

DIN ISO/IEC 19798

ICS 37.100.10

Einsprüche bis 2013-09-13

Entwurf**Verfahren zur Bestimmung der Ergiebigkeit von Toner-Druckmodulen von Farbdruckern und multifunktionalen Geräten, die Druckerkomponenten enthalten (ISO/IEC 19798:2007 + Cor. 1:2012)**

Method for the determination of toner cartridge yield for colour printers and multi-function devices that contain printer components (ISO/IEC 19798:2007 + Cor. 1:2012)

Méthode pour la détermination du rendement de cartouche de toner pour les imprimantes couleur et pour les dispositifs multifonctionnels qui contiennent des composants d'imprimantes (ISO/IEC 19798:2007 + Cor. 1:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-05-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nia@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA) im DIN

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfparameter und Prüfbedingungen	7
4.1 Einrichtung	7
4.2 Größe der Probe	9
4.3 Druckmodus	9
4.4 Druckumgebung	10
4.5 Papier	11
4.6 Instandhaltung	11
4.7 Prüfdateien	11
5 Prüftechnische Gesichtspunkte	12
5.1 Durchführung der Prüfung	12
5.2 Verfahrensweise zur Behandlung eines fehlerhaften Druckmoduls oder Druckers	12
5.2.1 Fehlerhaftes Druckmodul	12
5.2.2 Fehlerhafter Drucker	13
6 Bestimmung und Angabe des Ergiebigkeitswertes	13
6.1 Bestimmung des angegebenen Wertes für die Ergiebigkeit	13
6.2 Prüfbericht	14
6.3 Angabe der Ergiebigkeit	14
Anhang A (informativ) Beispiele für Verblassen	17
Anhang B (informativ) Flussdiagramm	18
Anhang C (normativ) Mustervordruck für einen Prüfbericht	20
Anhang D (informativ) Verfahren zum Farbvergleich mit ISO/IEC 19752	24

Nationales Vorwort

Dieses Dokument ist die deutsche Übersetzung der ersten Ausgabe von ISO/IEC 19798:2007. Fachlich zuständig für diesen deutschen Norm-Entwurf ist der Arbeitsausschuss NA 043-01-28 AA "Bürogeräte" im Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA) im DIN.

Das dieser Norm zugrunde liegende Dokument (ISO/IEC 19798:2007) wurde vom gemeinsamen Technischen Komitee ISO/IEC JTC 1, "Information technology", Subkomitee SC 28 "Office machines" erarbeitet.

Dieses Dokument enthält die Berichtigung ISO/IEC 19798:2007 / Cor. 1:2012.

Der Beginn und das Ende von neuem Text werden durch die Markierungen AC AC angezeigt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

E ISO/IEC 19752 siehe E DIN ISO/IEC 19752

ISO/IEC 24712 siehe DIN ISO/IEC 24712

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN ISO/IEC 19752, *Informationstechnik — Verfahren zur Bestimmung der Tonermodul-Ergiebigkeit für monochrome elektrofotografische Drucker und Multifunktionsgeräte, die Drucker-Komponenten enthalten* (ISO/IEC 19752:2004 + Cor. 1:2012)

DIN ISO/IEC 24712, *Farbige Prüfvorlagen zur Messung der Ergiebigkeit des Verbrauchsmaterials von Bürogeräten* (ISO/IEC 24712:2007)

Verfahren zur Bestimmung der Ergiebigkeit von Toner-Druckmodulen von Farbdruckern und multifunktionalen Geräten, die Druckerkomponenten enthalten

Einleitung

Der Zweck dieser Internationalen Norm besteht darin, einen Prozess zur Ermittlung der Seitenergiebigkeit des Druckmoduls für einen bestimmten Typ eines elektrofotografischen Farbdruckers (d. h. All-in-One-Tonermodule und Tonermodule ohne Fotohalbleiter) anzubieten, in dem eine genormte anwendertypische Suite von Prüfvorlagen verwendet wird. Diese Suite von Prüfvorlagen ist nicht auf den Druck von Fotografien ausgerichtet, sondern soll eine Probe anwendertypischer Seiten im Bürobereich darstellen.

Diese internationale Norm legt Folgendes fest:

- das Prüfverfahren, das von Herstellern, Prüflaboratorien usw. zur Bestimmung der Ergiebigkeit von Druckmodulen verwendet wird;
- das Verfahren zur Bestimmung von angegebenen Werten für die Ergiebigkeit aus den Prüfergebnissen; und
- das geeignete Verfahren zur Beschreibung der Ergiebigkeit von Druckmodulen in den Begleitunterlagen, die vom Hersteller an den Verbraucher geliefert werden.

Die Ergiebigkeit eines Moduls wird entweder durch eine Beurteilung des Endes der Gebrauchsdauer bestimmt, oder durch eine der beiden folgenden Erscheinungen signalisiert: entweder durch *Verblässen*, die durch das Aufbrauchen des verwendbaren Toners im Modul verursacht wird, oder durch einen *automatischen Druckstop*, der durch eine Erkennungsfunktion bei leerem Tonermodul ausgelöst wird.

Diese internationale Norm wird zur Messung eines Teils der zur Berechnung der Kosten je Seite (engl. Cost per page (CPP)) erforderlichen Werte verwendet. Mit dieser Internationalen Norm können die Kosten je Seite nicht direkt bemessen werden, sondern lediglich die Ergiebigkeit der magenta, cyan, gelben und schwarzen Toner-Druckmodule. Meist sind das aber nicht die einzigen Werte, die in die Kostenberechnung pro Seite einfließen. Der Anwendungsbereich dieses Dokumentes erstreckt sich daher nicht auf die Angabe eines Verfahrens zur Kostenberechnung pro Seite (CPP).

1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich dieser Internationalen Norm beschränkt sich auf die Bewertung der Seitenergiebigkeit von Druckmodulen bei elektrofotografischen Farbdruckern, die Toner enthalten (d. h. All-in-One-Tonermodule und Tonermodule ohne Fotohalbleiter). Diese internationale Norm kann bei Druckerkomponenten von allen multifunktionalen Geräten, die über einen digitalen Druckeingabepfad verfügen, angewendet werden, einschließlich multifunktionaler Geräte, die elektrofotografische Druckerkomponenten enthalten.

Diese internationale Norm soll nur zur Messung der Seitenergiebigkeit von Toner-Druckmodulen dienen, wenn auf Normalpapier unter Verwendung von cyan, magenta, gelben und schwarzen Toner-Druckmodulen gedruckt wird. Aus der Prüfung können keine weiteren Ansprüche hinsichtlich Qualität, Zuverlässigkeit usw. geltend gemacht werden.

Diese internationale Norm ist nicht bei Druckern anzuwenden, deren Mindestdruckformat gleich oder größer als A3 ist oder bei Druckern, die ausschließlich zum Druck von Fotos vorgesehen sind.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieser Internationalen Norm bei der Messung der Ergiebigkeit von Toner-Nachfüllsystemen (d. h. Tonermodul- und Flaschentonersysteme, bei denen der Tonerbehälter integraler Bestandteil des Drucksystems ist und nicht vom Anwender ausgetauscht werden kann) sind einige Änderungen der Verfahrensweise erforderlich, auf die in dieser Norm ausdrücklich eingegangen wird. Diese internationale Norm ist für die Anwendung bei Bürogeräten vorgesehen und ist nicht bei Druckmaschinen für große Produktionsmengen oder Großformatdruck anwendbar, bei denen der Hauptteil der Betriebskosten nicht durch die mit dieser Internationalen Norm ermittelten Ergiebigkeit von Verbrauchsmaterialien verursacht wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

E ISO/IEC 19752, *Information technology — Method for the determination of toner cartridge yield for monochromatic electrophotographic printers and multi-function devices that contain printer components*

ISO/IEC 24712, *Colour test pages for measurement of office equipment consumable yield*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Verblassen

(en: fade)

Erscheinung, bei der es zu einer beträchtlichen Verminderung der Dichte (Erhöhung der Helligkeit) der Gleichmäßigkeit bei den die Diagnostikseite umgebenden Streifen kommt

ANMERKUNG 1 Es muss sich dabei nicht um ausgeprägte Spalten zwischen den Streifen handeln.

ANMERKUNG 2 Bei dieser Prüfung wird Verblassen als bedeutend hellerer Bereich festgelegt, der 3 mm oder größer ist und sich in den Streifen, die die Diagnostikseite der Suite von Prüfvorlagen umgeben, befindet. Im Allgemeinen tritt diese Aufhellung beim Drucken parallel zur Papiereinzugsrichtung auf. Die Ermittlung der Änderung der Helligkeit ist unter Bezugnahme auf die hundertste bei der Prüfung von jedem Modul gedruckte Seite (Diagnostikseite) vorzunehmen. Beispiele für Verblassen, siehe Anhang A.

3.2

Schüttelverfahren

(en: shaking procedure)

Wenn im Bedienerhandbuch des Druckmoduls das Schütteln des Moduls und das dazu vorgesehene Verfahren vorgeschrieben ist, muss das Modul nach den Anweisungen des Handbuchs geschüttelt werden

ANMERKUNG Wenn das Schüttelverfahren bei der Prüfung angewendet wird, ist das im Prüfbericht zu dokumentieren.

3.3

wenig Toner

(en: toner low)

vom Drucksystem ausgegebene Warnung, wenn festgestellt wurde, dass die Tonermenge so gering ist, dass ein Wechsel des Druckmoduls in Kürze erforderlich sein könnte

ANMERKUNG Das bedeutet nicht, dass das Tonermodul im System leer ist.

3.4

Toner leer

(en: toner empty)

vom Drucksystem ausgegebenes Signal, wenn der verwendbare Toner im System aufgebraucht ist und der Drucker ohne Eingriff des Anwenders nicht weiterdruckt

ANMERKUNG Bei der Anwendung dieser Prüfung wird das Signal "Toner leer" nur dann verwendet, wenn der Drucker dadurch aufhört zu drucken.

3.5

Ende der Gebrauchsdauer

en: end of life

wenn der Drucker "Toner leer" anzeigt oder wenn ein Verblassen festgestellt wird

ANMERKUNG 1 Das Anliegen dieses Begriffes besteht darin, kurz vor Ablauf der Gebrauchsdauer zwei Schüttelverfahren zuzulassen und beim ersten Auftreten eines Verblassens nach Durchführung dieser beiden Schüttelverfahren das Ende der Gebrauchsdauer zu erklären. Eigentlich sollen die Schüttelverfahren bei Auftreten einer des Drucks durchgeführt werden. Wenn der Drucker jedoch über eine Einrichtung zur Anzeige von wenig Toner verfügt, können das erste, das zweite oder beide Schüttelverfahren anstatt bei Auftreten eines Verblassens bei Anzeige von wenig Toner durchgeführt werden, was für den Prüfer von Nutzen ist. Wenn im Benutzerhandbuch des Druckmoduls kein Schüttelverfahren festgelegt ist, werden die Schüttelverfahren auch nicht durchgeführt und das Ende der Gebrauchsdauer ist dann das erstmalige Auftreten eines Verblassens. Sämtliche bei der Prüfung gedruckte Seiten, die ein Verblassen aufweisen, sind von der Zählung der Seitenzahl für das Druckmodul auszuschließen.

ANMERKUNG 2 Verfügt der Drucker über eine Einrichtung zur Anzeige von Toner leer, dann ist das Ende der Gebrauchsdauer erreicht, wenn vom Drucker "Toner leer" angezeigt wird. Wenn jedoch ein Verblassen auftritt bevor der Toner leer ist und kein Schüttelverfahren festgelegt ist, so wird das Ende der Gebrauchsdauer bei Auftreten der Verblassen erklärt. Wenn für einen Drucker mit einer Einrichtung zur Anzeige von Toner leer ein Schüttelverfahren festgelegt ist, können bei Auftreten einer Verblassen bevor "Toner leer" angezeigt wird, bis zu zwei Schüttelverfahren wie in Anmerkung 1 beschrieben, durchgeführt werden. Wenn in diesem Fall nach Durchführung von zwei Schüttelverfahren, jedoch bevor "Toner leer" angezeigt wird, eine Verblassen auftritt, dann wird das Ende der Gebrauchsdauer beim dritten Auftreten einer Verblassen erklärt. Wenn "Toner leer" zu irgendeinem Zeitpunkt während der Prüfung angezeigt wird, wird das Druckmodul als am Ende seiner Gebrauchsdauer betrachtet.

ANMERKUNG 3 Wenn dieser Begriff bei Nachfüllsystemen (Austauschsysteme für Bulk-Toner oder Systeme für Mehrkomponenten-Toner) angewendet wird, dann soll damit ein Quasi-Ende der Gebrauchsdauer des Moduls an einem regulären vorbestimmten Punkt festgelegt werden. Verfügt der Drucker über eine Einrichtung, die "wenig Toner" oder "Toner leer" signalisiert, kann diese Anzeige als Punkt für das Quasi-Ende der Gebrauchsdauer verwendet werden. In beiden Fällen ist die Bedingung, die als Punkt für das Ende der Gebrauchsdauer ausgewählt wurde, im Prüfbericht festzuhalten.

ANMERKUNG 4 Wurden bei der Prüfung Schüttelverfahren durchgeführt, so ist im Prüfbericht sowohl für das erste als auch für das zweite Schüttelverfahren festzuhalten, ob die Verfahren bei wenig Toner oder bei Auftreten eines Verblassens durchgeführt wurden. Sämtliche bei der Prüfung gedruckte Seiten, die ein Verblässen aufweisen, sind von der Zählung der Seitenzahl für das Druckmodul auszuschließen.

ANMERKUNG 5 Die Anwendung dieses Begriffs wird durch Bezugnahme auf das Flussdiagramm und die Beispiele, die in Anhang B angegeben sind, veranschaulicht.

3.6

individuelle Ergiebigkeit eines Druckmoduls

en: individual cartridge yield

Wert, der durch Zählen der Anzahl von Diagnostikseiten (fünfte Seite der Suite von Prüfvorlagen nach ISO/IEC 24712) bestimmt wird, die zwischen dem Einbau des Moduls und dem Ende seiner Gebrauchsdauer (wie in 3.5 festgelegt) gedruckt werden, und mit fünf multipliziert wird

ANMERKUNG Wenn ein Drucker in der Mitte einer Prüfvorlagen-Suite aufhört zu drucken, weil der Toner leer ist, wird die Anzahl der gedruckten Diagnostikseiten gezählt. Die erste Diagnostikseite des verbleibenden Druckjobs wird dann bei der nächsten Bestimmung der Ergiebigkeit des Druckmoduls mit einbezogen. Die Anzahl der gezählten Prüfvorlagen-Suites kann einige Seiten enthalten, die ein sichtbares Verblässen aufweisen. Um die Prüfung zu vereinfachen, wird die Bestimmung des Endes der Gebrauchsdauer nur an Hand der Diagnostikseite (fünfte Seite) durchgeführt.

3.7

angegebene Ergiebigkeit des Druckmoduls

en: declared cartridge yield

Wert, der genau bei oder unterhalb der 90 % Vertrauensgrenze, wie in 6.1 und 6.3 festgelegt, liegt

4 Prüfparameter und Prüfbedingungen

4.1 Einrichtung

Der Drucker ist auf eine horizontale Fläche zu stellen und nach der im Bedienhandbuch des Druckers angegebenen Installationsanleitung einzurichten. Es ist der neueste auf der Website des Herstellers angebotene Druckertreiber oder der mit dem Drucker mitgelieferte Druckertreiber zu verwenden. Die Treiberversion wird im Prüfbericht festgehalten. Der Einbau des Druckmoduls ist nach den Anweisungen in der Installationsanleitung des Moduls durchzuführen. Wenn es in den Drucker- und Druckmodul-Handbüchern widersprüchliche Angaben zum Einbau des Moduls gibt, hat das Druckmodul-Handbuch Vorrang, außer wenn für Drucker- oder Treibereinstellungen Änderungen empfohlen werden.

Wenn die bei der Prüfung verwendeten Module Tonernachfüllsysteme oder Flaschentoner sind, so ist vor Beginn der Prüfung in jedem Drucker ein Satz Toner-Druckmodule bis zum Ende seiner Gebrauchsdauer zu verwenden. Die zum Aufbrauchen dieser Vorbereitungsmodule gedruckten Seiten brauchen nicht aufgezeichnet zu werden und das Drucken kann unter beliebigen Umgebungsbedingungen erfolgen. Die Vorbereitungsmodule werden verwendet, um das Drucksystem auf ein bestimmtes Tonerniveau einzustellen.

ANMERKUNG Die zum Einstellen des Drucksystems auf ein bestimmtes Tonerniveau verwendeten Druckmodule brauchen nicht vollständig aufgebraucht zu werden. Bei Systemen mit einem großen Fassungsvermögen könnte die Verwendung eines vollständigen Moduls dazu führen, dass zehntausende Seiten nur zur Einstellung des Systems auf ein bestimmtes Niveau gedruckt werden.

Alle Funktionen zum Ändern der Bild- und Druckqualität müssen für den Drucker in der werksseitig voreingestellten Konfiguration sein und der Treiber muss sich in der Standardeinstellung befinden. Wenn sich die Drucker- und Treibereinstellungen voneinander unterscheiden, sind die Treiber-Standardeinstellungen zu verwenden. Alle vom Anwender auswählbaren Toner-Sparmodi sind bei der Prüfung zu deaktivieren. Wenn der Drucker über eine automatische Druckmedienerkennung verfügt, ist diese zu deaktivieren und die Art des Druckmediums auf Normalpapier einzustellen. Das erfolgt, um eine ungenaue Erkennung der Druckmedien zu vermeiden.

AC Für Drucker, deren Grundeinstellung „Duplex“ (beidseitig) ist, muss diese Einstellung überschrieben und der Drucker für die Ergiebigkeitsprüfung auf „Simplex“ (einseitig) eingestellt werden. AC

Wenn der geprüfte Drucker über einen internen PDF-Übersetzer verfügt, kann dieser verwendet werden, solange die Drucker-Standardeinstellungen auf "Schriftarten nicht ersetzen" eingestellt sind. Wird der interne PDF-Übersetzer verwendet, so ist das im Prüfbericht festzuhalten.

Um sicherzustellen, dass die Prüfvorlage einwandfrei gedruckt wird, sind alle Einstellungen zum Ändern der Seitengröße, wie beispielsweise *Auf Seite anpassen* und *Schriftart ersetzen* abzuschalten. Sofern die Option vorhanden ist, ist die Darstellung von Grafiken durch den Drucker und nicht durch die Anwendungssoftware oder das Betriebssystem durchzuführen. Die Dateien müssen unter Verwendung der in der Datei eingebetteten Schriftarten und auf der Seite in einer Größe, die den Maßen in der Norm zur Suite von Prüfvorlagen (ISO/IEC 24712) entspricht, gedruckt werden. Einstellungen zum Ändern der Seitenausrichtung, wie beispielsweise Seitenzentrierung, können angewendet werden, um das Bild genau auf der Seite auszurichten. Falls vorhanden, sind alle Einstellungen zum Farbmanagement auf die Drucker- und Treiber-Standardeinstellungen zu setzen. Wenn fraglich ist, ob die Wiedergabeeinstellungen die Ergiebigkeit beeinträchtigen, so ist die jeweilige Einstellung im Prüfbericht festzuhalten.

ANMERKUNG Die Anwendungssoftware (z. B. Adobe Reader^{N1}), der Druckertreiber und der Drucker können über Funktionen zur Änderung der Seitengröße, wie z. B. *Auf Seite anpassen*, verfügen. Es ist sicherzustellen, dass all diese Funktionen deaktiviert sind.

N1) Adobe PDF Reader© ist ein Beispiel für ein geeignetes handelsübliches Software-Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Norm und bedeutet keine Anerkennung dieses genannten Produktes durch das DIN.