

Büro- und Datentechnik
Prüfung von Farbbändern
 Allgemeine Prüfungen

DIN
32 752
 Teil 2

Office machines; testing of printing ribbons; general tests

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm legt die allgemeinen Prüfungen derjenigen Eigenschaften von Farbbändern fest, die unter Verwendung von Normabdrucken nach DIN 32 752 Teil 1 durchgeführt werden können. Sie enthält ferner Prüfverfahren, bei denen Messungen direkt an den Farbbändern ausgeführt werden.

Diese Norm findet sinngemäße Anwendung bei getränkten bzw. beschichteten Farbbändern (siehe DIN 2134).

2 Begriffe

2.1 Schriftprobe

Die Schriftprobe besteht aus 10 unmittelbar aufeinanderfolgenden Normabdrucken nach DIN 32 752 Teil 1, bei deren Herstellung das Farbband nach jedem Abdruck um mindestens 2,5 mm und das Papier um 2,54 mm weitertransportiert werden. Der erste dieser Normabdrucke ist mindestens 500 mm vom Farbbandanfang entfernt.

2.2 Intensitätszahl

Die Intensitätszahl ist der Zahlenwert des arithmetischen Mittels aller Reflektometerwerte (nach DIN 32 752 Teil 1) einer Schriftprobe.

Die Intensitätszahl ist ein Maß für die Intensität der mit Farbbändern hergestellten Abdrucke. Diese wird bestimmt durch die Reflexion in der Schriftzeilenlinie und deren Breite.

Anmerkung: Die Intensität ist nicht identisch mit der Tränkung.

2.3 Ergiebigkeitsgrad

Der Ergiebigkeitsgrad ist die Meßzahl für die Gebrauchseigenschaften von Farbbändern im Hinblick auf die Lesbarkeit von Zeichenabdrucken. Sie soll außerdem beurteilen helfen, ob Zeichenabdrucke mit Bürokopiergeräten und Fernkopierern verarbeitet werden können.

Anmerkung: Der Ergiebigkeitsgrad ist nicht geeignet, eine Aussage über die maximal mit Farbbändern herstellbare Anzahl lesbarer Abdrucke zu liefern.

2.4 Welligkeit

Unebene (verformte) Schreibbänder können Störungen (Anschmutzungen) verursachen, die von der Stärke der Verformung abhängen. Das Maß für die Verformung wird Welligkeit genannt. Die Welligkeit ist nach Abschnitt 5.1.4 zu ermitteln. Dabei wird die scheinbare Gesamtdicke des Bandes gewertet, wie sie sich auf einer Unterlage oder frei ausgespannt ergibt, als Summe der Dicke des ebenen Bandes und der Dickenzunahme durch Verformung längs und/oder quer zur Transportrichtung.

3 Prüfpapier

Als Prüfpapier wird 80 g/m²-Seitenleserpapier nach DIN 6724 Teil 1 verwendet.

Für die Prüfung von getränkten Farbbändern ist es notwendig, zusätzlich die Saugfähigkeit des Prüfpapiers festzulegen, für die DIN 6724 Teil 1 keine Anforderungen enthält. Sie soll — gemessen im Normalklima DIN 50 014 — 20/65 — 1 nach SCAN — P 37 : 77 als Ölabsorption nach Cobb-Unger(CU₁₀)¹⁾ — (33 ± 3) g/m² betragen.

4 Vorbehandlung

Das zu prüfende Farbband und das Prüfpapier werden 16 Stunden im Normalklima DIN 50 014 — 23/50 — 2 gelagert.

5 Durchführung

Die Prüfungen sind im Normalklima DIN 50 014 — 23/50 — 2 durchzuführen, wenn nichts anderes festgelegt ist.

5.1 Prüfungen an den Farbbändern

5.1.1 Breite

Das Farbband wird auf eine ebene Unterlage ohne Spannung aufgelegt. Die Meßvorrichtung muß mindestens auf 0,1 mm ablesbar sein. Es werden 4 gleichmäßig auf die Bandlänge verteilte Messungen vorgenommen.

1) Bezugsquelle: Scandinavian Pulp, Paper and Board Testing Committee,
 Box 5604, S-1 14 86 Stockholm

Fortsetzung Seite 2 und 3

5.1.2 Fadendichte

Die in Kette und Schuß auf 100 mm² vorhandenen Fäden werden unter Weglassen der Webkanten oder Schnitkanten an 4 verschiedenen Stellen in dem Gewebe gezählt. Für Längs- und Querrichtung wird jeweils der Durchschnitt ermittelt (siehe DIN 53 853).

5.1.3 Dicke

Die Dicke wird auf einer ebenen Unterlage mit einem Meßtaster (Meßflächendurchmesser ≈ 10 mm) bei einem Meßdruck von 1 N/cm² gemessen. Beide Oberflächen müssen plangeschliffen sein. Die Meßvorrichtung muß mindestens auf 0,005 mm ablesbar sein. Es werden 4 gleichmäßig auf die Bandlänge verteilte Messungen vorgenommen. Als Ergebnis wird der arithmetische Mittelwert angegeben.

5.1.4 Welligkeit

Ein 500 mm langer Farbbandabschnitt wird mit 20 cN auf einer ebenen Unterlage oder frei ausgespannt. Es wird berührungslos gemessen, ob die Welligkeit an einer oder mehreren Stellen des Abschnitts den nach der Gütenorm größten zulässigen Wert überschreitet. Die Prüfung wird an 4 gleichmäßig auf die Bandlänge verteilten Abschnitten vorgenommen.

5.1.5 Zugversuch

Der Zugversuch wird nach DIN 53 455, mit Aufnahme des Dehnungsdiagramms durchgeführt.

Einspannlänge = Meßlänge = 180 mm

Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min ± 10 %

5.2 Prüfungen, zu denen Normabdrucke herzustellen sind

5.2.1 Intensitätszahl

An einer Schriftprobe werden die Reflektometerwerte R'_0 aller Normabdrucke ermittelt:

$$R'_0 = \frac{I_{phw} - I_{phz}}{I_{phw}} \cdot 100 \text{ in } \%$$

Für den am unbedruckten Papier zu messenden Photostrom I_{phw} kann hier das Mittel der Meßwerte von 10 unbedruckten Stellen in der unmittelbaren Nähe der Abdrucke verwendet werden. Der Photostrom des abgedruckten Zeichens I_{phz} ist bei der Prüfung von getränkten Bändern frühestens 30 Minuten nach dem Anschlag zu messen.

Der Betrag des arithmetischen Mittels der Reflektometerwerte wird — auf eine ganze Zahl gerundet — unter Fortlassung des Prozentzeichens als Intensitätszahl I angegeben. Auf diese Intensitätszahl I werden die Werte bezogen, die sich bei den Prüfungen der Lichtechtheit nach Abschnitt 5.2.7 für I_L und des Ergiebigkeitsgrades nach Abschnitt 5.2.5 für I_{E1} ergeben, um daraus die jeweilige Änderung zu ermitteln.

5.2.2 Linienbreite

Die Linienbreite der Farbbandabdrucke von Schriftproben kann nach verschiedenen Verfahren ermittelt werden, z. B.

- mikroskopisch mit Hilfe eines Mikrometermaßstabes im Okular des Reflektometers,
- an der Projektion auf eine Mattscheibe,
- durch Abtasten mit einem Mikrophotometer (Meßflächendurchmesser 0,2 mm) und Auswertung der Registrierkurve.

Der Skalenteilungswert muß mindestens 0,01 mm betragen.

Gemessen wird an den 10 Abdrucken der Schriftprobe längs einer gedachten Linie, die die einzelnen Zeichen in halber Höhe schneidet, und zwar an beiden Schnittpunkten dieser Linie mit dem Buchstaben „o“. Bei den visuellen Verfahren sind dabei die Unregelmäßigkeiten der Kantenbegrenzung der Zeichen visuell auszugleichen.

Als Ergebnis wird der auf 0,01 mm gerundete Mittelwert der 20 Einzelwerte angegeben.

5.2.3 Reflexionsfaktor

Der Reflexionsfaktor wird an den gleichen Stellen der Farbbandabdrucke von Schriftproben gemessen, die für die Messung der Linienbreite nach Abschnitt 5.2.2 vorgeschrieben sind. Verwendet wird eine Meßanordnung nach DIN 66 223 Teil 1, Ausgabe März 1983, Abschnitt 3.3.1, die es erlaubt, in definierten Spektralbereichen zu messen.

5.2.4 Gleichmäßigkeit der Einfärbung

Die Intensitätszahl (siehe Abschnitt 5.2.1) wird zusätzlich an 3 weiteren Stellen des Farbbandes ermittelt (bei etwa 35 %, 65 % und 95 % der vollen Bandlänge). Aus den insgesamt 4 Ergebnissen wird das arithmetische Mittel errechnet. Die Abweichung der Einzelergebnisse vom arithmetischen Mittel ist ein Maß für die Gleichmäßigkeit der Einfärbung.

5.2.5 Ergiebigkeitsgrad

5.2.5.1 Gewebefarbbänder

Ein 25 mm langer Farbbandabschnitt ist in mindestens 500 mm Abstand vom Farbbandanfang zu entnehmen. Er wird in eine Vorrichtung eingesetzt, die weder Farbbandfarbe absorbiert noch mit ihr reagiert, den Farbfluß nicht behindert und Normabdrucke ermöglicht.

Bei Mehrfarbenbändern wird eine Schriftprobe längs der Mitte der schwarzen Farbzone des zu prüfenden Farbbandabschnittes hergestellt. Einfarbenbänder werden im gleichen Abstand von der Bandkante geprüft, der sich bei Mehrfarbenbändern ergibt. Nach jedem Abdruck wird der Farbbandabschnitt um 2,54 mm weiterbewegt.

Die Herstellung der Schriftprobe wird in Abständen von je 10 Minuten 29 mal wiederholt. Die einzelnen Schriftproben werden untereinander geschrieben, und die Vorrichtung wird jeweils derart in Zeilenrichtung verschoben, daß sich eine möglichst gleichmäßige Beanspruchung des Farbbandabschnittes ergibt.

24 Stunden nach Beginn der Prüfung ist der Vorgang zu wiederholen.

Aus den unter Berücksichtigung nach Abschnitt 5.2.1 ermittelten Reflektometerwerten der jeweils mittleren 8 Normabdrucke in den letzten 3 Schriftproben des zweiten Prüfungsteiles wird das arithmetische Mittel gebildet und mit I_{E1} bezeichnet.

Der Ergiebigkeitsgrad I_{E1}/I ist das Verhältnis dieses Wertes zu der nach Abschnitt 5.2.1 bestimmten Intensitätszahl des frischen Bandes.

5.2.5.2 Mehrfachkarbon-Farbbänder

Es ist wie nach Abschnitt 5.2.5.1 vorzugehen, jedoch ohne Pausen bei der Herstellung der Schriftproben. Es werden nur 10 Schriftproben nacheinander hergestellt. Die Wiederholung nach 24 Stunden entfällt. I_{E1} wird aus den letzten 3 Schriftproben in gleicher Weise wie in Abschnitt 5.2.5.1 ermittelt.