



Wider die Verschwendung II
Strategien gegen Obsoleszenz
25. Juni 2015

**Prüfung der technischen
Produktlebensdauer – Der
Beitrag der Normung**

Karin Both
DIN-Verbraucherrat

DIN-Verbraucherrat



- Gegründet 1974 – Vertretung der Verbraucherinteressen in der Normung
- Präsidialausschuss, 5 Mitglieder
- Mitglieder des Verbraucherrates üben ihre Funktion ehrenamtlich und unabhängig von DIN Interessen aus. Sie werden benannt durch den DIN-Präsidenten in Benehmen mit vzbv und BMJV
- VR-Geschäftsstelle ist in DIN-Struktur integriert

DIN

Gefördert durch:



Bundesministerium
der Justiz und
für Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Normungsgremien – elektrische Hausgeräte



IEC/TC 61 Safety of household and similar electrical appliances

IEC/TC 59 Performance of household and similar electrical appliances



CLC/TC 61 Safety of household and similar electrical appliances

CLC/TC 59X Performance of household and similar electrical appliances



DKE K 511 Sicherheit elektrischer Hausgeräte

DKE K 513 Hausgeräte Gebrauchseigenschaften

Prüfungen zur Haltbarkeit, Lebensdauer in Hausgerätenormen



- Sicherheitsnormen Normenreihe DIN EN 60335; Prüfverfahren und Anforderungen bzgl. Einzelaspekten, Bauteilen oder Komponenten
- Normen zu Gebrauchseigenschaften von elektrischen Hausgeräten: nur Prüfverfahren und manchmal „Empfehlungen“ in Zusammenhang mit Lebensdauer oder Haltbarkeit

Sicherheitsnormen Hausgeräte



- **DIN EN 60335-1** Sicherheit elektrischer Hausgeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Allgemeine Anforderungen
 - mechanische Festigkeit; Federhammerprüfung
 - innere Leitungen
 - Komponenten; Anforderungen an Schalter, Regel- und Steuereinrichtungen
 - Netzanschluss und äußere Leitungen; Biegung der Netzanschlußleitung
 - Alterungsprüfung von Motoren

In den gerätespezifischen Teilen sind zum Teil zusätzliche Anforderungen festgelegt bzw. die Anforderungen aus Tel 1 abgeändert

Sicherheitsnormen Hausgeräte – konkrete Beispiele



■ **Innere Leitungen (DIN EN 60335-1):**

- beweglicher Teil wird mit 30 Biegungen je Minute vorwärts und rückwärts bewegt. Anzahl der Biegungen beträgt: 10 000 für Leiter, die im sachgemäßen Gebrauch gebogen werden

■ **Komponenten (DIN EN 60335-1)**

- Schalter nach IEC 61058-1. Anzahl der Betriebsspiele: mindestens 10 000
- Regel- und Steuereinrichtungen nach IEC 60730-1. Anzahl Betriebsspiele für Temperaturregler: mindestens 10 000

Sicherheitsnormen Hausgeräte – konkrete Beispiele

- **DIN EN 60335-2-6** Herde, Kochmulden, Backöfen und ähnliche Geräte
 - **Mechanische Festigkeit verschiedener Komponenten**
 - Prüfung: 3 Schläge auf die Mitte der Frontscheibe bei geschlossener Tür; Glas darf nicht brechen. Drei Schläge auf Oberfläche der Kochfläche.
Einschubelemente werden mit dem 220fachen Volumen des nutzbaren Backofenraums (max. 24 kg) belastet. Temperaturmessfühler darf nicht beschädigt sein, wenn er in der Tür eingeklemmt wurde (wird für 5 s mit 90 N eingeklemmt)

Sicherheitsnormen Hausgeräte – konkrete Beispiele

- **DIN EN 60335-2-7 Waschmaschinen**
 - **Deckel- und Türverriegelungen;** Deckel oder Tür werden 10000 (13000 bei Geräten mit Trocknungsfunktion) aus Öffnen und Schließen bestehenden Betriebsspielen unterzogen (Öffnungswinkel, Öffnungsgeschwindigkeit und Kraft sind definiert)
 - **Alterungsprüfung für elastomere Teile;** Prüfung durch Ermitteln der Härte und der Masse vor und nach dem Eintauchen in eine Waschmittellösung bei erhöhter Temperatur

Gebrauchseigenschaften - Staubsauger



- **DIN EN 60312-1** Staubsauger für den Hausgebrauch
Teil 1 Trockensauger – Prüfverfahren zur
Bestimmung der Gebrauchseigenschaften
 - **Lebensdauerprüfung** (Ziel der Prüfung: Fähigkeit eines Staubsaugers zu bestimmen, seine Luftleistung bei teilweise mit Hausstaub gefülltem Staubbehälter beizubehalten).
 - Mit gefülltem Staubbehälter wird der Staubsauger periodisch 14 min und 30 s eingeschaltet und 30 s ausgeschaltet. Luftdaten werden nach je 50+/- 5 h Betriebszeit gemessen. Prüfung bis zu einer empfohlenen Gesamtzeit von 500 h.

Gebrauchseigenschaften - Staubsauger



■ DIN EN 60312-1

- **Schlagbeständigkeit;** Prüfung des abnehmbaren Reinigungskopfes (Trommelprüfung); keine Anforderung, aber Empfehlung, die Prüfung nach max. 500 Umläufen der Trommel abzuberechnen
- **Stoßprüfung;** Überfahren von Schwellen und Stoßen gegen Türpfosten wird simuliert. Staubsauger wird mit definierter Geschwindigkeit über die Türschwelle/gegen den Türpfosten gezogen. Definierter Prüfzyklus. Keine Anforderung, aber Empfehlung, die Prüfung nach 500 Zyklen abzuberechnen

Gebrauchseigenschaften - Staubsauger



- **DIN EN 60312-1**

- **Wiederholtes Biegen des Schlauches**; definierte Prüfeinrichtung (Schwenkarm mit Befestigungsmittel für das Anschlussstück des Schlauches; Schwenkarm wird mit Hilfe eines Antriebs gehoben und gesenkt, Gewicht von 2,5 kg am Ende des Schlauches angebracht) 40000 Schwenkungen empfohlen

Bügeleisen - Gebrauchseigenschaften

- **DIN EN 60311** Elektrische Bügeleisen für Haushalt und ähnliche Zwecke - Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften;
 - **Gesamtdampfdauer bei hartem Wasser**
(Verkalkungsprüfung mit hartem Wasser)
Dampffunktion wird solange betrieben, bis bestimmte Messwerte (Dampfdosis) unterschritten werden. Bei Boiler-Dampfbügeleisen wird die Prüfung fortgesetzt, bis die Dampfdosis auf 5 g/min abgefallen ist oder 500 l Wasser verdampft wurden (laut Anmerkung in der Norm entsprechen 500 l einer normalen Nutzung von 5 Jahren)

Lebensdauerprüfung – Waschmaschinen

Normungsvorhaben aus den 90er Jahren



- DKE Arbeitskreis erarbeitet Prüfverfahren zur Lebensdauerprüfung von Waschmaschinen (Mitte bis Ende der 90er Jahre) – basierend auf Prüfverfahren der Stiftung Warentest
- Deutscher Normvorschlag bei CENELEC eingereicht
- Normvorschlag europäisch abgelehnt – Prüfverfahren zu zeit- und kostenintensiv

DKE K 132 Zuverlässigkeit



- DKE K 132 arbeitet auf dem Gebiet der Zuverlässigkeit, worunter die Fähigkeit eines Produktes oder technischen Systems zu verstehen ist, die geforderte Qualität auch über einen längeren Zeitraum beizubehalten
- DIN EN 62506 Verfahren für beschleunigte Produktprüfungen
- DIN EN 62402 Anleitung zum Obsoleszenzmanagement

Fazit

- Prüfungen und Anforderungen an Komponenten und Bauteile elektrischer Hausgeräte sind in einer Reihe von Normen enthalten. Hintergrund meist: Sicherheit des Produktes
- Lebensdauerprüfungen für Produkte: Normung solcher Prüfverfahren möglich
- Problem der Reproduzierbarkeit
- aufwändige, teure und zeitintensive Prüfverfahren
- Prüfverfahren und Festlegung von Anforderungen an kritische Teile der Geräte möglich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Karin Both
DIN-Verbraucherrat
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

karin.both@din.de
www.verbraucherrat.din.de