

Prüfungszeugnis

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

PTS-Materialprüfung
Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790
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-M1120

2. Verbrauchsmaterial

Papier Epson Business Paper DINA4 80 g/qm

auf Eignung zur Herstellung von

<u>Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden</u> 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 vollen Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche Einwilligung der PTS einzuholen.

Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790 Blatt 2

B. Versuchsmaterial

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

1.	D	ruc	ker

2. Papier

Bezeichnung Epson Business Paper, DIN A4 80 g/qm
Papierhersteller/Vertrieb Epson
Kleinste Verpackungseinheit 500 Blatt

Zur Prüfung gelieferte Menge1.000 BlattSach-/Liefer-NrC13S450075, EAN 8715946552316

3. Tinte (Farbe: Schwarz)

C. Beschreibung des Druckers

Allgemeine Angaben

Fabrikat (Hersteller/Vertrieb) EPSON Deutschland GmbH
- Modell. Eco Tank ET-M1120

Arbeitsverfahren Epson Mikro PiezoTM-Druckkopf
- Druckwerk Tintenstrahl-Druckwerk

Bauart. Tischgerät

Spezielle Angaben

Druckpapier

- Einzelblatteingabe.....nein



Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790 Blatt 3

Druck

- Druckqualität (nach Firmenunterlagen) bis zu 1.440 x 720 dpi
- Zeit vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft
- Zeit für den ersten Druck (Format A4)
nach Auslösen des Druckvorganges an der Datenausgabestation
- Schwarz-Weiß-Drucke je Minute im Format A4 (ohne 1. Druck; nach ISO 19752) 13 St. 1
Geräteabmessungen (betriebsbereit, wie geprüft), Masse (nach Firmenangaben)
- Breite
- Breite

Besonderheiten des Gerätes:

- 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.

Qualität: "Standard"

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

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).



Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790

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	ächenbezogene 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 Doppelfalzungen)	nach ISO 5626* mit dem Falzapparat nach Schopper (im Normalklima 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 Doppelfalzungen) 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 gedruckt	en 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
	Eigenschaft	
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 d	ler 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 g	edruckten 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	- nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang – von b) die
4.2	Verhalten bei Radierversuchen Verhalten gegenüber Wasser	- nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang – von b) die Druckkontrastzahl (Einzelheiten siehe Punkt 2.1).

² Farbe Gelb: STAEDTLE

STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE

Farbe Grün: Farbe Pink:

STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE

Farbe Orange:

STABILO BOSS Original Art. No. 70/54

		2 0 0
	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	e 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

	Prüfung	Papier ⁴ : Epson Business Prüfergebnisse	Anforderungen
	Prüfung	Prufergeonisse	Antorderungen
ι.	Eigenschaften des unverarbei	teten Papiers (hier Vordru	cke Kassenrezept)
1.1	Flächenbezogene Masse (Flächengewicht) in g/m²	79,8	mindestens 80 (-4%)
1.2	Reißlänge in m längs/quer mittel	6906 / 3620 5263	mindestens 3000
1.3	Falzwiderstand (Anzahl der Doppelfalzungen) 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 Doppelfalzungen)		
	a) vor der Alterung längs/quer mittel	155 / 88 122	
	b) nach der Alterung längs/quer (105°C) mittel Abnahme des Mittelwertes	112 / 50 81	
	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	100350(Richtwert) 100350 (Richtwert) < 100 (Richtwert)
1.8	Wasserabsorptionsvermögen Vorderseite (VS) in g/m² Rückseite (RS) in g/m²	83,5 82,5	2550 (Richtwert) 2550 (Richtwert)
1.9	Spaltarbeit in J/m ²	193	siehe Punkt 5.2
2.	Eigenschaften der gedruckter	ı Zeichen	
2.1	Druckkontrastzahl	0,92	mindestens 0,85
2.2	Reflexionsfaktor unbedruckter Flächen auf den Drucken in % a) R 457 b) R 457 mit UV-Filter	109 86,2	mindestens 75

³ Kurzbezeichnung für Epson EcoTank ET-M1120

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

Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790 Blatt 8

Prüfergebnisse und Anforderungen - Fortsetzung

Gerät ³ :	EcoTank ET-M1120 Papi	er4: Epson Business	Paper <u>Tintenfarbe</u> : 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	Anforderung erfüllt	- kein Verwischen nach 120 s
	- Wischtest		 keine sichtbaren Spuren von Tinte an der Rückseite des Konterpapiers nach einer Trocknungszeit von 60 s
	- Konterprüfung		- nach 2 Minuten Offenlagerung und
	- Stapelprüfung		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 Drud	cke	
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 gedruckt	en Zeichen und des	s Papiers
4.1	Lichtechtheit		
4.1	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-M1120

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

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.

Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790 Blatt 9

Prüfergebnisse und Anforderungen - Fortsetzung

Gerät ³ :	Gerät ³ : EcoTank ET-M1120 Papier ⁴ : Epson Business Paper <u>Tintenfarbe</u> : 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 Papier	festigkeit der Vord	rucke			
5.1	Festigkeit des bedruckten Dokuments - breitenbezogene Bruchkraft [kN/m]		Abnahme des Mittelwerts quer nach			
	a) unbedrucktes Papier	5,26	dem Drucken gegenüber unbedrucktem Papier: max. 10 %			
	b) bedrucktes Papier	5,05	anovar action i apresi main 10 / 0			
	Abnahme in %	3,9				
5.2	Festigkeit des bedruckten Dokuments – Spaltarbeit [J/m²]		Ahnahma das Mittalmanta na bidam			
	c) unbedrucktes Papier	193	Abnahme des Mittelwerts nach dem Drucken gegenüber unbedrucktem			
	d) bedrucktes Papier	208	Papier: max. 10 %			
	Abnahme in %					



 ³ Kurzbezeichnung für Epson EcoTank ET-M1120
 ⁴ Kurzbezeichnung für Epson Business Paper, DIN A4 80 g/qm

F. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

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

	-	_
1.	Druc	ker

Bezeichnung	Epson	Eco	Tank ET-M1120

Hersteller/Vertrieb..... EPSON Deutschland GmbH

2. Verbrauchsmaterial

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

Papierhersteller / Vertrieb..... Epson

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

PTS FIBRE based solutions OF THE PRINT OF TH

i. A. Dipl.-Chem. Nicole Brandt

Projektleiterin

Prüfungszeugnis Nr. 6090-2019-41.790 Anlage 1

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

Betr.:	Druckeinrichtung,	bestehend au	s:
--------	-------------------	--------------	----

Gerät mit der Bezeichnung	Epson Eco Tank ET-M1120
Geräte-Nr.:	X5J5000208
Hersteller / Vertrieb (und Antragsteller der Einzelprüfung)	EPSON Deutschland GmbH
Papier mit der Bezeichnung	Epson Business Paper, DIN A4 80 g/qm
Papierhersteller / Vertrieb	EPSON
Tinte mit der Bezeichnung	111 EcoTank Black ink 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.
- 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.