

	Informationstechnik Büro- und Datentechnik Anforderungen und Prüfungen für die Aufbereitung von gebrauchten Tonermodulen schwarz für elektrofotografische Drucker, Kopierer und Fernkopierer	DIN 33870
--	--	---------------------------------------

ICS 01.040.87; 87.080

Information technology; Office machines – Requirements and tests for the preparation of refilled toner modules for electrophotographical printers, copiers and facsimile machines

Technologie de l'information – Bureautique et ingénierie des données – Exigences et essais relatifs au traitement des modules toner noir pour imprimantes électrophotographiques, copieurs et télécopieurs

Vorwort

Diese Norm wurde vom Ausschuss NI-28 „Maschinen zur Textverarbeitung und Kommunikation“ des Normenausschusses Informationstechnik (NI) erarbeitet. Sie beschreibt die Aufbereitung gebrauchter Tonermodule zur Wiederverwendung und soll als Grundlage für eine allgemeingültige Bewertung von wiederaufbereiteten Tonermodulen dienen. Gleichzeitig werden Umweltaspekte berücksichtigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt nur für wiederbefüllte Tonermodule. Sie legt Eigenschaften und Funktionen nach der Aufbereitung sowie die Prüfungen zum Nachweis des Verwendungszwecks von Tonermodulen fest, die mit schwarzem Toner wieder gefüllt werden. Ziel der Norm ist eine gleichbleibende Druckqualität und störungsfreie Funktion über die gesamte Gebrauchsdauer der Module sicherzustellen. Im Text der Norm werden zur Vereinfachung in der Regel lediglich Drucker und Drucke genannt. Soweit nicht anders erwähnt, bezieht sich die Norm jedoch in analoger Weise auf Kopierer, Fernkopierer und Kombinationsgeräte sowie die mit ihnen erstellten Kopien bzw. Fernkopien.

2 Normative Verweisungen

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

DIN 16544, *Drucktechnik; Begriffe der Reproduktionstechnik*.

DIN 19309, *Papier für Kopierzwecke – 80 g/m² – Papier, unbeschichtet – Anforderungen; Prüfung*.

DIN 33866-1:2000-07, *Informationstechnik; Büro- und Datentechnik – Farbbildwiedergabegeräte – Teil 1: Verfahren zur Kennzeichnung der Bildwiedergabe von Farbgeräten mit digitalen und analogen Prüfvorlagen – Einteilung und Grundlagen*.

DIN 50014, *Klimate und ihre technische Anwendung – Normalklimate*.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuss Informationstechnik (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN 53223, *Prüfungen von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen – Bestimmung des Kreidungsgrades von Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen nach der Klebebandmethode.*

DIN EN 22248, *Verpackung – Versandfertige Packstücke – Vertikale Stoßprüfung (freier Fall); (ISO 2248:1985); Deutsche Fassung EN 22248:1992.*

DIN EN ISO 780, *Verpackung – Bildzeichen für die Handhabung von Gütern (ISO 780:1987); Deutsche Fassung EN 780:1999.*

ISO 3783:1980, *Paper and board – Determination of resistance to picking – Accelerating speed method using the IGT tester (Electric model).*

Verordnung zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung, zur Aufhebung der Gefährlichkeitsmerkmalsverordnung und zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 1. November 1993. In: BGBl I, Nr. 57, S. 1782–1810 in der jeweils gültigen Fassung¹⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1 AMES-Test

Bakterielles Prüfverfahren auf erbgutverändernde Eigenschaften von Stoffen (Mutagenitätsprüfung).

ANMERKUNG Diese Prüfung wurde in den 70er Jahren von Prof. Bruce N. Ames (University of California, Berkeley) entwickelt und gilt als der bekannteste Bakterientest für mutagene Wirkungen von Stoffen.

3.2 Ergiebigkeit

Die Anzahl der mittels eines unbenutzten Tonermoduls unter definierten Bedingungen einwandfrei herstellbaren Drucke.

3.3 Flächendeckung

Die Flächensumme der Bildelemente einer in Bild- und Nichtbildelemente zerlegten Fläche nach DIN 16544.

3.4 Flächendeckungsgrad

Das Verhältnis der Flächendeckung zur Gesamtfläche unter Berücksichtigung der Reflektion der Grauf Flächen (Angabe in Prozent).

3.5 Schwärzung/Helligkeit

Im Sinne dieser Norm die optische Dichte unbunter Flächen nach DIN 16544

ANMERKUNG 1 Die Schwärzung S ist gleich dem dekadischen Logarithmus des Kehrwertes des Remissionsgrades β .

$$S = \lg \frac{1}{\beta}$$

ANMERKUNG 2 Eine Fläche, die 10 % des auffallenden Lichts remittiert, besitzt die Schwärzung 1,0; bei einem Prozent Remission beträgt die Schwärzung 2,0 (siehe auch Tabelle 1).

ANMERKUNG 3 Die Helligkeit wird mit einem Farbmessgerät in CIELAB-Farbenraum gemessen.

3.6 EG – Sicherheitsdatenblatt

Zusammenstellung von Erzeugnisdaten für den Anwendungsbereich, die gemäß Artikel 3 der Richtlinie 91/155/EWG (TRGS-220) der Kommission vom 5. März 1991 zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystem für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates (ABl.EG.Nr. L187 von 16. Juli 1988 S.14) entsprechen.

3.7 Toner

Farbpulver für den elektrofotografischen Druckprozess, bestehend aus Pigmenten und Zusatzstoffen, die in thermoplastischem Kunststoff eingebettet sind.

1) Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln (DITR), 10772 Berlin

3.8 Tonerhaftung

Eigenschaft, mit der die Haftfestigkeit eines Toners beschrieben wird, der auf Papier aufgebracht und fixiert wird.

3.9 Tonermodul

Komplexes Modul (eines Druckers, Kopierers oder Fernkopierers), das neben dem Tonerbehälter mit dem Toner auch Fotohalbleiter, Ladungseinheit, Reinigungseinheit und Resttonerbehälter enthalten kann.

4 Aufbereitung

Aufbereitete Tonermodule sollen eine gleichbleibende Druckqualität bei störungsfreier Funktion über die gesamte Gebrauchsdauer gewährleisten. Dazu müssen alle Arbeitsschritte und Prüfungen der Aufbereitung durch einen schriftlich definierten und reproduzierbaren Qualitätsstandard festgelegt werden und mindestens die folgenden Punkte umfassen:

4.1 Eignungsprüfung

Durch eine visuelle Eingangsprüfung ist die grundsätzliche Eignung der gebrauchten Tonermodule zur Wiederaufbereitung festzustellen. Module, die äußerlich beschädigt sind oder öfter als viermal wiedergefüllt wurden, sind auszusortieren. Die Kennzeichnung der Wiederbefüllungen wird nach 11.2 vorgenommen.

4.2 Demontage und Reinigung

Die Module sind ausnahmslos zu zerlegen und zu reinigen. Tonerreste müssen entfernt werden.

Alle von außen sichtbaren Warenkennzeichnungen (z. B. Aufkleber) sind zu entfernen oder dauerhaft abzudecken, davon ausgenommen sind Materialbezeichnungen.

4.3 Austausch von Verschleißteilen

Sämtliche Bauteile sind durch Sichtprüfung bezüglich Funktion und Verschleiß zu prüfen, und – falls erforderlich und möglich – instandzusetzen, anderenfalls zu ersetzen.

4.4 Wiederbefüllung und Dichtheit

Nach der Endmontage des Moduls ist der Tonerbehälter entsprechend der als Verhältniszahl im Vergleich zum Originalmodul angegebenen Ergiebigkeit (vgl. 11.2) zu befüllen und anschließend transport-sicher, d. h. dicht, zu verschließen.

ANMERKUNG Aussortierte Bauteile, die bei den Aufbereitungsschritten nach 4.1 bis 4.3 anfallen, sind dem Stoffkreislauf wieder zuzuführen oder – wie auch der Toner aus 4.2 – den gesetzlichen Vorschriften entsprechend zu entsorgen.

5 Anforderungen

Aufbereitete Tonermodule nach DIN 33870 müssen den in 4 beschriebenen Aufbereitungsprozess durchlaufen haben und außerdem den Anforderungen in 5.1 bis 5.5 genügen.

5.1 Mechanische Funktion

Das Modul hat eine störungsfreie mechanische Funktion während der Gebrauchsdauer zu gewährleisten.

Prüfung nach 7.3

5.2 Schwärzung

Die Schwärzung der mit dem aufbereiteten Tonermodul erzeugten Zeichen muss der Schwärzung der mit dem Originalmodul auf dem Originalgerät erzeugten Zeichen entsprechen. Eine Toleranz von $\pm$ einer der 16 Helligkeitsstufen, bezogen auf die Prüfvorlage 3 nach DIN 33866-1, Bild A3, ist zulässig.

Prüfung nach 7.4

5.3 Ergiebigkeit

Die Ergiebigkeit muss dem für den aufbereiteten Modultyp angegebenen Wert entsprechen.

Prüfung nach 7.5