

	DIN EN 50594 (VDE 0705-594)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 97.060 Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften für Wäschetrockner für den gewerblichen Gebrauch; Deutsche Fassung EN 50594:2018 Household and similar electric appliances – Methods for measuring the performance of tumble dryers intended for commercial use; German version EN 50594:2018 Appareils électrodomestiques et analogues – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction pour les sèche-linge à tambour à usage commercial; Version allemande EN 50594:2018 Gesamtumfang 74 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-04-23 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-06-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50594 (VDE 0705-594):2017-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 513.1 „Wäschepflegegeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das Original-Dokument enthält Tabellen in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Tabellen in der originalen Farbdarstellung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
CEN/TR 1749:2014	–	DIN CEN/TR 1749 (DIN SPEC 91139):2015-08	–
EN 1458-2	–	DIN EN 1458-2	–
EN 437:2003 + A1:2009 <i>ersetzt durch:</i> EN 437:2018	–	DIN EN 437:2009-09 <i>ersetzt durch:</i> DIN EN 437:2019-04	–
EN 12953-10	–	DIN EN 12953-10	–
EN 50570:2013 + A1:2018	–	DIN EN 50570 (VDE 0700-570):2018-10	VDE 0700-570
EN 50640:2018	–	DIN EN 50640 (VDE 0705-640)^a	VDE 0705-640
EN 60456:2016	IEC 60456:2010 + Cor. 1:2011	DIN EN 60456 (VDE 0705-456):2017-05	VDE 0705-456
EN 60704-1:2010	IEC 60704-1:2010	DIN EN 60704-1:2010-12	–
EN 60734	IEC 60734	DIN EN 60734	–
EN 62053-21	IEC 62053-21	DIN EN 62053-21 (VDE 0418-3-21)	VDE 0418-3-21
EN ISO 5167-1	ISO 5167-1	DIN EN ISO 5167-1	–
–	IEC Guide 109:2012	–	–
EN ISO 80000-1:2013	ISO 80000-1:2009 + Cor. 1:2011	DIN EN ISO 80000-1:2013-08	–
^a In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN CEN/TR 1749 (DIN SPEC 91139):2015-08, *Europäischer Leitfaden für die Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Abgasabführung (Arten)*; Deutsche Fassung CEN/TR 1749:2014

DIN EN 437:2019-04, *Prüfgase – Prüfdrücke – Gerätekategorien*; Deutsche Fassung EN 437:2018

DIN EN 1458-2, *Direkt gasbeheizte Haushalts-Trommeltrockner der Typen B22D und B23D mit Nennwärmebelastungen nicht über 6 kW – Teil 2: Rationelle Energieverwendung*

DIN EN 12953-10, *Großwasserraumkessel – Teil 10: Anforderungen an die Speisewasser- und Kesselwasserqualität*

DIN EN 50570 (VDE 0700-570):2018-10, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen für elektrische Trommeltrockner für den gewerblichen Gebrauch*; Deutsche Fassung EN 50570:2013 + A1:2018

DIN EN 50640 (VDE 0705-640) (in Vorbereitung), *Waschmaschinen für den gewerblichen Gebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften*

DIN EN 60456 (VDE 0705-456):2017-05, *Waschmaschinen für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften (IEC 60456:2010, modifiziert + Cor. 1:2011)*; Deutsche Fassung EN 60456:2016

DIN EN 60704-1:2010-12, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60704-1:2010)*; Deutsche Fassung EN 60704-1:2010

DIN EN 60734, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch – Gebrauchseigenschaften – Wasser für Prüfungen*

DIN EN 62053-21 (VDE 0418-3-21), *Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2*

DIN EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt – Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen*

DIN EN ISO 80000-1:2013-08, *Größen und Einheiten – Teil 1: Allgemeines (ISO 80000-1:2009 + Cor. 1:2011)*; Deutsche Fassung EN ISO 80000-1:2013

**Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften für Wäschetrockner für
den gewerblichen Gebrauch**

Household and similar electric appliances –
Methods for measuring the performance of tumble
dryers intended for commercial use

Appareils électrodomestiques et analogues –
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction
pour les sèche-linge à tambour à usage
commercial

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-04-23 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50594:2018 D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Liste der Symbole	9
4 Anforderungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Nennfüllmenge	11
4.3 Abmessungen.....	12
5 Prüfbedingungen, Hilfsmittel, Betriebsmittel und Geräteausstattung.....	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Umgebungsbedingungen	12
5.2.1 Stromversorgung	12
5.2.2 Wasserversorgung	13
5.2.3 Umgebungstemperatur und Umgebungsfeuchte	14
5.3 Prüfmaterialien	14
5.3.1 Allgemeines	14
5.3.2 Prüfbeladung	14
5.3.3 Waschmittel	15
5.4 Betriebsmittel	15
5.4.1 Betriebsmittel für Normalisierung	15
5.4.2 Betriebsmittel für die Konditionierung der Prüfbeladung	15
5.4.3 Betriebsmittel für das Befeuchten der Prüfbeladung vor der Prüfung.....	15
5.4.4 Betriebsmittel für Messungen	15
5.5 Messgeräte und deren Fehlergrenzen	16
6 Vorbereitung für die Prüfung	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Prüfspezifikationen von Herstellern	17
6.3 Aufstellung des Wäschetrockners	17
6.4 Vorbereitung des Wäschetrockners für eine Prüfreihe	17
6.5 Vorbereitung des Wäschetrockners für einen Prüflauf.....	17
6.5.1 Allgemeines	17
6.5.2 Vorbereitungsanforderungen für alle Heizarten, ausgenommen für Wäschetrockner mit Wärmepumpen	18
6.5.3 Vorbereitungsanforderungen für Wäschetrockner mit Wärmepumpen.....	18
6.6 Vorbereitung von Prüfbeladungen.....	18
6.6.1 Allgemeines	18

6.6.2	Vorbehandlung neuer Stücke von Prüfbeladungen vor der Verwendung	19
6.6.3	Anforderungen bezüglich des Alters der Stücke von Prüfbeladungen	19
6.6.4	Normalisierung von Stücken von Prüfbeladungen	19
6.6.5	Konditionierung der Stücke von Prüfbeladungen	19
6.6.6	Zusammensetzung der Prüfbeladung	20
6.6.7	Befeuchten	22
7	Messungen der Gebrauchseigenschaften – Allgemeine Anforderungen	23
8	Prüfung der Gebrauchseigenschaften	24
8.1	Allgemeines	24
8.2	Prüfverfahren zur Prüfung der Gebrauchseigenschaften	24
8.2.1	Prüfbedingungen, Hilfsmittel und Vorbereitung zur Prüfung	24
8.2.2	Prüfprogramm	24
8.2.3	Prüfbeladung	25
8.2.4	Prüfverfahren	25
8.2.5	Gültigkeit eines Prüflaufs	25
8.2.6	Gültigkeit einer Prüfreihe	25
8.3	Messungen zur Bestimmung des Wasser- und Energieverbrauchs und der Zyklusdauer	26
8.3.1	Allgemeines	26
8.3.2	Verfahren	26
8.4	Messungen zur Bestimmung des Wirkungsgrades der Kondensation	26
8.4.1	Allgemeines	26
8.4.2	Durchführung der Prüfung	27
8.5	Messungen zur Bestimmung des Abluftvolumens	27
8.6	Messung der Gebrauchseigenschaften bei maximalem Druck in der Abluftleitung	27
8.7	Messung der Trocknungstemperatur der Textilien	27
9	Beurteilung der Gebrauchseigenschaften	28
9.1	Allgemeines	28
9.2	Endrestfeuchte der Beladung	28
9.3	Gesamtenergie	28
9.4	Korrigierte Energie	28
9.5	Korrigierter Wasserverbrauch	29
9.6	Korrigierte Zyklusdauer	30
9.7	Wirkungsgrad der Kondensation	30
9.8	Verdunstungskapazität	31
9.9	Abluftvolumen	31
10	Im Prüfbericht anzugebende Daten	31
Anhang A (normativ)	Referenzliste	32
Anhang B (normativ)	Abluftleitungen für Wäschetrockner-Prüfungen	33
Anhang C (informativ)	Datenflussdiagramme	37

Anhang D (normativ) Prüfbericht – Anzugebende Daten	38
Anhang E (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Größe von Prüfbeladungen bei nicht angegebener Nennfüllmenge	42
Anhang F (normativ) Verfahren der flexiblen Anfangsrestfeuchte	43
Anhang G (normativ) Prüfung der Gebrauchseigenschaften von dampfbeheizten Wäschetrocknern	45
Anhang H (normativ) Prüfung der Gebrauchseigenschaften von gasbeheizten Wäschetrocknern	54
Anhang I (informativ) Messung des Abluftvolumens	57
Anhang J (informativ) Messung der Trocknungstemperatur der Textilien.....	58
Anhang K (normativ) Prüfverfahren für eine Prüfung der Gebrauchseigenschaften eines Programms „Baumwolle trocken“ mit Vollbeladung bei Norm- Bemessungsbedingungen	60
Anhang L (normativ) Angabe wichtiger Parameter.....	69
Literaturhinweise	70
Bilder	
Bild B.1 – Rohrbogen einer Abluftleitung.....	33
Bild B.2 – Abluftleitung vom Typ 2.....	35
Bild C.1 – Flussdiagramm.....	37
Bild G.1 – Schema der Installation der Messeinrichtung für dampfbeheizte Wäschetrockner (Möglichkeit 1)	48
Bild G.2 – Schema der Installation der Messeinrichtung für dampfbeheizte Wäschetrockner (Möglichkeit 2)	49
Bild H.1 – Schema der Installation von Messgeräten für die Prüfungen der Gebrauchseigenschaften mit Gas	55
Tabellen	
Tabelle 1 – Liste der Symbole	9
Tabelle 2 – Festlegungen für Messgeräte	16
Tabelle 3 – Größe und Masse der verschiedenen Stücke einer Prüfbeladung.....	20
Tabelle 4 – Anzahl der Stücke in der Prüfbeladung für verschiedene Massen der Prüfbeladung	21
Tabelle 5 – Festlegungen für die Anfangsrestfeuchte der Prüfbeladung	23
Tabelle 6 – Festlegung für die Endrestfeuchte der Prüfbeladung nach dem Trocknen mit einem Trocknungsprogramm für Baumwolle	24
Tabelle B.1 – Äquivalente Rohrlänge eines 90°-Rohrbogens	33
Tabelle B.2 – Druckabfallwerte für verschiedene Durchmesser und Durchflussmengen für eine 15 m lange Abluftleitung	35
Tabelle D.1 – Kennzeichnungsdaten.....	38
Tabelle D.2 – Prüfmessungen	39
Tabelle D.3 – Prüfbedingungen und Hilfsmittel	41
Tabelle J.1 – Spezifikation eines zur Temperaturmessung beim Waschen und Trocknen geeigneten Temperaturlogger	58
Tabelle J.2 – Anzahl von Temperaturloggern, die bei einer Messung der Trocknungstemperatur der Textilien zu verwenden ist.....	59
Tabelle L.1 – Ergebnisse der Gebrauchseigenschaften des Wäschetrockners.....	69

Europäisches Vorwort

Dieses Schriftstück (EN 50594:2018) wurde vom CLC/TC 59X „Gebrauchstauglichkeit von elektrischen Geräten für Haushalt und ähnliche Zwecke“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-04-23
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-04-23

Dieses Dokument ersetzt CLC/TS 50594:2015.

Dieses Dokument basiert auf Teilen von **EN 61121:2013**.

Die Verfahren, die in dieser Europäischen Norm beschrieben sind, wurden im Vergleich zu den in **EN 61121** beschriebenen Verfahren erheblich geändert. Deshalb können und dürfen Ergebnisse aus Prüfungen nach dieser Europäischen Norm nicht mit Ergebnissen aus Prüfungen nach den ähnlichen Verfahren von **EN 61121** verglichen werden.

Die wesentlichen technischen Unterschiede zu **EN 61121** sind:

- a) Prüfverfahren für jede auf dem Markt befindliche Größe von Wäschetrocknern;
- b) ein Prüfverfahren zum Messen des Stromverbrauches für dampfbeheizte und gasbeheizte Wäschetrockner;
- c) Einführung einer neuen Art einer Prüfbeladung;
- d) Einführung eines neuen Anfangsrestfeuchtegehalts.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm ist anwendbar auf **Wäschetrockner**, die für den Gebrauch durch unterwiesene Nutzer z. B. in Hotels, Krankenhäusern, Fabriken, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben bestimmt sind. Sie behandelt **Wäschetrockner**, die für den gewerblichen Gebrauch in öffentlichen Bereichen bestimmt sind und von Laien bedient werden, z. B. in Waschsalons oder gemeinschaftlichen Waschküchen. Diese Europäische Norm behandelt **Wäschetrockner**, welche Elektrizität, Gas oder Dampf als Heizquelle verwenden.

Der Zweck besteht in der Angabe und Festlegung der den Benutzer hauptsächlich interessierenden Leistungskenngrößen von **Wäschetrocknern** für den gewerblichen Gebrauch sowie in der Festlegung der Normverfahren zum Messen dieser Kenngrößen.

ANMERKUNG Sie gilt nicht für **Durchlauf-Wäschetrockner** oder **Wäschetrockner**, deren Betrieb nur mit automatischer Be- und Entladung möglich ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 437:2003+A1:2009, *Prüfgase – Prüfdrücke – Gerätekategorien*

CEN/TR 1749:2014, *Europäischer Leitfaden für die Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Abgasabführung (Arten)*

EN 12953-10, *Großwasserraumkessel – Teil 10: Anforderungen an die Speisewasser- und Kesselwasserqualität*

EN 50570:2013, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen für elektrische Trommeltrockner für den gewerblichen Gebrauch*

EN 50640:2018, *Waschmaschinen für den gewerblichen Gebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften*

EN 60456:2016, *Waschmaschinen für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften (IEC 60456:2010, modifiziert)*

EN 60734, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch – Gebrauchseigenschaften – Wasser für Prüfungen (IEC 60734)*

EN 62053-21, *Wechselstrom-Elektrizitätszähler – Besondere Anforderungen – Teil 21: Elektronische Wirkverbrauchsähler der Genauigkeitsklassen 1 und 2 (IEC 62053-21)*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1: General*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Wäschetrockner

Gerät, in dem Textilien durch Umwälzen in einer sich drehenden Trommel, durch welche Luft geführt wird, getrocknet werden

3.1.2

Abluft-Wäschetrockner

Wäschetrockner, der Frischluft ansaugt, die über die Textilien geführt wird, und bei dem die entstehende feuchte Abluft in den Raum oder durch Öffnungen nach außen geleitet wird

3.1.3

Kondensations-Wäschetrockner

Wäschetrockner, der eine Vorrichtung zur Entfeuchtung der für den Trocknungsprozess verwendeten Luft einschließt

3.1.4

Automatik-Wäschetrockner

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies darf durch Leitfähigkeits- oder Temperaturnessfühler gemessen werden.

3.1.5

Nicht-Automatik-Wäschetrockner

Wäschetrockner, der den Trocknungsprozess nicht beendet, wenn ein bestimmter **Feuchtegehalt** der Beladung erreicht ist, und der üblicherweise von einem Zeitgeber gesteuert wird, jedoch auch manuell gesteuert werden kann

3.1.6

Durchlauf-Wäschetrockner

Wäschetrockner mit automatischer Be- und Entladung über Förderbänder oder andere Einrichtungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Förderbänder für Be- und Entladung befinden sich oft auf gegenüberliegenden Seiten des Trocknungskorbs.

3.1.7

Prüfbeladung

Ladung aus Textilien, die zur Prüfung verwendet wird

3.1.8

Vorbehandlung

Bearbeitung einer neuen **Prüfbeladung** vor ihrer ersten Verwendung zur Vermeidung rascher Veränderungen ihrer Eigenschaften während der Prüfungen

3.1.9

Konditionierung

Behandlung der **Prüfbeladung**, um unter festgelegten Bedingungen der Umgebungsluft, der Umgebungstemperatur und der Luftfeuchte einen thermischen Beharrungszustand herzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Vorgang **Konditionieren** ist nicht der gleiche wie der Vorgang „Befeuchten“, der in 6.6.7 festgelegt ist.

3.1.10

Prüflauf

einzelne Leistungsüberprüfung

3.1.11

Prüfreihe

Gruppe von **Prüfläufen** an einem **Wäschetrockner**, die in ihrer Gesamtheit zur Leistungsbewertung dieses **Wäschetrockners** genutzt werden

3.1.12

Arbeitsgang

Ausführung einer Funktion, die während des Trocknungsvorgangs des **Wäschetrockners** vorkommt, z. B. Aufheizen, Trocknen, Abkühlen, Entknittern

3.1.13

Programm

festgelegte Abfolge von **Arbeitsgängen** im **Wäschetrockner**, die vom Hersteller als geeignet für das Trocknen bestimmter Arten von Textilien angegeben wird

3.1.14

Ende des Zyklus

wenn die Beladung für den Benutzer zugänglich ist und das nächste Programm gestartet werden kann

3.1.15

Zyklus

vollständiger Trocknungsprozess, bis die Beladung für den Benutzer zugänglich ist, wie durch das gewählte **Programm** festgelegt, bestehend aus einer Abfolge von **Arbeitsgängen**

3.1.16

Zyklusdauer

Zeit vom Starten des **Programms** (ausgenommen vom Benutzer verursachte Verzögerungen) bis zum Ende des **Zyklus**

3.1.17

Normalisierung

Bearbeitung einer **Prüfbeladung** nach einer vorbestimmten Anzahl von **Zyklen**, um einen Normalzustand der **Prüfbeladung**, wie vor der Prüfung, herzustellen

3.1.18

Nennfüllmenge

höchste Masse in Kilogramm der trockenen Textilien einer festgelegten Art, die der Gerätehersteller zur Behandlung in einem speziellen **Programm** angibt

3.1.19

Masse der Prüfbeladung

tatsächliche Masse der **Prüfbeladung**

3.1.20

Masse der konditionierten Prüfbeladung

Masse der **Prüfbeladung** nach Konditionierung auf korrekte Feuchte und Temperatur, wie in 5.2.3.2 festgelegt

3.1.21

Sollfüllmenge der Prüfbeladung

Masse der trockenen Textilien einer definierten Art, für welche die Gebrauchseigenschaften des **Wäschetrockners** geprüft werden (**Nennfüllmenge** oder Teilbeladung)

Anmerkung 1 zum Begriff: Zielwert, auf den die Masse der konditionierten **Prüfbeladung** eingestellt wird.

3.1.22

Feuchtegehalt

Verhältnis der Differenz zwischen der Masse der Prüfbeladung und der Masse der konditionierten Prüfbeladung zur Masse der konditionierten Prüfbeladung, ausgedrückt in Prozent

3.1.23

Anfangsrestfeuchte

Feuchtegehalt einer Prüfbeladung vor einem Prüflauf

3.1.24

Endrestfeuchte

Feuchtegehalt einer Prüfbeladung nach Beendigung eines Prüflaufs

3.1.25

Bemessungsspannung

Spannung, die dem Gerät vom Hersteller zugeordnet ist

3.2 Liste der Symbole

Die Symbole sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 – Liste der Symbole (1 von 3)

Formelzeichen	Einheit	Definition
a	–	konstanter Teil der Regressionsgeraden
b	–	Anstieg der Regressionsgeraden
C	%	arithmetischer Mittelwert des Wirkungsgrades der Kondensation von allen gültigen Prüfläufen
C_j	%	Wirkungsgrad der Kondensation von Prüflauf j
d	kg/l	Dichte des Wassers
E	kWh	arithmetischer Mittelwert des korrigierten Energieverbrauchs von allen gültigen Prüfläufen
E_c	kg/min	Verdunstungskapazität
$H_{S,n}$	kWh/m ³	Wärmewert in Bezug auf Normbedingungen
V_m	M ³	gemessene Gasmenge
W	kWh	mittlerer korrigierter Energieverbrauch
W_j	kWh	korrigierter Verbrauch von Prüflauf j
W_{mj}	kWh	gemessener Verbrauch von Prüflauf j
W_{ej}	kWh	korrigierter Elektroenergieverbrauch von Prüflauf j
W_{sj}	kWh	korrigierter Dampfenergieverbrauch für Prüflauf j
W_{gj}	kWh	korrigierter Gasenergieverbrauch für Prüflauf j
W_{mej}	kWh	gemessene Elektroenergie von Prüflauf j
W_{msj}	kWh	korrigierte Dampfenergie für Prüflauf j

Tabelle 1 (2 von 3)

Formelzeichen	Einheit	Definition
W_{mj}	kWh	gemessene Gasenergie für Prüflauf j
W_{cs}	kWh	Energie des zurückgewonnenen Kondenswassers
W_{gt}	kWh	Gesamt-Gasenergieverbrauch
W_s	kWh/kg	spezifischer korrigierter Energieverbrauch
F_v	m ³ /min	Volumendurchfluss(rate)
F	–	Gasfaktor nach H.6.1
j	–	Nummer des Prüflaufs
L	l	arithmetischer Mittelwert des korrigierten Wasserverbrauchs von allen gültigen Prüfläufen
L_j	l	korrigierter Wasserverbrauch von Prüflauf j
L_{mj}	l	gemessener Wasserverbrauch von Prüflauf j
L_s	l/kg	spezifischer Wasserverbrauch
M_{dst}	kg	Masse des dem Wäschetrockner während eines Prüflaufs zugeführten Dampfes
n	–	Anzahl der Prüfläufe
p	Pa	statischer Druck
S	–	Standardabweichung der Messergebnisse
S_b	–	Standardabweichung der gemessenen Endrestfeuchte von allen gültigen Prüfläufen
T	min	arithmetischer Mittelwert der Zyklusdauer von allen gültigen Prüfläufen
T_s	min/kg	spezifische korrigierte Zyklusdauer
T_j	min	korrigierte Zyklusdauer von Prüflauf j
T_{mj}	min	gemessene Zyklusdauer von Prüflauf j
T_c	°C	die Temperatur des Kondenswassers
T_{cs}	°C	die vom Temperaturmessfühler aufgezeichnete Temperatur
t_{max}	°C	höchste Trocknungstemperatur
t_{amax}	°C	höchste Umgebungstemperatur während eines Prüflaufs
t_{amin}	°C	geringste Umgebungstemperatur während eines Prüflaufs
t_{amean}	°C	mittlere Umgebungstemperatur während eines Prüflaufs
V_c	l	Volumen der Wäschetrommel
V	m ³	Abluftvolumen
M	g	Nennfüllmenge für die Art der geprüften Beladung
M_0	g	Masse der konditionierten Prüfbeladung
M_t	g	Masse der Prüfbeladung nach dem Trocknen
M_{tj}	g	Masse der Prüfbeladung nach dem Trocknen von Prüflauf j
M_i	g	Masse der Prüfbeladung nach dem Befeuchten
M_{ij}	kg	Masse der verwendeten Prüfbeladung nach dem Befeuchten, aber vor dem Trocknen
M_w	g	Masse des gesammelten Wassers

Tabelle 1 (3 von 3)

Formelzeichen	Einheit	Definition
M_{wj}	g	Masse des während Prüflauf j gesammelten Wassers
M_S	kg	Masse des kleinen Bettlakens in einer Prüfbeladung
M_L	kg	Masse des großen Bettlakens in einer Prüfbeladung
M_T	kg	gewünschte Masse der Prüfbeladung
x_i	–	i -ter Term des Parameters x
$\bar{X}_i$	–	Mittelwert aller Terme des Parameters x
X_S	–	Anzahl kleiner Bettlaken in einer Prüfbeladung
X_L	–	Anzahl großer Bettlaken in einer Prüfbeladung
Y	–	Leistungsparameter (Energieverbrauch oder Zyklusdauer)
μ	%	Mittelwert der gemessenen Endrestfeuchte für eine Prüfreihe
μ_{t0}	%	Zielwert der Endrestfeuchte
μ_{tj}	%	gemessene Endrestfeuchte nach Prüflauf j
μ_{ij}	%	gemessene Anfangsrestfeuchte von Prüflauf j
μ_{i0}	%	Nenn-Anfangsrestfeuchte

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt keine Mindestanforderungen für die Gebrauchseigenschaften von **Wäschetrocknern** fest. Diese Europäische Norm legt jedoch Verfahren für die Messung folgender Leistungsparameter fest:

- Elektroenergieverbrauch;
- Dampfergieverbrauch;
- Gasenergieverbrauch;
- Wasserverbrauch;
- Zyklusdauer;
- Wirkungsgrad der Kondensation;
- Trocknungstemperatur der Textilien;
- Volumendurchflussrate der Abluft.

Alle Erfüllungsansprüche mit Bezug auf diese Europäische Norm müssen für diese Parameter in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm gemessen werden. Alle Erfüllungsansprüche mit Bezug auf diese Europäische Norm für eine andere Füllmenge als die **Nennfüllmenge** müssen bezüglich der Beladungsart und Füllmenge, die für die Prüfung verwendet werden, qualifiziert werden (siehe [Abschnitt 7](#) für Einzelheiten).

4.2 Nennfüllmenge

Der Hersteller oder Anbieter muss die **Nennfüllmenge** in einer Abstufung von 0,5 kg angeben.

Die Nennfüllmenge für alle Textilarten darf nicht die Höchstmasse der trockenen Wäsche überschreiten, die in Übereinstimmung mit [EN 50570:2013, 3.1.9](#), im Gerät zu verwenden ist.

Wenn die **Nennfüllmenge** nicht vom Hersteller angegeben ist, muss die **Nennfüllmenge** aus dem Trommelvolumen (siehe 4.3) wie in [Anhang E](#) beschrieben abgeleitet werden.

Wenn der Hersteller für die **Nennfüllmenge** einer bestimmten Art von Textilien einen Bereich von Werten angibt, muss der höchste Wert angewendet werden.

Bei unterschiedlichen Textilien darf die **Nennfüllmenge** eines Geräts unterschiedlich sein.

4.3 Abmessungen

Wenn der Hersteller die Abmessungen angibt, müssen diese, soweit zutreffend, mit den folgenden Anforderungen übereinstimmen. Die Abmessungen müssen in Millimeter angegeben und auf die nächstliegende höhere Millimeterzahl gerundet werden.

- Höhe = größte senkrechte Abmessung, gemessen von der Unterkante (auf dem Boden) bis zur obersten Kante an der Oberseite bei geöffneter Tür oder geöffnetem Deckel: Falls höhenverstellbare Füße vorhanden sind, müssen sie eingestellt werden, um die größtmögliche Höhe zu bestimmen.
- Maximale Höhe = größte senkrechte Abmessung, gemessen von der Unterkante (auf dem Boden) bis zu einer waagerechten Ebene in der größten Höhe des **Wäschetrockners** bei geöffneter Tür oder geöffnetem Deckel: Falls höhenverstellbare Füße vorhanden sind, müssen sie eingestellt werden, um die kleinstmögliche und die größtmögliche Höhe zu bestimmen.
- Breite = waagerechte Abmessung, gemessen zwischen den Seiten zwischen zwei parallelen senkrechten Ebenen an den Seiten des **Wäschetrockners**, einschließlich aller Vorsprünge.
- Tiefe = 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 bzw. geschlossenem Deckel, einschließlich aller Vorsprünge.
- Maximale Tiefe = 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 bzw. geöffnetem Deckel (üblicherweise, wenn sie sich im rechten Winkel zur Gerätefront befinden), einschließlich aller Vorsprünge.
- Trommelvolumen = das Volumen der Trommel, in welche die Textilien gelegt werden, sofern erforderlich, bestimmt in Übereinstimmung mit [Anhang E](#).

5 Prüfbedingungen, Hilfsmittel, Betriebsmittel und Geräteausstattung

5.1 Allgemeines

Die in dieser Europäischen Norm unter Verwendung des Vorzeichens „±“ angegebenen Grenzabweichungen für Parameter geben die zulässigen Grenzwerte der Abweichung von den festgelegten Parametern an, außerhalb der die Prüfung oder die Ergebnisse als ungültig angesehen werden müssen. Die Angabe der Grenzabweichung erlaubt nicht die absichtliche Änderung dieser festgelegten Parameter.

5.2 Umgebungsbedingungen

5.2.1 Stromversorgung

Die Versorgungsspannung für den Prüf-**Wäschetrockner** muss 230 V oder 400 V betragen, entsprechend der Festlegung in der Installationsanweisung des Herstellers. Wenn mehr als eine Wahlmöglichkeit für die Installation verfügbar ist und keine klare Angabe für Prüfungen gemacht wird, muss die Versorgungsspannung 400 V betragen. Die Versorgungsspannungen müssen während der gesamten Prüfung innerhalb von $\pm 2\%$ gehalten werden. Bei **Wäschetrocknern** mit einem Trommelvolumen gleich oder größer als 1 000 l ist eine Grenzabweichung von $\pm 3\%$ zulässig. Die während der Prüfung gemessene Versorgungsspannung muss aufgezeichnet werden.

Das Stromversorgungskabel darf nicht länger als 4 m sein, sofern nicht ein längeres Stromversorgungskabel zusammen mit dem **Wäschetrockner** vom Hersteller geliefert wird. Der Stecker (oder das am weitesten vom Trockner entfernte Kabelende) ist der Bezugspunkt, an welchem die Versorgungsspannung aufrechterhalten werden muss.

Die Versorgungsfrequenz muss für jeden **Wäschetrockner** während der gesamten Prüfung bei $50 \text{ Hz} \pm 1 \%$ gehalten werden. Spannungsstabilisatoren sollten so ausgelegt sein, dass bei bestimmungsgemäßem **Be-trieb** des **Wäschetrockners** keine unzulässige Verzerrung der Spannungswellenform auftritt.

5.2.2 Wasserversorgung

5.2.2.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt beschreibt die Festlegungen für Wasser, das für die Vorbereitung von **Prüfbeladungen**, für das Befeuchten von **Prüfbeladungen** und als Kühlflüssigkeit verwendet wird.

In allen Fällen muss die Wasserversorgung die in 5.2.2.2 gestellten Anforderungen erfüllen. Wasser für die Normalisierung von **Prüfbeladungen** und das Befeuchten von **Prüfbeladungen** muss die Anforderungen nach 5.2.2.2 und 5.2.2.3 erfüllen.

Wasser für das Befeuchten von **Prüfbeladungen** bei der Prüfung von mittels Leitfähigkeit gesteuerten **Automatik-Wäschetrocknern** muss die Anforderungen nach 5.2.2.2, 5.2.2.3 und 5.2.2.4 erfüllen.

ANMERKUNG Die Leistungsfähigkeit eines **Wäschetrockners** variiert möglicherweise, wenn Wasser unterschiedlicher Qualität zum Befeuchten der **Prüfbeladung** verwendet wird.

5.2.2.2 Wassertemperatur und -druck

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

Der Druck der Wasserversorgung beim Wassereinlass am Wassereingang des Geräts muss bei $(240 \pm 50) \text{ kPa}$ gehalten werden.

Die gemessene Wassertemperatur und der gemessene Wasserdruck müssen im Prüfbericht angegeben werden.

5.2.2.3 Wasserhärte

Für alle Verfahren im Rahmen dieser Europäischen Norm muss genormtes weiches Wasser mit einer Gesamthärte von $(0,5 \pm 0,2) \text{ mmol/l}$ verwendet werden. Wenn verfügbar, darf natürliches Wasser der vorschriftsmäßigen Gesamthärte verwendet werden. Alternativ muss Wasser mit der vorschriftsmäßigen Gesamthärte nach EN 60734 hergestellt werden.

Die Gesamthärte des verwendeten Wassers muss im Prüfbericht angegeben werden.

5.2.2.4 Alkalinität, pH-Wert und Leitfähigkeit des Wassers

Bei der Prüfung von mittels Leitfähigkeit gesteuerten **Automatik-Wäschetrocknern** können die Eigenschaften des für das Befeuchten der **Prüfbeladung** verwendeten Wassers großen Einfluss auf die Prüfergebnisse haben. Die Eigenschaften des Wassers werden in Bezug auf Härte, Alkalinität, pH-Wert und Leitfähigkeit festgelegt.

Zum Zweck der Prüfung von **Automatik-Wäschetrocknern** muss das Wasser für das Befeuchten der **Prüfbeladung** die Eigenschaften des nach EN 60734, Verfahren B, für weiches Wasser $(0,5 \pm 0,2) \text{ mmol/l}$ vorbereiteten Wassers besitzen.

Wenn die Eigenschaften des Wassers angepasst werden müssen, muss EN 60734, Verfahren B oder Verfahren C3, befolgt werden.

Sofern zutreffend, müssen die Alkalinität, der pH-Wert und die Leitfähigkeit des Wassers im Prüfbericht angegeben werden.

5.2.3 Umgebungstemperatur und Umgebungsfeuchte

5.2.3.1 Umgebungstemperatur und relative Feuchte für Prüfungen von Wäschetrocknern

Die Umgebungstemperatur des Prüfraumes muss am Anfang der Trocknungsprüfung $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ betragen. Die Umgebungstemperatur darf während des **Prüflaufs** nicht um mehr als 4 K ansteigen. Die Umgebungstemperatur für die Prüfung von Wäschetrocknern muss im Prüfbericht angegeben werden. Die höchste, die niedrigste und die mittlere Temperatur während des **Prüflaufs** müssen aufgezeichnet werden. Die Temperaturmessung muss in der Nähe des Lufteinlasses erfolgen, und die Temperatur muss auf $0,5^\circ\text{C}$ gerundet werden.

Bei Trocknern mit einem Trommelvolumen gleich oder größer 1 000 l kann die Grenzabweichung der Umgebungstemperatur am Anfang der Trocknungsprüfung auf $(23^{+6}_{-2})^\circ\text{C}$ erhöht werden. Wenn die Anfangstemperatur über dem bestimmungsgemäßen Temperaturbereich von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ liegt, muss eine Korrektur nach [K.5.6.11](#) vorgenommen werden.

Die relative Umgebungsluftfeuchte des Prüfraumes muss während der gesamten Prüfung des **Wäschetrockners** auf $(55 \pm 10)\%$ gehalten werden. Die relative Umgebungsluftfeuchte muss in der Nähe des geprüften **Wäschetrockners** gemessen werden. Die höchste und die niedrigste gemessene relative Umgebungsluftfeuchte für Prüfungen von **Wäschetrocknern** müssen auf den nächsten vollen Prozentwert gerundet aufgezeichnet werden.

Es sollte sorgfältig sichergestellt werden, dass die Umgebungstemperatur und die relative Umgebungsluftfeuchte nicht durch das Gerät selbst oder durch andere Geräte im Laboratorium beeinflusst werden.

5.2.3.2 Umgebungstemperatur und relative Umgebungsluftfeuchte für die Konditionierung von Stücken der Prüfbeladung

Wenn eine Kammer mit kontrollierten Umgebungsbedingungen für die **Konditionierung** der **Prüfbeladung** verwendet wird, müssen die folgenden Bedingungen aufrechterhalten werden:

- Umgebungstemperatur: $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- Relative Umgebungsluftfeuchte: $(65 \pm 5)\%$.

Die gemessene Umgebungstemperatur und die gemessene relative Luftfeuchte für die **Konditionierung** der Stücke der **Prüfbeladung** müssen im Prüfbericht angegeben werden. Die Umgebungstemperatur muss auf $0,5^\circ\text{C}$ genau und die relative Umgebungsluftfeuchte auf den nächsten vollen Prozentwert gerundet werden.

ANMERKUNG Anforderungen an die **Konditionierung** der **Prüfbeladung** sind in [6.6.5.2](#) festgelegt.

5.3 Prüfmaterialien

5.3.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt trifft Festlegungen für Hilfsmittel, die für die Prüfung von **Wäschetrocknern** in dieser Europäischen Norm erforderlich sind, einschließlich **Prüfbeladungen** und Waschmittel.

5.3.2 Prüfbeladung

Die **Prüfbeladung** muss aus kleinen und großen Bettlaken bestehen, wie in [A.2](#) festgelegt.

5.3.3 Waschmittel

Die Festlegungen für das Basispulver IEC-Standardwaschpulver 2016 (IEC-P) sind in [A.1](#) angegeben. Die Waschmitteldosierung ist in [6.6.4.2](#) festgelegt.

5.4 Betriebsmittel

5.4.1 Betriebsmittel für Normalisierung

Die Festlegungen für die Referenzwaschmaschine, die für die **Normalisierung** der **Prüfbeladungen** verwendet wird, sind in [A.5](#) definiert.

5.4.2 Betriebsmittel für die Konditionierung der Prüfbeladung

Diese Europäische Norm fordert die Behandlung der Stücke einer **Prüfbeladung** in kontrollierter Weise, bevor sie für Prüfungen der Gebrauchseigenschaften verwendet werden, um ihre Masse unter genormten Umgebungsbedingungen zu bestimmen. Die alternativen Verfahren für die **Konditionierung** der Stücke einer **Prüfbeladung** sind:

- Belassen der Stücke der **Prüfbeladung** in einem Raum oder einer Kammer mit überwachter Umgebungstemperatur und Umgebungsluftfeuchte (siehe [5.2.3.2](#)), bis der verbleibende **Feuchtegehalt** im Gleichgewicht mit den Umgebungsbedingungen ist. Siehe [6.6.5.2](#) für Einzelheiten.
- Behandlung der Stücke der **Prüfbeladung** in einem Wäschetrockner mit festgelegten Gebrauchseigenschaften, um sicherzustellen, dass die Stücke der **Prüfbeladung** im Zustand „knochentrocken“ sind. Siehe [6.6.5.3](#) für Einzelheiten. In [A.3](#) sind das Verfahren und die Festlegungen für einen **Wäschetrockner**, der dafür verwendet wird, angegeben.

5.4.3 Betriebsmittel für das Befeuchten der Prüfbeladung vor der Prüfung

Es darf jede Waschmaschine zum Befeuchten der **Prüfbeladung** vor der Prüfung verwendet werden, sofern sie die folgenden Eigenschaften aufweist:

- eine **Nennfüllmenge**, die gleich oder größer der anzufeuchtenden Prüfbeladung ist;
- mindestens einen Spül-**Arbeitsgang** mit einer Dauer von mindestens 5 min;
- das Spülen muss mit einer Wassermenge erfolgen, in Liter, die mindestens dem Dreifachen der Masse der **Prüfbeladung**, in Kilogramm, entspricht;
- ein Schleuder-**Arbeitsgang**, der geeignet ist, um die geforderte **Anfangsrestfeuchte** zu erreichen.

5.4.4 Betriebsmittel für Messungen

Diese Europäische Norm fordert die Messung einer Reihe von Parametern während der Prüfung eines **Wäschetrockners**. Diese Parameter umfassen Folgendes:

- Masse;
- elektrische Parameter (Spannung, Energie, Leistung und Frequenz);
- Dampfenergie (Druck, Temperatur und Durchflussmenge des Dampfes);
- Gasenergie (Gasdurchflussmenge);
- Wassertemperatur und Lufttemperatur;
- Wasserdruck;
- Temperatur der Textilien beim Trocknen;
- relative Luftfeuchte;
- Gesamthärte des Wassers;
- Leitfähigkeit des Wassers (nur **Wäschetrockner** mit Leitfähigkeitssensor);

- Alkalinität des Wassers (nur **Wäschetrockner** mit Leitfähigkeitssensor);
- Dauer.

Die Festlegungen zu Messgeräten für die Messungen einiger dieser Parameter sind in 5.5 ausdrücklich festgelegt.

ANMERKUNG Für Aufgaben wie die Bestimmung der Masse von Stücken der **Prüfbeladung**, der Masse der gesamten **Prüfbeladung** und der Masse des Waschmittels sind wahrscheinlich mehrere unterschiedliche Messgeräte zum Messen der Masse erforderlich.

5.5 Messgeräte und deren Fehlergrenzen

Messgeräte, die in dieser Europäischen Norm verwendet werden, müssen mit den Festlegungen in Tabelle 2 übereinstimmen.

Geräte, die Viskosität zur Messung des Wasservolumens verwenden, müssen bei der Nenntemperatur $\pm 5^\circ\text{C}$ und der Nenndurchflussrate kalibriert werden.

Tabelle 2 – Festlegungen für Messgeräte

Parameter	Einheit	Auflösung	Fehlergrenze	Ergänzende Anforderungen
Masse				
Massen über 50 kg	g	50 g	± 100 g	–
Massen im Bereich zwischen 10 kg und 50 kg	g	10 g	± 20 g	–
Massen im Bereich zwischen 2 kg und 10 kg	g	1 g	± 5 g	–
Massen im Bereich zwischen 100 g und 2 000 g	g	0,5 g	± 1 g	–
Massen im Bereich bis 100 g	g	0,05 g	$\pm 0,1$ g	–
Temperatur				
Umgebungstemperatur	$^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5$ K	–
Temperatur der Textilien	$^\circ\text{C}$	–	–	Siehe Festlegungen in Anhang J .
Wassertemperatur	$^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5$ K	–
Umgebungsluftfeuchte	% (relative Luftfeuchte)	1 % (relative Luftfeuchte)	± 3 % (relative Luftfeuchte)	Die Festlegungen müssen im Temperaturbereich von 15 $^\circ\text{C}$ bis 25 $^\circ\text{C}$ eingehalten werden.
Wasservolumen (Wassereingang)	l	0,1 l	± 2 %	–
Wasserdruck	kPa	10 kPa	± 5 %	
Dauer	s	5 s	± 1 %	–
Energie				
Elektroenergieverbrauch	kWh	Wie in EN 62053-21 festgelegt, Messgerät der Genauigkeitsklasse 1	± 1 %	Aufgrund von Verzerrungen der Wellenformen von Spannung und Strom durch induktive Geräte wie Motorsteuerungen sind spezifische Anforderungen für Elektrizitätszähler nötig.
Dampfenergieverbrauch	kWh	–	± 2 %	Siehe Anhang G .
Gasenergieverbrauch	kWh	–	± 2 %	Siehe Anhang H .
Wasserhärte	mmol/l	Wie in EN 60734 festgelegt		
Leitfähigkeit des Wassers	$\mu\text{S/cm}$	Wie in EN 60734 festgelegt		
Alkalinität des Wassers	–	Wie in EN 60734 festgelegt		

6 Vorbereitung für die Prüfung

6.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt legt Anforderungen für die Vorbereitung eines **Wäschetrockners** dar. Außerdem werden die Anforderungen an die Vorbereitung von **Prüfbeladungen** festgelegt.

6.2 Prüfspezifikationen von Herstellern

Spezifikationen, die speziell für die Anwendung in Prüflaboratorien bestimmt sind, müssen unbeachtet bleiben.

6.3 Aufstellung des Wäschetrockners

Die Messungen müssen im Allgemeinen an einem neuen **Wäschetrockner** durchgeführt werden, der entsprechend der Anweisungen des Herstellers installiert ist und verwendet wird, ausgenommen sind Forderungen dieser Europäischen Norm. Wenn es mehr als eine Möglichkeit der Aufstellung gibt, muss im Prüfbericht festgehalten werden, welche Möglichkeit für die Prüfung gewählt wurde.

Dampfbeheizte Wäschetrockner müssen entsprechend den Anweisungen in [Anhang G](#) installiert werden. Gasbeheizte Wäschetrockner müssen entsprechend den Anweisungen in [Anhang H](#) installiert werden.

Wenn der **Wäschetrockner** für eine Verwendung ohne Abluftleitung bestimmt ist (d. h. der **Wäschetrockner** ist für eine Entlüftung in den Raum hinein bestimmt), muss der **Wäschetrockner** wie geliefert ohne Abluftleitung geprüft werden.

Wenn der Wäschetrockner für eine Verwendung mit einer Abluftleitung bestimmt ist, muss der Wäschetrockner mit einer Abluftleitung geprüft werden, wie in [Anhang B](#) festgelegt.

Wenn ein Hersteller die Möglichkeit der Verwendung des **Wäschetrockners** mit und ohne Abluftleitung zulässt, muss der **Wäschetrockner** mit einer Abluftleitung geprüft werden.

Der Prüfbericht muss deutlich angeben, welche Anordnung für die Abluftleitung, wie in [Anhang B](#) festgelegt, sofern vorhanden, bei jeder Prüfung verwendet wurde.

Wenn ein Wassereingang vorhanden ist, muss dieser für die Prüfung an eine geeignete Laboratoriumswasserversorgung (siehe [5.2.2](#)) angeschlossen werden.

Wenn der Hersteller die Möglichkeit der Verwendung eines **Kondensations-Wäschetrockners** mit und ohne Kondensationswasserbehälter zulässt, muss der **Kondensations-Wäschetrockner** in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers geprüft werden. Wenn keine Anweisungen vorliegen, muss der **Wäschetrockner** mit dem Kondensationswasserbehälter geprüft werden.

6.4 Vorbereitung des Wäschetrockners für eine Prüfreihe

Vor dem Beginn einer **Prüfreihe** muss der **Wäschetrockner** überprüft werden, um nachzuweisen, dass keine Schäden vorliegen, die möglicherweise den **Betrieb** des Gerätes beeinflussen.

Vor jeder **Prüfreihe** müssen die Filter, Wärmetauscher und Abluftleitungen, die für eine Wartung durch den Benutzer vorgesehen sind, entsprechend den Anweisungen des Herstellers gereinigt werden.

6.5 Vorbereitung des Wäschetrockners für einen Prüflauf

6.5.1 Allgemeines

Die Herstellerfestlegungen für die Reinigungshäufigkeit des Wärmetauschers und seiner zugehörigen Filter müssen eingehalten werden. Sofern keine Festlegungen für die Häufigkeit vorhanden sind, dürfen der Wär-

metauscher und seine zugehörigen Filter nicht zwischen den **Prüfläufen** innerhalb einer **Prüfreihe** gereinigt werden. In diesem Zusammenhang sind mit Herstellerfestlegungen für das Reinigen des Wärmetauschers und seiner zugehörigen Filter die für den Benutzer bestimmten Festlegungen gemeint.

6.5.2 Vorbereitungsanforderungen für alle Heizarten, ausgenommen für Wäschetrockner mit Wärmepumpen

Ein gewerblicher **Wäschetrockner** läuft überwiegend mehr oder weniger im Dauerbetrieb, woraus sich die Vorbereitungsanforderungen für einen **Wäschetrockner** wie folgt ergeben.

Vor dem Beginn eines **Prüflaufs** muss in dem **Wäschetrockner** ein Vorbereitungslauf mit einer Beladung gleich der **Masse der Sollfüllmenge der Prüfbeladung** erfolgen. Die Beladung muss bis zu den in [Tabelle 5](#) festgelegten Grenzwerten befeuchtet werden. Die Beladung muss bis zum trockenen Zustand getrocknet werden. Die Zeit zwischen dem Vorbereitungslauf und dem **Prüflauf** muss (15 ± 5) min betragen. Wenn ein nachfolgender **Prüflauf** innerhalb von (15 ± 5) min nach Ende des vorangegangenen **Prüflaufs** gestartet werden kann, ist kein Vorbereitungslauf erforderlich.

6.5.3 Vorbereitungsanforderungen für Wäschetrockner mit Wärmepumpen

Wäschetrockner mit Wärmepumpe ändern ihre Betriebseigenschaften erheblich in Abhängigkeit davon, ob das Wärmepumpensystem kalt (der Startzustand) oder warm (bei Dauerbetrieb) ist. Ein gewerblicher **Wäschetrockner** läuft überwiegend mehr oder weniger im Dauerbetrieb, woraus sich die Vorbereitungsanforderungen für einen **Wäschetrockner** mit Wärmepumpe wie folgt ergeben.

Vor dem Beginn eines **Prüflaufs** müssen in dem **Wäschetrockner** zwei Vorbereitungsläufe mit einer Beladung gleich der **Masse der Sollfüllmenge der Prüfbeladung** erfolgen. Die Beladung muss bis zu den in [Tabelle 5](#) festgelegten Grenzwerten befeuchtet werden. Die Beladung muss bis zum trockenen Zustand getrocknet werden. Die Zeit zwischen den Vorbereitungsläufen muss (15 ± 5) min betragen, und die Zeit zwischen dem zweiten Vorbereitungslauf und dem **Prüflauf** muss ebenfalls (15 ± 5) min betragen. Wenn ein nachfolgender **Prüflauf** innerhalb von (15 ± 5) min nach Ende des vorangegangenen **Prüflaufs** gestartet werden kann, ist kein Vorbereitungslauf erforderlich.

6.6 Vorbereitung von Prüfbeladungen

6.6.1 Allgemeines

Prüfbeladungen, die für die Verwendung bei der Prüfung von **Wäschetrocknern** nach dieser Europäischen Norm bestimmt sind, dürfen nicht für einen anderen Zweck verwendet werden, außer für Prüfungen der Waschwirkung unter Einhaltung der vollständigen Verfahren nach [EN 50640](#). **Prüfbeladungen**, die bereits für jegliche andere Zwecke verwendet wurden, eignen sich nicht für Prüfungen von **Wäschetrocknern** nach dieser Europäischen Norm.

Dieser Unterabschnitt legt Anforderungen für die Vorbereitung von **Prüfbeladungen** zur Verwendung im **Wäschetrockner** dar, der nach dieser Europäischen Norm geprüft werden soll. Siehe [Abschnitt 7](#) bezüglich der Auswahl der erforderlichen **Masse der Prüfbeladung** und der Anforderungen für Prüfungen mit **Nennfüllmenge**. Dieser Unterabschnitt legt Folgendes dar:

- **Vorbehandlung** neuer Stücke von **Prüfbeladungen** vor der Verwendung zur Prüfung;
- Anforderungen an das Alter der Stücke von Prüfbeladungen zur Verwendung in einer **Prüfreihe**;
- Normalisierung der Stücke von Prüfbeladungen;
- **Konditionierung** der Stücke einer **Prüfbeladung** zur Bestimmung der **Masse der Prüfbeladung** bei einem bekannten **Feuchtegehalt**;
- Zusammensetzung der Prüfbeladung;
- Befeuchten der Prüfbeladung.

6.6.2 Vorbehandlung neuer Stücke von Prüfbeladungen vor der Verwendung

Neue Stücke von **Prüfbeladungen** müssen vor ihrer ersten Verwendung behandelt werden, wobei sie durch einen fünfmaligen Waschvorgang einer **Normalisierung** unterzogen werden, wie in 6.6.4 festgelegt, aber ohne Zwischentrocknung. Bei jedem der ersten fünf Waschvorgänge werden je Kilogramm **Prüfbeladung** 14 g des Basiswaschpulvers IEC-P dazugegeben. Nach dem letzten Waschvorgang der **Vorbehandlung** muss die **Prüfbeladung** getrocknet werden. Stücke von **Prüfbeladungen**, die einer vollständigen Vorbehandlung nach **EN 50640:2018, 6.4.2**, unterzogen wurden, müssen für die Verwendung zum Trocknen keiner neuen **Vorbehandlung** unterzogen werden.

6.6.3 Anforderungen bezüglich des Alters der Stücke von Prüfbeladungen

Keine einzelnen Stücke einer **Prüfbeladung** dürfen für mehr als 100 **Prüfläufe** (**Prüfläufe** für die Waschwirkung nach **EN 50640** und/oder **Prüfläufe** und jegliche Vorbereitungsläufe für **Wäschetrockner**-Prüfungen nach dieser Europäischen Norm) verwendet werden, mit Ausnahme der Läufe zur **Vorbehandlung** vor der ersten Verwendung und der **Normalisierungsläufe** (siehe 6.6.4).

Um die in dieser Europäischen Norm festgelegten Altersanforderungen zu erfüllen, ist ein System zur Verfolgung der Anzahl an **Prüfläufen** für jedes Stück der Prüfbeladung empfehlenswert.

6.6.4 Normalisierung von Stücken von Prüfbeladungen

6.6.4.1 Allgemeines

Nach der Verwendung in mindestens 10 und höchstens 12 **Prüfläufen** müssen alle Stücke einer **Prüfbeladung** einer **Normalisierung** unterzogen werden. Die **Normalisierung** ist der Vorgang, bei dem die **Prüfbeladung** in einer Waschmaschine unter Verwendung eines festgelegten **Programms** gewaschen wird, um die **Prüfbeladung** wieder in einen genormten Zustand zu bringen.

6.6.4.2 Verfahren zur Normalisierung der Stücke von Prüfbeladungen

Eine **Normalisierung** der Stücke von **Prüfbeladungen** wird erreicht, indem diese unter Verwendung von 14 g des Basiswaschpulvers IEC-P je Kilogramm der Stücke der **Prüfbeladung** in einer Waschmaschine gewaschen werden. Hierfür sind eine Waschmaschine und ein **Programm** nach **A.5** zu verwenden. Nach Beendigung des **Programms** müssen die Stücke der **Prüfbeladung** im **Wäschetrockner** getrocknet werden.

6.6.5 Konditionierung der Stücke von Prüfbeladungen

6.6.5.1 Allgemeines

Die **Konditionierung** ist der Vorgang, bei dem die **Prüfbeladung** nach der **Normalisierung** und Trocknung am Ende einer **Prüfreihe** auf einen bekannten **Feuchtegehalt** gebracht wird, um vor Beginn der nächsten **Prüfreihe** die Normmasse jedes Stücks einer **Prüfbeladung** zu überprüfen.

Die **Konditionierung** darf in einem Raum oder einer Kammer mit geregelter Umgebung oder unter Anwendung des Trocknungsverfahrens „knochentrocken“ durchgeführt werden.

Das zur **Konditionierung** angewendete Verfahren muss im Prüfbericht angegeben werden.

6.6.5.2 Konditionierung der Stücke einer Prüfbeladung in einem Raum oder einer Kammer mit geregelter Umgebung

Bei diesem Verfahren werden die Stücke der **Prüfbeladung** im Wäschetrockner bis auf eine **Endrestfeuchte** jedes einzelnen Stücks unter 0 % getrocknet und dann vor der Konditionierung von Hand ausgebreitet und geglättet. Um ein **Feuchtegehalt**-Gleichgewicht zu erlangen, werden sie danach in einem Raum bzw. einer Kammer mit einer Umgebungstemperatur und -luftfeuchte belassen, die in Übereinstimmung mit **5.2.3.2** aufrechterhalten wird. Für dieses Verfahren stehen die beiden folgenden Möglichkeiten zur Verfügung: