0$  herankommt – diese Masse wird als  $W_0$  im Bericht angegeben. Nach dem Anfeuchten und Schleudern wird die Grundbeladung herausgenommen und gewogen. Die Restfeuchte der feuchten Grundbeladung  $\mu_i$  wird berechnet als  $100 \times (W_i - W_0) / W_0$ . Dann wird Wasser zugegeben (mittels einer feinen Sprühung) oder entfernt (durch weiteres Schleudern), je nach Notwendigkeit, so dass die Anfangsrestfeuchte der Grundbeladung innerhalb des in Tabelle 2 festgelegten zulässigen Bereiches liegt. Diese Anfangsfeuchtemasse wird als  $W_i$  im Bericht angegeben.

**Tabelle 2 – Festlegungen für die Anfangsrestfeuchte der Grundbeladung**

Programm	Nenn-Anfangsrestfeuchte	Zulässiger Bereich für die Anfangsrestfeuchte
	$\mu_{i0}$	$\mu_{i0}$
Baumwolle schranktrocken	70	69 bis 71
Baumwolle bügeltrocken	70	69 bis 71
Pflegeleicht schranktrocken	50	49 bis 51

Die Wartezeit der vorbereiteten Grundbeladung vor einer Trocknungsprüfung darf 30 min nicht überschreiten.

Die Grundbeladung wird in den **Wäschetrockner** gegeben.

Bei **Automatik-Wäschetrocknern** wird das zu prüfende **Programm** ausgewählt und der **Wäschetrockner** gestartet. Bei **Nicht-Automatik-Wäschetrocknern** ist es das Ziel, die in Tabelle 3 angegebenen Endrestfeuchtwerte zu erreichen. Die dafür erforderliche Zeit wird durch Überwachung des Trocknungsvorgangs bestimmt. Das kann getan werden, indem der **Wäschetrockner** entweder auf eine Waage gestellt wird oder durch eine Vorprüfung.

**Tabelle 3 – Festlegung für die Endrestfeuchte der Grundbeladung nach dem Trocknen**

Programm	Nenn-Endrestfeuchte	Zulässiger Bereich für die Endrestfeuchte
	$\mu_{f0}$	$\mu_{f0}$
Baumwolle schranktrocken	0	–3 bis + 3
Baumwolle bügeltrocken	+ 12	+ 8 bis + 16
Pflegeleicht schranktrocken	+ 2	–1 bis + 5

Die Nenn-Wassermenge, die bei den geprüften **Programmen** verdunstet, wird hergeleitet aus der **Nennfüllmenge** und der Anfangs- und Nenn-Endrestfeuchte nach den Tabellen 2 und 3, ohne Toleranzen.

Die **Programmzeit**, die die tatsächliche Betriebszeit für einen **Automatik-Wäschetrockner** oder einen **Nicht-Automatik-Wäschetrockner** darstellt, ist im Bericht anzugeben, einschließlich der Abkühlungszeit. Wenn der **Wäschetrockner** keine Abkühlungszeit hat, ist das im Bericht anzugeben.

Wenn das **Programm** beendet ist und der **Wäschetrockner** angehalten hat, wird die Grundbeladung innerhalb von 5 min herausgenommen und sofort gewogen. Die Masse der Grundbeladung nach dem Trocknen wird als  $W_f$  im Bericht angegeben. Die bei der Prüfung verdampfte Wassermenge ist  $W_i - W_f$ .

Die tatsächliche Restfeuchte wird berechnet als  $\mu_f = \frac{W_f - W_0}{W_0} \times 100$

1 | Liegt  $\mu_f$  innerhalb des in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Bereiches, ist der **Prüfzyklus** gültig, und die Angaben können für weitere Auswertungen verwendet werden.

i) Nicht-Automatik Wäschetrockner (zeitgesteuertes Trocknen): Liegt  $\mu_f$  nicht innerhalb der Grenzen, dürfen die Daten nicht zur Auswertung verwendet werden. Ein solcher Prüfzyklus kann als Versuchs- oder Vorprüfungszyklus angesehen werden. Dieses ist im Prüfbericht anzugeben.

ii) Automatik Wäschetrockner (feuchtigkeitsgesteuertes Trocknen): Liegt  $\mu_f$  unter dem Grenzwert des in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Bereiches, werden keine Korrekturen gemacht.

Liegt  $\mu_f$  über dem Grenzwert des in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Bereiches, sind keine Korrekturen erlaubt. Der Trockner ist innerhalb von zwei Minuten neu zu starten (einschließlich der Abkühlung), bis die Feuchtigkeit in dem festgelegten Bereich liegt. Dieses muss im Prüfbericht vermerkt werden.

Die Mindestanzahl gültiger **Zyklen** beträgt fünf.

### 9.2.2 Wirkungsgrad der Kondensation

Der Kondensationswirkungsgrad eines **Kondensations-Wäschetrockners** wird mit dem **Programm** Baumwolle schranktrocken geprüft.

Die Masse des Kondensationswasserkastens und der Grundbeladung werden unmittelbar vor und nach dem **Prüfzyklus** gemessen. Der Wirkungsgrad der Kondensation ist der Mittelwert aus mindestens 10 gültigen **Zyklen**. In der Zeit zwischen zwei **Zyklen** muss die Tür des **Wäschetrockners** geschlossen bleiben.

Es ist auch möglich, den gesamten **Wäschetrockner** zu wiegen, wenn er auf eine Waage gestellt wird. Die Masse des **Wäschetrockners** ohne Grundbeladung wird unmittelbar vor und nach dem **Prüfzyklus** gemessen. Da diese Art der Prüfung mehrere Einflüsse auf die Genauigkeit ausschließt, ist es möglich, den Wirkungsgrad der Kondensation als Mittelwert von mindestens fünf gültigen **Zyklen** zu ermitteln.

### 9.2.3 Gleichmäßigkeit der Trocknung

Die Gleichmäßigkeit der Trocknung muss mit dem **Programm** Baumwolle bügeltrocken geprüft werden.

Jedes einzelne Teil wird vor und nach dem Trocknen gewogen, um seine Restfeuchte zu bestimmen.

## 9.3 Auswertung

### 9.3.1 Endrestfeuchte

Die Endrestfeuchte muss aus den wiederholten **Zyklen** gemittelt werden.

Die Standardabweichung  $S_b$ , die ein Maß der Variabilität zwischen den **Zyklen** in einer Prüfreihe ist, wird nach folgender Gleichung ermittelt:

$$S_b = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\mu_{fi} - \bar{\mu})^2}$$

Dabei ist:

$$\bar{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_{fi}$$

Seite 12  
EN 61121:1999 + A11:2000

### 9.3.2 Wirkungsgrad der Kondensation

Wenn der Wirkungsgrad der Kondensation gemessen werden soll, werden die Masse des leeren Kondensationswasserkastens und der Grundbeladung unmittelbar vor und nach dem **Prüfzyklus** ermittelt.

Die Masse  $W_w$  des kondensierten Wassers wird aus dem Anfangs- und Endgewicht des Kondensationswasserkastens ermittelt. Der Wirkungsgrad der Kondensation  $C$  ist der Prozentwert des Verhältnisses zwischen dem festgestellten Wasser im Kondensationswasserkasten oder **Wäschetrockner** ohne eine Beladung bezogen auf die Masse des aus der Grundbeladung verdampften Wassers.

$$C = \frac{W_w}{W_i - W_f} \times 100 \quad \text{wird berechnet.}$$

Die  $C$ -Werte für alle **Prüfzyklen** werden gemittelt. Jedoch der erste **Zyklus** eines jeden Tages wird verworfen. Im **Zeitraum** zwischen den **Prüfzyklen** muss die Tür des **Wäschetrockners** geschlossen bleiben.

### 9.3.3 Gleichmäßigkeit der Trocknung

Wenn die Gleichmäßigkeit der Trocknung geprüft werden soll, muss jedes einzelne Teil der Grundbeladung gekennzeichnet werden. Das Einzelgewicht eines jeden Teiles wird ermittelt und im Bericht angegeben.

Für jedes einzelne Teil werden die  $W_f$  und  $W_0$  entsprechenden Gewichte verwendet, um einzelne Werte von  $\mu_f$  für jedes einzelne Teil zu berechnen. Die Standardabweichung  $S_{wr}$  zwischen diesen Werten wird als ein Maß für die Gleichmäßigkeit der Trocknung der Grundbeladung berechnet.

$$S_{wr} = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{j=1}^k (\mu_{fj} - \bar{\mu}_{fj})^2}$$

Dabei ist:

$$\bar{\mu}_{fj} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \mu_{fj}$$

**ANMERKUNG** Der Wert  $\mu_f$  ist die durchschnittliche Endrestfeuchte der gesamten Grundbeladung, nicht die durchschnittliche Endrestfeuchte für die einzelnen Teile.

Die Gleichmäßigkeit der Trocknung  $S_w$  wird als Mittelwert der Werte von  $S_{wr}$  für jeden der durchgeführten **Zyklen** angegeben.

### 9.3.4 Zeit

Die in 9.2 gemessene **Programmzeit** wird durch die folgende Gleichung korrigiert, um die **Nenn-Programmzeit** anzugeben, die der Nenn-Endrestfeuchte  $\mu_{f0}$  entspricht.

$$t = t_m \frac{(\mu_{i0} - \bar{\mu}_{f0}) W}{(\mu_i - \mu_f) W_0}$$

**ANMERKUNG** Eine Überarbeitung dieser Korrekturmethode ist in Vorbereitung.

## 10 Energie- und Wasserverbrauch und Abluftvolumen

### 10.1 Messungen

#### 10.1.1 Energieverbrauch

Der Energieverbrauch muss während der Prüfungen in 9.3 gemessen werden und ist im Bericht anzugeben.

### 10.1.2 Wasserverbrauch

Wenn der **Wäschetrockner** mit einer Möglichkeit zum Anschluss an das Wasserversorgungsnetz ausgerüstet ist, so muss der Wasserverbrauch, wenn vorhanden, während der Prüfungen von 9.2 gemessen und im Bericht angegeben werden.

### 10.1.3 Abluftvolumen

Anwendbar für **Abluft-Wäschetrockner**.

Unter bestimmten klimatischen Bedingungen kann ein **Abluft-Wäschetrockner** zusätzlich Energie verbrauchen, wenn die Raumtemperatur höher ist als die Außenlufttemperatur. Dabei wird angenommen, dass die Abluft nach außen abgegeben und durch das Ansaugen von Außenluft mit einer niedrigeren Temperatur ersetzt wird.

In einer separaten Messung wird die Abluft in einem Arbeitsgang des **Wäschetrockners** ohne Wäschebelastung und ohne Heizung nach ISO 5167-1 gemessen.

Unter den oben beschriebenen Umständen verhalten sich die Energieverluste proportional zur Durchflussrate und der Zeit.

## 10.2 Auswertung

### 10.2.1 Allgemeines

Eine Liste der Symbole ist in 3.9 angegeben.

### 10.2.2 Energieverbrauch

Der in 9.2 gemessene Energieverbrauch wird durch die folgende Gleichung korrigiert, um den Nenn-Energieverbrauch anzugeben, der der Nenn-Endrestfeuchte  $\mu_{f0}$  entspricht.

$$E = E_m \frac{(\mu_{i0} - \mu_{f0}) W}{(\mu_i - \mu_f) W_0} \quad (8)$$

ANMERKUNG Eine Überarbeitung dieser Korrekturmethode ist in Vorbereitung.

Wenn der gemessene Wert der Endrestfeuchte unter der unteren Grenze des in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Bereiches liegt, wird keine Korrektur vorgenommen.

### 10.2.3 Wasserverbrauch

Der in 9.2 gemessene Wasserverbrauch wird durch die folgende Gleichung korrigiert, um den Nenn-Wasserverbrauch anzugeben, der der Nenn-Endrestfeuchte  $\mu_{f0}$  entspricht.

$$L = L_m \frac{(\mu_{i0} - \mu_{f0}) W}{(\mu_i - \mu_f) W_0} \quad (9)$$

ANMERKUNG Eine Überarbeitung dieser Korrekturmethode ist in Vorbereitung.

## 11 Versuchsprotokolle

Die folgenden Messdaten für den **Wäschetrockner** und geprüften **Programme** sind wie folgt zu runden und anzugeben:

- Nennfüllmenge nach 5.2, wie für die Messungen verwendet, auf die nächsten 0,1 kg gerundet;
- tatsächliche Endrestfeuchte auf volle % gerundet;
- wo erforderlich, Wirkungsgrad der Kondensation nach 9.3.2, auf 5 % gerundet;
- wo erforderlich, Gleichmäßigkeit der Trocknung nach 9.3.3, auf volle % gerundet;

### Programmdauer

- Nominelle **Programmdauer** auf die nächsten 5 Minuten gerundet;
- spezifische **Programmdauer** je kg **Nennfüllmenge** in vollen Minuten;
- spezifische **Programmdauer** je kg verdampften Wassers in vollen Minuten.

Seite 14

EN 61121:1999 + A11:2000

### **Energieverbrauch**

- Nenn-Energieverbrauch nach 10.2.2 in kWh für die **Nennfüllmenge** gerundet auf eine Dezimale nach dem Komma;
- spezifischer Energieverbrauch in kWh je kg **Nennfüllmenge** gerundet auf 2 Dezimalstellen nach dem Komma;
- spezifischer Energieverbrauch in kWh je Liter verdampften Wassers gerundet auf 2 Dezimalstellen nach dem Komma.

### **Wasserverbrauch**

- Nenn-Wasserverbrauch nach 10.2.3 in l für die **Nennfüllmenge** auf den nächsten Liter gerundet;
- spezifischer Wasserverbrauch je kg **Nennfüllmenge** in l gerundet auf 2 Dezimalstellen nach dem Komma;
- spezifischer Wasserverbrauch in l je kg verdampften Wassers aufgerundet auf 2 Dezimalstellen nach dem Komma (gilt nur beim Waschtrockner).

## **101 Toleranzen und Kontrollverfahren**

### **101.1 Energieverbrauch**

Für jeden Trocknungszyklus darf der Wert des Energieverbrauchs, gemessen nach 10.1.1 und bestimmt nach 10.2.2 am ersten Gerät, nicht größer sein als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 %.

Wenn das (die) Ergebnis(se) der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung größer ist (sind), als der für den (die) Trocknungszyklus(zyklen) angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung für den (die) entsprechenden Trocknungszyklus(zyklen) an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

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

### **101.2 Wasserverbrauch (wenn anwendbar)**

Für jeden Trocknungszyklus darf der Wert des Wasserverbrauchs, gemessen nach 10.1.2 und bestimmt nach 10.2.3 am ersten Gerät, nicht größer sein als der vom Hersteller angegebene Wasserverbrauch plus 15 %.

Wenn das (die) Ergebnis(se) der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung größer ist (sind), als der für den (die) Trocknungszyklus(zyklen) angegebene Wert plus 15 %, muss die Prüfung für den (die) entsprechenden Trocknungszyklus(zyklen) an weiteren drei Geräten durchgeführt werden.

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

### **101.3 Trocknungszeit**

Die Trocknungszeit, gemessen und bestimmt nach 9.3.4, darf für den entsprechenden Zyklus nicht größer sein als der vom Hersteller angegebene Wert plus 15 %.



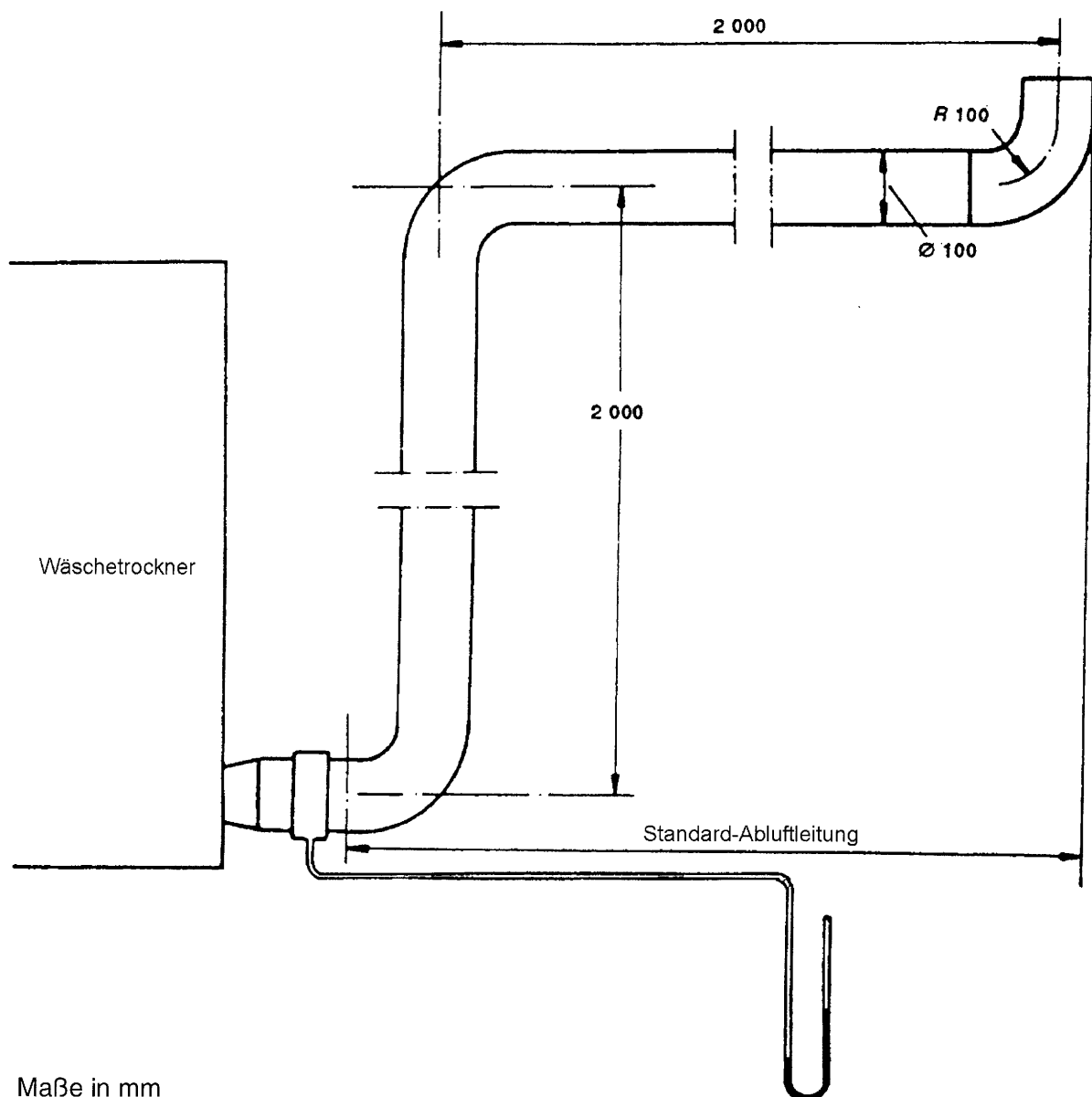
## Anhang A (normativ)

### IEC-Standard-Abluftleitung für Wäschetrockner-Prüfungen

Die IEC-Standard-Abluftleitung ist entsprechend Bild A.1 aufzubauen. Sie besteht aus zwei geraden Rohrstücken und drei Rohrbögen. Das Rohr besteht aus Stahlblech, genannt „spiro-pipe“.

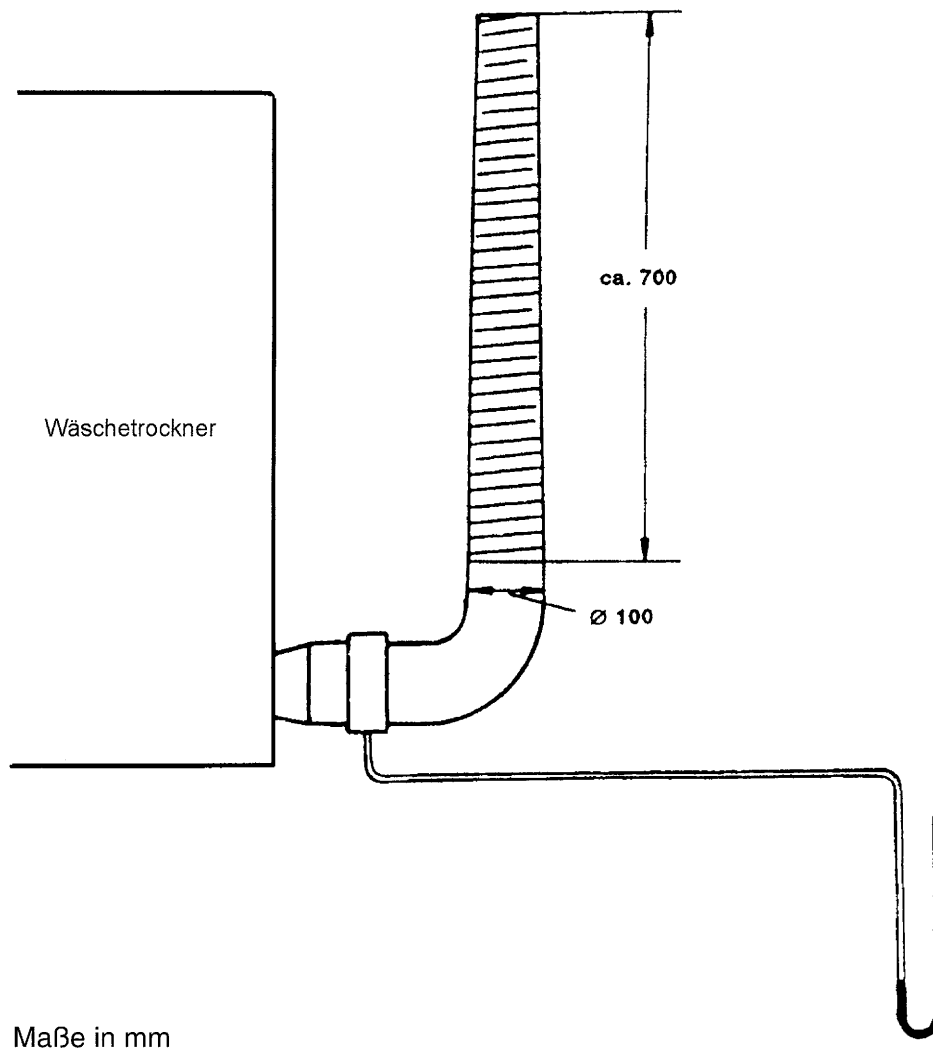
Steht der **Wäschetrockner** auf einer Waage, kann es praktischer sein, die Standard-Abluftleitung durch einen Standard-Abluftleitungs-Simulator zu ersetzen, der aus einem Bogen und einem flexiblen Kunststoffrohr nach Bild A.2 besteht.

In diesem Fall ist als erstes die Standard-Abluftleitung zu installieren. Dann wird der **Wäschetrockner** in Betrieb genommen und der Druck, wie in Bild A.1 gezeigt, am Trocknerauslass gemessen. Das flexible Rohr ist dann so zu formen, dass derselbe Druck wie bei der Standard-Abluftleitung erreicht wird. Liegt dieser Druck vor, muss das flexible Rohr durch Textilband befestigt werden.



**Bild A.1 – Standard-Abluftleitung**

Seite 16  
EN 61121:1999 + A11:2000



**Bild A.2 – Standard-Abflutleitung-Simulator**

## Anhang B (normativ)

### Trocknungsverfahren („knochtrocken“)

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

- a) Der zur Bestimmung der Trockenmasse („knochtrocken“) verwendete **Wäschetrockner** muss folgenden Anforderungen entsprechen:

Die Nenn-Trockenmasse („knochtrocken“) der Teile, 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 zur Masse oder **Wäschetrockner** mit Umkehrantrieb oder beides empfohlen.

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

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

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

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

- c) *Nach 30 min wird der **Wäschetrockner** angehalten und die Masse der Teile bestimmt, bevor sie abkühlen. Wenn die Teile 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) oben 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 c) und d) wiederholt, bis es innerhalb von 1 % ist.*

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

- Für eine Grundbeladung Baumwolle entspricht die klimatisierte Masse gleich der 1,08fachen Trockenmasse.*
- Für eine Grundbeladung Pflegeleicht entspricht die klimatisierte Masse gleich der 1,025fachen Trockenmasse.*

**Anhang C**  
(informativ)**Literaturhinweise**

IEC 60704-1:1982, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements.*

IEC 60704-2-6:1994, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for tumble dryers.*

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

**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 60456 (mod)	1998	Electric clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance	EN 60456	1999
IEC 60704-2-6	1994	Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 2: Particular requirements for tumbler dryers	EN 60704-2-6	1995
IEC 60704-3	1992	Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values	EN 60704-3	1994
IEC 60734	1993	Hard water to be used for testing the performance of some household electrical appliances	EN 60734	1993
ISO 5167-1	1991	Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices – Part 1: Orifice plates, nozzles and Venturi tubes inserted in circular cross-section conduits running full	EN ISO 5167-1	1995