

Kugelschreiber-Minen Schriftqualität

Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

DIN
16 554
Teil 2

Ball point pen refills; quality of writing

Ersatz für Ausgabe 02.58

Cartouches pour stylos à bille; qualité de l'écriture

1 Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Norm sind Anforderungen an Eigenschaften von Kugelschreiber-Minen, im folgenden kurz **Minen** genannt, und der mit ihnen hergestellten Linien in bezug auf deren Schriftqualität sowie Prüfverfahren dafür angegeben. Diese Anforderungen müssen erfüllt sein, wenn Kugelschreiber mit diesen **Minen** in verschiedenen Bereichen des Urkundenwesens, unter anderem auch im Kassen- und Rechnungswesen angewendet werden sollen.

Die Norm erfaßt nur **Minen** mit pastenförmigem Schreibmedium. Als **Minen** im Sinne dieser Norm gelten auch Einweg-Kugelschreiber, sowie Großraum-Minen. Besondere Regeln gelten für die Prüfung von Pasten für **Minen**.

2 Anforderungen

2.1 Prüfblätter

2.1.1 Lichtechtheit

Höchstens gleiche Helligkeit der Linien wie auf gedruckten Vergleichsblättern.

Prüfung nach Abschnitt 3.5

2.1.2 Wassertropfenfestigkeit

Kein Farbhof erkennbar (sehr schwache Farbhöfe bleiben unbeachtet)

Prüfung nach Abschnitt 3.6.1.1

2.1.3 Lösemittellechtheit gegen Alkohol

Höchstens gleiche Helligkeit der Linien wie auf gedruckten Vergleichsblättern

Prüfung nach Abschnitt 3.6.1.2

2.1.4 Chemikalienechtheit gegen Salzsäure, Ammoniaklösung, Chloramin-T-Lösung, Kaliumpermanganatlösung/Natriumhydrogensulfidlösung

Höchstens gleiche Helligkeit der Linien wie auf gedruckten Vergleichsblättern

Prüfung nach Abschnitt 3.6.1.2 bzw. 3.6.1.3

2.1.5 Wischbeständigkeit

Kein Verwischen

Prüfung nach Abschnitt 3.7

2.1.6 Radierfestigkeit

Höchstens gleiche Helligkeit der Linien wie auf gedruckten Vergleichsblättern

Prüfung nach Abschnitt 3.8

2.2 Mindestlagerfähigkeit

Nach einer Lagerzeit von 3 Monaten in einem konstanten Prüfklima bei 40°C und 50% relativer Luftfeuchte sollen die Proben noch einwandfrei schreibfähig sein.

Prüfung nach Abschnitt 3.9

3 Prüfung

3.1 Grundlage des Verfahrens

Nach definiertem Verfahren hergestellte Prüfblätter werden der Einwirkung von Licht, Lösemitteln und Chemikalien ausgesetzt. Die zu prüfenden Linien dürfen danach nicht heller erscheinen als die Linien auf den gedruckten Vergleichsblättern.

Weitere Prüfungen gelten der Beständigkeit gegen Wassertropfen und Verwischen.

Im Anlieferungszustand und nach einer Prüfung auf Lagerbeständigkeit müssen die **Minen** einwandfrei schreibfähig sein.

3.2 Prüfgerät und Prüfmittel

3.2.1 Prüfmaschine

Zur Herstellung der Prüfblätter ist ein elektromechanisch angetriebenes Linienziehgerät anzuwenden, die definierte Schreibstellung, Belastung und Geschwindigkeit einzustellen gestattet*).

Die Prüfmaschine erzeugt Linien durch kreisende Bewegung (Kreisumfang 100 mm) der Mine bei linearem Transport des Prüfpapiers, das dabei von der Rolle abgewickelt wird.

3.2.2 Prüfpapier

Papier DIN 6724 - 80

3.2.3 Xenometer*)

3.2.4 Radierer

Weicher Kautschukradierer. Kunststoffradierer sind nicht anzuwenden.

3.2.5 Reagenzien

(1) Wasser: Demineralisiertes Wasser

(2) Alkohol: Vollständig mit Methyl-Ethylketon vergällter Branntwein 95 bis 96%ig

sowie die folgenden wäßrigen Lösungen:

(3) Salzsäure 10%ig

(4) Ammoniaklösung 10%ig

(5) Chloramin-T-Lösung 3%ig

(6) Kaliumpermanganatlösung 2%ig schwach angesäuert

(7) Natriumhydrogensulfidlösung 15%ig

Die Prüfflüssigkeiten (5), (6) und (7) sind jeweils vor Gebrauch frisch anzusetzen.

3.3.6 Prüfgefäße*)

Dicht verschließbare Gläser mit etwa 40 mm Innendurchmesser

*) Über Bezugsquellen gibt Auskunft:

DIN-Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im DIN, Postfach 11 07, 1000 Berlin 30.

Fortsetzung Seite 2 und 3

Normenausschuß Zeichnungswesen (NZ) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Bürowesen (NBü) im DIN



Documents

Document Sharing Hub

3.2.7 Vergleichsblätter*)

Die Vergleichsblätter sind im Offsetdruck mit neutralgrauer Druckfarbe im gleichen Linienmuster herzustellen wie die Prüfblätter. Die Linienbreite beträgt 0,25 mm, der Mikroreflexionsfaktor soll bei 70 % liegen. Die Ausführung muß mit einem beim DIN hinterlegten Muster übereinstimmen.

3.3 Prüfmienen

Als Proben für die Prüfungen sind zehn Mienen erforderlich. Sämtliche Mienen werden kurz von Hand angeschrieben und sollen auf der Prüfmaschine nach einer Linienlänge von 200 mm eine deutliche, zusammenhängende und saubere Schrift ergeben.

Als Probe für die Prüfung nach Abschnitt 3.7 wird die Mine verwendet, deren Pastenverbrauch dem Mittelwert nach Abschnitt 3.4 am nächsten kam.

Für die Prüfung der Lagerfähigkeit nach Abschnitt 3.9 werden sämtliche zehn Mienen verwendet.

3.4 Prüfblätter

Zehn Proben werden mit der Prüfmaschine zunächst 100 m angeschrieben. Anschließend werden auf Prüfpapier Linien von 50 m Länge hergestellt.

Belastung der Probe	(110 ± 5) g Mine + Halterung + Auflagegewicht
Schreibstellung	Senkrecht, keine Rotation um die Mienenachse
Schreibgeschwindigkeit	9 m/min
Papiervorschub	0,2 m/min
Schreibunterlage	Stahlblech (glatt) 0,2 mm, mit elastischer Unterlage

Der Pastenverbrauch jeder einzelnen Probe wird durch Differenzwägung auf der Analysenwaage ermittelt. Pastentropfen, die sich während des Schreibvorganges an der Schreibspitze bilden, werden vor dem Wiegen nicht entfernt. Der Pastenverbrauch wird auf 10 m Schreiblänge bezogen. Aus den zehn Werten für den Pastenverbrauch wird der arithmetische Mittelwert errechnet.

Als Prüfblätter dienen Abschnitte des Linienzuges mit derjenigen Probe, die im Pastenverbrauch dem Mittelwert am nächsten gekommen war. Diese Abschnitte bestehen aus Streifen von 50 mm Länge und 15 mm Breite, symmetrisch zur Längsachse des Linienzuges.

Die Prüfblätter sind im Normalklima DIN 50 014 – 23/50-2 herzustellen und zu prüfen, soweit nichts anderes angegeben ist.

3.5 Prüfung der Lichtecktheit

3.5.1 Durchführung

Ein Prüfblatt nach Abschnitt 3.4 wird gemeinsam mit einem Xenometer einer Bestrahlung von 12 kW s cm⁻² mit gefiltertem Xenonbogenlicht nach DIN 53 389 ausgesetzt¹⁾.

3.5.2 Auswertung

Das belichtete Prüfblatt und ein gleichgroßes Vergleichsblatt werden mit Klebstoff oder Selbstklebefolie auf einem Bogen Schreibpapier derart befestigt, daß die einzelnen angeschnittenen Kreislinien der Schriftzüge direkt aneinanderstoßen. Dann wird bei Belichtung mit Tageslicht oder tageslichtähnlichem Leuchtstoffröhrenlicht, das unter einem Winkel von etwa 45° auf die Prüfblätter fällt, geprüft, ob die Linien auf dem belichteten Prüfblatt heller als die gedruckten Linien des Vergleichsblattes erscheinen. Dabei sind die Blätter von oben annähernd senkrecht zu den Oberflächen ohne Lupe aus etwa 250 mm Entfernung zu betrachten.

*) Siehe Seite 1

1) Entspricht etwa Stufe 5 des Lichtecktheitsmaßstabes nach DIN 54 004.

3.6 Prüfung der Lösemittel- und Chemikalien-echtheit

3.6.1 Durchführung

Die Prüfungen (Ausnahme Abschnitt 3.6.1.1) sind mit Prüfblättern nach Abschnitt 3.4 durchzuführen, und zwar für jedes Reagenz mit einem eigenen Prüfblatt. Die Mindestzeit zwischen der Herstellung der Prüfblätter und dem Beginn der Prüfung soll zwei Stunden betragen.

3.6.1.1 Wasser (1)

Für diese Prüfung wird ein besonderes Blatt nach dem in Abschnitt 3.7.1 angegebenen Verfahren hergestellt und auf eine Glasplatte gelegt. Auf die Linie werden Wassertropfen mit einem Durchmesser von etwa 5 mm gegeben. Anschließend läßt man die Wassertropfen trocknen. Dabei ist sorgfältig zu beachten, daß das Trocknen bei dem in Abschnitt 3.4 vorgeschriebenen Prüfklima vorgenommen und nicht in irgendeiner Weise zusätzlich beschleunigt wird.

3.6.1.2 Alkohol (2), Salzsäure (3), Ammoniaklösung (4), Chloramin-T-Lösung (5)

Je ein Prüfblatt wird in einem Prüfgefäß mit 50 ml des jeweiligen Reagenzes behandelt. Die Prüfblätter sollen dabei auf einer Längskante auf dem Boden der Gefäße stehen. Nach 24 Stunden werden die Prüfblätter herausgenommen. Das Prüfblatt aus der Prüfflüssigkeit (2) ist dann sofort zu trocknen, während die Prüfblätter aus den Prüfflüssigkeiten (3), (4) und (5) vor dem Trocknen noch zehn Minuten gewässert werden müssen. Getrocknet wird unter Belastung zwischen Filterpapierbogen.

3.6.1.3 Kaliumpermanganatlösung (6) und Natriumhydrogensulfatlösung (7)

Ein Prüfblatt wird zunächst zehn Minuten in die Kaliumpermanganatlösung gegeben, anschließend abgespült und danach so lange in Natriumhydrogensulfatlösung getaucht, bis das Papier entfärbt ist. Anschließend ist das Papier zehn Minuten zu wässern und dann unter Belastung zwischen Filterpapierbogen zu trocknen.

3.6.2 Auswertung

Bei dem nach Abschnitt 3.6.1.1 behandelten Prüfblatt wird geprüft, ob an den Stellen, auf die die Wassertropfen gegeben worden waren, ein Farbhof (aus der Schrift herausgelöster Farbstoff) erkennbar ist.

Die nach den Abschnitten 3.6.1.2 und 3.6.1.3 behandelten Prüfblätter sind in gleicher Weise wie die belichteten Prüfblätter nach Abschnitt 3.5.2 auszuwerten.

3.7 Prüfung der Wischbeständigkeit

3.7.1 Durchführung

Auf Prüfpapier wird mit der Prüfmaschine bei ausgeschalteter Kreisführung, im übrigen unter den Bedingungen nach Abschnitt 3.4 eine gerade Linie gezogen.

Nach 20 s wird mit dem Radierer nach Abschnitt 3.2.4 einmal über die Linie gewischt.

3.7.2 Auswertung

Die Wischstelle wird darauf geprüft, ob sie, bei Betrachtung ohne Lupe aus 250 mm Entfernung, Wischspuren aufweist.

3.8 Prüfung der Radierfestigkeit

3.8.1 Durchführung

Auf einem zwischen 5 und 10 Minuten alten, nach Abschnitt 3.4 hergestellten Linienzug werden mit dem Radierer nach Abschnitt 3.2.4 Radierversuche in Richtung der Längsachse des Linienzuges ausgeführt. Anschließend wird aus dem radierten Teil des Linienzuges ein Prüfblatt geschnitten.