

Prüfungszeugnis

für eine Druckeinrichtung mit InkJet-Technologie zur Herstellung von
Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden
gemäß § 29 DONot

PTS-Materialprüfung

Prüfungszeugnis Nr. 6092-2019-41.791

Ausfertigung 1 von 2

Antragsteller EPSON Deutschland GmbH
Otto-Hahn-Str. 4
40670 Meerbusch

Antrag vom: 07.10.2019
Eingegangen am: 11.10.2019

A. Inhalt des Antrags

Prüfung einer Druckeinrichtung, bestehend aus:

1. Drucker

Bezeichnung Epson EcoTank ET-M1170

2. Verbrauchsmaterial

Papier Epson Business Paper DIN A4, 80 g/qm, weiß

Tinte 111 EcoTank Black ink bottle

auf Eignung zur Herstellung von

Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken
entsprechend § 29 der Dienstordnung für Notare (DONot).

Die Untersuchung umfasste neben einer Beschreibung des Druckers die Prüfung von Eigenschaften aus folgenden
Bereichen:

1. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers
2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen
3. Oberflächeneigenschaften der Drucke
4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen und des Papiers



Auf die Auswahl des Verbrauchsmaterials hatte die PTS keinen Einfluss. Der Prüfbericht umfasst 10 Seiten. Prüfberichte dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche Einwilligung der PTS einzuholen.

B. Versuchsmaterial

Eingegangen am: 19.09.2019 (Gerät, Tintenpatronen), 05.08.2019 (Papier)

1. Drucker

Bezeichnung **Epson EcoTank ET-M1170**

Geräte-Nr. X68E00187

2. Papier

Bezeichnung Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß

Papierhersteller/Vertrieb..... Epson

Kleinste Verpackungseinheit 500 Blatt

Zur Prüfung gelieferte Menge..... 1.000 Blatt

Sach-/Liefer-Nr..... C13S450075, EAN 8715946552316

3. Tinte (Farbe: Schwarz)

Bezeichnung 111 EcoTank Black ink bottle

Sach-/Liefer-/Art.-Nr. C13T03M140 für 6.000 Seiten

C. Beschreibung des Druckers

Allgemeine Angaben

Fabrikat (Hersteller/Vertrieb) EPSON Deutschland GmbH

- Modell. Eco Tank ET-M1170

Arbeitsverfahren Epson Mikro Piezo™-Druckkopf

- Druckwerk Tintenstrahl-Druckwerk

Bauart..... Tischgerät

Spezielle Angaben

Druckpapier

- Bedruckbare Formate nach DIN 476 (Hauptreihe)A4, A5, A6

- Anzahl der ansteuerbaren Magazine 1
davon auswechselbar 1

- Einzelblatteingabe..... ja



Druck

- Druckqualität (nach Firmenunterlagen) bis zu 1.200 x 2.400 dpi
- Zeit vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft..... 22,0 s
- Zeit für den ersten Druck (Format A4)
nach Auslösen des Druckvorganges an der Datenausgabestation..... 7,2 s¹
- Schwarz-Weiß-Drucke je Minute im Format A4 (ohne 1. Druck; nach ISO 19752)..... 20 St.¹

Geräteabmessungen (betriebsbereit, wie geprüft), Masse (nach Firmenangaben)

- Breite 375 mm
- Höhe 151 mm
- Tiefe 347 mm
- Masse 4,3 kg

Besonderheiten des Gerätes:

- Duplexdruck,
- netzwerkfähig.

D. Prüfungsbedingungen und Prüfungsdurchführung

Drucke und unverarbeitetes Papier wurden nach DIN EN 20 187 vorbehandelt und im Normalklima 23/50-Temperatur (23± 1) °C, relative Luftfeuchte (50 ± 2) % - geprüft, soweit nicht anders angegeben.

Die Prüftexte wurden als PMD-Dateien in der Schriftart "Courier" – 10 Zeichen/Zoll – (entspricht Schriftgröße „Pica“ nach DIN 2107) oder in einer möglichst ähnlichen anderen Schriftart auf Bogen des zu prüfenden Papiers im Normformat A4 mit einer Auflösung von (600 x 600) dpi ausgedruckt.

Zum Ansteuern des Druckers wurde ein handelsüblicher Personalcomputer mit Textprogramm verwendet.

Verwendeter Druckertreiber EPSON ET-M1170 Series

Einstellungen am Drucker Werkseinstellungen:
Normalpapier
Qualität: „Standard“



¹ Nach Betätigen der Starttaste am PC; vom Datenübertragungssystem abhängig.
Werte gelten nur für das bei der Herstellung der Prüfdrucke verwendete System (s. Abschnitt D).

Die untersuchten Eigenschaften und die zugehörigen Prüfverfahren sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt; die Anforderungen erscheinen zusammen mit den Ergebnissen in Teil E auf den Blättern 7, 8 und 9.

Eigenschaft	Prüfung
1. Eigenschaften des Papiers (hier Vordrucke Kassenrezepte)	
1.1 Flächenbezogene Masse	nach DIN EN ISO 536* an 10 <u>bedruckten Bogen</u> im Normformat A6
1.2 Bruchkraft und Reißlänge	nach DIN EN ISO 1924-2*; 20 mm/min Dehngeschwindigkeit als feste Größe; 100 mm freie Einspannlänge Ergebnisse: Mittel aus je 10 Einzelwerten
1.3 Falzwiderstand (Anzahl der Doppelfaltungen)	nach ISO 5626* mit dem Falzapparat nach Schopper (im Normklima 23°C; 50 % relative Luftfeuchte) Ergebnisse: Mittel aus je 20 Einzelwerten
1.4 Festigkeitsabnahme des unverarbeiteten Papiers nach beschleunigter Alterung – Falzwiderstand	Bestimmung der Falzwiderstandsabnahme (Abnahme der Anzahl der Doppelfaltungen) beschleunigt gealterter Proben gegenüber ungealterten Proben (Prüfverfahren: Punkt 1.3) Alterungsbedingungen: 72 Stunden ; (105 ±2) °C nach ISO 5630/1
1.5 Faserstoffzusammensetzung	nach dem mikroskopischen Bild
1.6 Opazität	nach DIN 53 146 mit dem Reflexionsphotometer <i>Elrepho 3300</i> Lichtart C/2°; Ergebnis: Mittel aus 10 Einzelbestimmungen, je 5 von jeder Seite
1.7 Rauheit	nach ISO 8791-2* an 20 Bogen beidseitig mit dem Prüfgerät nach Bendtsen
1.8 Wasserabsorptionsvermögen	nach DIN EN ISO 535* an 5 Bogen beidseitig mit Wasser nach dem Cobb-Verfahren (Einwirkungszeit: 60 s)
1.9 Spaltarbeit	nach TAPPI T 569 om-14; Ergebnis: Mittel aus 5 Einzelbestimmungen
2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen	
2.1 Druckkontrastzahl	mikrophotometrisch; Durchmesser der Messfläche: 0,2mm. Ermittlung der Druckkontrastzahl $K = 1 - R_S/R_W$. Dabei bedeuten: R_W Reflexionsfaktor der unbedruckten Flächen (Mittelwert der Messwerte von 10 Stellen nahe der Zeichen) R_S Reflexionsfaktor der schwarzen Zeichen (Mittelwert der Messwerte von 10 Zeichen) K kann Werte zwischen 0 (kein Kontrast) und 1 (maximaler Kontrast) annehmen.
2.2 Reflexionsfaktor unbedruckter Flächen auf den Drucken	mit dem Reflexionsphotometer Elrepho 3300 gemäß ISO 2470-2* – R 457 Lichtart D 65/10° (a) und R 457 mit UV-Filter (b) Ergebnis: Mittel von Einzelmessungen an 5 Druckseiten

Die Papiertechnische Stiftung ist ein nach **DIN EN ISO/IEC 17025** akkreditiertes Prüflaboratorium. Im vorliegenden Bericht sind die Prüfmethoden im Geltungsbereich der Akkreditierung durch * hinter der Bezeichnung gekennzeichnet.



Eigenschaft	Prüfung
2.3 Lesbarkeit der Schrift	- visuelle Bewertung des Auslaufens der Linien und Buchstaben an DIN-Testfeldern - visuell an den Zeichen „c-e-o-m-n-a“ (Kleinschrift, Zeichenhöhe: ca. 1mm) - Neigung zum Durchschlagen auf der Rückseite, visuell mit einer Zeile des Buchstabens „I“, (Großschrift fett, Zeichenbreite: ca. 1,5 mm)
2.4 Trocknungsverhalten	Bestimmung des Trocknungsverhalten in Anlehnung an DIN 53 131 Teil 2 – Verfahren A (Wischtestprüfung), Verfahren B (Konterprüfung) und Verfahren C (Stapelprüfung)
2.5 Cockling	Bestimmung nach DIN 53 131 Teil 1 – visuelle Beurteilung an Ausdrucken mit 20 % Flächendeckung
3. Oberflächeneigenschaften der Drucke	
3.1 Beschreibbarkeit mit Tinte	nach DIN 53 126 an unbedruckten Flächen auf den Drucken
3.2 Eignung zum Bestempeln	durch Überwischen eines kräftig schwarzen oder dunkelblauen Stempelabdrucks auf einem Druck mit einem weichen Radierstift nach 10 Minuten, gerechnet vom Zeitpunkt des Stempelvorgangs
4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen des Papiers	
4.1 Lichtechtheit	an Abschnitten von Drucken a) mit einer Zeile aus den Zeichen c-e-o-m-n-a und b) mit einer Zeile des Buchstaben „I“, die nach DIN EN ISO 105-B02 mit Xenonbogenlicht solange belichtet worden waren, bis der blaue Lichtechtheitstyp 5 der Stufe 4 des Graumaßstabs nach DIN EN 20105-A02 entsprach. Bestimmt wurden an unbelichteten und belichteten Proben - von a) die Lesbarkeit (Einzelheiten siehe Punkt 2.3) sowie - nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang – von b) die Druckkontrastzahl (Einzelheiten siehe Punkt 2.1).
4.2 Verhalten bei Radierversuchen	mit mechanischen Mitteln, Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien
4.3 Verhalten gegenüber Wasser	Prüfung nach ISO 18935 an schwarz-weißen Ausdrucken, Methode 2 (Wischtest) und Methode 3 (Lagerung 24 h in Wasser)
4.4 Verhalten gegenüber Textmarkern ²	durch Beurteilung der Lesbarkeit nach Markierung mit vier Textmarkern verschiedener Hersteller und Farben (3 InkJet-Textmarker und 1 Textmarker für Laserdruck)

² Farbe Gelb: STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE
Farbe Grün: STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE
Farbe Pink: STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE
Farbe Orange: STABILO BOSS Original Art. No. 70/54



Eigenschaft	Prüfung
4.5 Fixierung der Tinte im Papier	durch Beurteilung a) der Wischfestigkeit trocken und feucht b) der Abhebbarkeit mit Klebeband, c) der Haftung der Tinte in der Bruchlinie beim Falzen d) Bestimmung der Abriebfestigkeit in Anlehnung an DIN 53109 / DIN ISO 11798 mit Reibrad CS 10F, Druck 2,5 N und 50 Umdrehungen
4.6 Beständigkeit des Druckbildes bei beschleunigter Alterung	an Abschnitten von Drucken a) mit einer Zeile aus den Zeichen c-e-o-m-n-a und b) mit einer Zeile des Buchstaben „I“, die unter den in Punkt 1.4 angegebenen Bedingungen gealtert worden waren. Bestimmt wurden an ungealterten und gealterten Proben - von a) die Lesbarkeit (Einzelheiten siehe Punkt 2.3) sowie – nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang - - von b) die Druckkontrastzahl (Einzelheiten siehe Punkt 2.1)
5. Einfluss des Druckes auf die Papierfestigkeit	
5.1 Festigkeitsabnahme des bedruckten Dokuments – Bruchkraft	Bestimmung der Bruchkraft nach DIN EN ISO 1924-2*, (Prüfverfahren Punkt 1.2) von unbedruckten und bedruckten Flächen der Drucke Prüfrichtung: längs
5.2 Festigkeitsabnahme des bedruckten Dokuments – Spaltarbeit	nach TAPPI T 569 om-14, (Prüfverfahren 1.9) von unbedruckten und bedruckten Flächen der Drucke



E. Prüfergebnisse und Anforderungen

Gerät³: **EcoTank ET-M1170**

Papier⁴: **Epson Business Paper**

Tintenfarbe: **schwarz**

Prüfung	Prüfergebnisse	Anforderungen
1. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers (hier Vordrucke Kassenrezept)		
1.1 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht) in g/m ²	79,8	mindestens 80 (-4%)
1.2 Reißlänge in m längs/quer mittel	6906 / 3620 5263	mindestens 3000
1.3 Falzwiderstand (Anzahl der Doppelfaltungen) längs/quer Mittel	155 / 88 122	Gesamtmittelwert von längs / quer mindestens 90 (-5%) Mittelwert längs / quer in jeder Richtung: ≥ 35
1.4 Festigkeitsabnahme des unverarbeiteten Papiers bei beschleunigter Alterung (Abnahme der Doppelfaltungen)		
a) vor der Alterung längs/quer mittel	155 / 88 122	
b) nach der Alterung längs/quer (105°C) mittel	112 / 50 81	
Abnahme des Mittelwertes gegenüber a) ca. in %	33	max. 50
1.5 Faserstoffzusammensetzung	Anforderung erfüllt	mindestens 95% Zellstoff
1.6 Opazität in %	93,9	mindestens 80
1.7 Rauheit in ml/min Vorderseite (VS) Rückseite (RS) VS-RS	140 185 45	100...350(Richtwert) 100...350 (Richtwert) < 100 (Richtwert)
1.8 Wasserabsorptionsvermögen Vorderseite (VS) in g/m ² Rückseite (RS) in g/m ²	83,5 82,5	25...50 (Richtwert) 25...50 (Richtwert)
1.9 Spaltarbeit in J/m ²	198	siehe Punkt 5.2
2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen		
2.1 Druckkontrastzahl	0,91	mindestens 0,85
2.2 Reflexionsfaktor unbedruckter Flächen auf den Drucken in %		
a) R 457	109	mindestens 75
b) R 457 mit UV-Filter	86,0	

³ Kurzbezeichnung für Epson EcoTank ET-M1170

⁴ Kurzbezeichnung für Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß



Prüfergebnisse und Anforderungen - Fortsetzung

Gerät³: **EcoTank ET-M1170**

Papier⁴: **Epson Business Paper**

Tintenfarbe: schwarz

Prüfung	Prüfergebnisse	Anforderungen
2.3 Lesbarkeit	Anforderung erfüllt	- kein störendes Auslaufen der Buchstaben (Wicking) - Testfeld 120 lesbar - einwandfreie Unterscheidbarkeit der Buchstaben - kein Durchschlagen der Tinte auf der Rückseite
2.4 Trocknungsverhalten - Wischtest - Konterprüfung - Stapelprüfung	Anforderung erfüllt	- kein Verwischen nach 120 s - keine sichtbaren Spuren von Tinte an der Rückseite des Konterpapiers nach einer Trocknungszeit von 60 s - nach 2 Minuten Offenlagerung und anschließender Belastung mit 500 Blatt Papier keine Tintenspuren auf dem Konterpapier, das Konterpapier darf nicht blocken und kleben
2.5 Cockling	Anforderung erfüllt	kein Cockling bei 20 % Flächendeckung (2 min nach Ausdruck)
3. Oberflächeneigenschaften der Drucke		
3.1 Beschreibbarkeit mit Prüftinte	Anforderung nicht erfüllt ⁵	nach DIN 53 126 beschreibbar
3.2 Eignung zum Bestempeln	Anforderung erfüllt	kein Verwischen nach 10 Minuten
4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen und des Papiers		
4.1 Lichtechtheit a) Änderung der Lesbarkeit b) Abnahme der Druckkontrastzahl in %	Anforderung erfüllt entfällt	höchstens geringfügig höchstens 20
4.2 Verhalten bei Radierversuchen	Anforderung erfüllt	kein Entfernen von Schriftzeichen ohne visuell erkennbare Spuren
4.3 Verhalten gegenüber Wasser	Anforderung erfüllt	Das Druckbild muss angemessen wasserresistent sein.
4.4 Verhalten gegenüber Textmarkern verschiedener Farben: Gelb, Grün, Orange, Pink (Artikel siehe Seite 5)	Anforderung erfüllt	Das Druckbild darf durch das Auftragen von Textmarker hinsichtlich der Lesbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

³ Kurzbezeichnung für Epson EcoTank ET-M1170

⁴ Kurzbezeichnung für Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß

⁵ Die Anforderungen an die Beschreibbarkeit mit Prüftinte nach DIN 53126 werden nicht erfüllt; 0,8 mm breite Tintenstriche schlagen durch. Die Testausdrucke sind aber mit Füller und Schreibtinte beschreibbar.



Prüfergebnisse und Anforderungen - Fortsetzung

Gerät³: **EcoTank ET-M1170**

Papier⁴: **Epson Business Paper**

Tintenfarbe: schwarz

Prüfung	Prüfergebnisse	Anforderungen
4.5 Fixierung der Tinte im Papier Wischtest trocken	Anforderung erfüllt	Druckzeichen müssen lesbar bleiben.
Abhebbarkeit mit Klebeband (siehe Ergebnisse 5.0)	Klebeband spaltet das Papier; siehe Ergebnis Pkt. 5; Anforderungen erfüllt.	keine Entfernung von Druckzeichen ohne deutlich sichtbare irreversible Beschädigung der Papieroberfläche
Haftung der Tinte in der Bruchlinie beim Falzen	Anforderung erfüllt	Die Druckzeichen dürfen sich ohne deutlich sichtbare Spuren nicht entfernen lassen.
Abriebfestigkeit	Anforderung erfüllt	kein deutliches Abreiben der Zeichen, Druckzeichen müssen lesbar sein
4.6 Beständigkeit des Druckbildes bei beschleunigter Alterung a) Änderung der Lesbarkeit b) Abnahme der Druckkontrastzahl in %	Anforderung erfüllt entfällt	höchstens geringfügig höchstens 20
5. Einfluss des Druckes auf die Papierfestigkeit der Vordrucke		
5.1 Festigkeit des bedruckten Dokuments - breitenbezogene Bruchkraft [kN/m] a) unbedrucktes Papier b) bedrucktes Papier Abnahme in %	5,30 5,26 0,75	Abnahme des Mittelwerts quer nach dem Drucken gegenüber unbedrucktem Papier: max. 10 %
5.2 Festigkeit des bedruckten Dokuments – Spaltarbeit [J/m ²] c) unbedrucktes Papier d) bedrucktes Papier Abnahme in %	198 206 --	Abnahme des Mittelwerts nach dem Drucken gegenüber unbedrucktem Papier: max. 10 %

³ Kurzbezeichnung für Epson EcoTank ET-M1170

⁴ Kurzbezeichnung für Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß



F. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die Untersuchung hat ergeben, dass die in Abschnitt B im Einzelnen bezeichnete Druckeinrichtung, bestehend aus:

1. Drucker

Bezeichnung..... **Epson Eco Tank ET-M1170**

Geräte-Nr. X68E00187

Hersteller/Vertrieb..... EPSON Deutschland GmbH

2. Verbrauchsmaterial

Papier Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß

Papierhersteller / Vertrieb..... Epson

Tinte 111 EcoTank Black in bottle

den in Abschnitt E genannten Anforderungen genügt.

Die im Schwarz-Weiß-Betrieb geprüfte Druckeinrichtung einschließlich des verwendeten Materials ist somit grundsätzlich zur Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken gemäß § 29 der Dienstordnung für Notare (DONot) geeignet.


G. Übertragung der Prüfungsaussage auf andere Druckeinrichtungen desselben Typs

Die Aussage der Prüfung ist auf andere Druckeinrichtungen desselben Typs im Schwarz-Weiß-Betrieb übertragbar, wenn sichergestellt ist, dass bei deren Betrieb Resultate erzielt werden, die denen der Prüfung entsprechen. Die Voraussetzungen dafür sind auf dem folgenden Blatt als Anlage zusammengefasst.


Papiertechnische Stiftung (PTS)

PTS - Materialprüfdienst Urkundentechnik

Heidenau, den 18.09.2019


i. A. Dipl.-Ing. Katrin Kühnöl
Leitung Urkundentechnik




i. A. Dipl.-Chem. Nicole Brandt
Projektleiterin

Voraussetzungen für die Übertragung der Aussage der Einzelprüfung auf andere Druckeinrichtungen desselben Typs

Betr.: Druckeinrichtung, bestehend aus:

Gerät mit der Bezeichnung **Epson Eco Tank ET-M1170**

Geräte-Nr.: X68E00187

Hersteller / Vertrieb
(und Antragsteller der Einzelprüfung) EPSON Deutschland GmbH

Papier mit der Bezeichnung Epson Business Paper, DIN A4, 80 g/qm, weiß

Papierhersteller / Vertrieb EPSON

Tinte mit der Bezeichnung 111 EcoTank Black in bottle

Sach- Artikelnummer C13T03M140 für 6.000 Seiten

Das in der o. g. Prüfung an Gerät und Material mit den angeführten Bezeichnungen ermittelte Ergebnis ist auf andere Geräteexemplare und Materialien unter folgenden Voraussetzungen zu übertragen:

1. Für die Übertragung kommen nur Geräteexemplare und Materialien in Frage, die die oben aufgeführten Bezeichnungen tragen. Nur diese sind für die Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken gemäß § 29 der Dienstordnung für Notare zu benutzen.

Das Papier muss mindestens die kleinste Verpackungseinheit (siehe Blatt 2 des Prüfzeugnisses) die verlangte Bezeichnung tragen.

2. Der o. g. Antragsteller übernimmt die Gewähr, dass Geräte und Materialien, die unter diesen Bezeichnungen von ihm vertrieben werden, mit den geprüften übereinstimmen.
3. Bei technischen Änderungen des Gerätes bzw. Änderungen von Art oder Eigenschaften des Materials erlischt grundsätzlich Übertragbarkeit der Prüfungsaussage. Von der Anwendung her nach Auffassung des Antragstellers unerhebliche Änderungen sind der PTS unverzüglich mitzuteilen.
4. Der Antragsteller hat Anwendern, die eine Druckeinrichtung des o. g. Typs zur Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken gemäß § 29 DONot benutzen wollen, den Text des Prüfungszeugnisses einschließlich dieser Anlage zur Verfügung zu stellen.
5. Der Anwender wird hierdurch auf Ziffer 1 dieser Anlage hingewiesen sowie ferner auf die Notwendigkeit, die Druckeinrichtung – der Bedienungsvorschrift des Herstellers entsprechend – sachkundig zu betreiben. Nur dann sind die Voraussetzungen dafür gegeben, dass die Drucke den bei der Untersuchung der Mustereinrichtung dokumentierten Qualitätsstandard erreichen.

