

# Prüfungszeugnis

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

PTS-Materialprüfungen und Expertisen

Prüfungszeugnis Nr. 4679-2016-41.170

Ausfertigung 1 von 2

Antragsteller HP Deutschland GmbH  
Schickardstr. 32  
71034 Böblingen

Antrag vom: 13.08.2015  
Eingegangen am: 14.08.2015

## A. Inhalt des Antrags

Prüfung einer Druckeinrichtung, bestehend aus:

### 1. Drucker

Bezeichnung ..... **HP Page Wide Pro 452dw**  
(im Schwarz/Weiß-Betrieb)

### 2. Verbrauchsmaterial

Papier ..... Navigator Universal 80 g/m<sup>2</sup> weiß

Tinte ..... HP 973X Page Wide Original Patrone in Schwarz

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. Das Prüfzeugnis umfasst 10 Seiten. Prüfungszeugnisse 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: 16.09.2015 (Gerät, Tintenpatronen), 27.04.2015 (Papier)

**1. Drucker**

Bezeichnung ..... **HP Page Wide Pro 452 dw**  
(im Schwarz/Weiß-Betrieb)  
Geräte-Nr. .... CN56T5S148  
Produkt Nr. .... D3Q16A

**2. Papier**

Bezeichnung ..... Navigator Universal 80 g/m<sup>2</sup> weiß  
Hersteller / Vertrieb ..... *grupo* Portucel Soporcel , sales & marketing  
..... Gertrudenstraße 9, 50667 Köln  
Sach-/Liefer-Nr..... NUN0800  
Maße ..... Normalformat A4  
Kleinste Verpackungseinheit ..... 500 Blatt  
Zur Prüfung gelieferte Menge ..... 2.500Blatt  
Chargen-Nr. ....

**3. Tinte (Farbe: Schwarz)**

Bezeichnung ..... HP 973X Page Wide Original Patrone in Schwarz  
Sach-/Liefer-/Art.-Nr. .... LOS07AE für ca. 10.000 Seiten

**C. Beschreibung des Druckers**

**Allgemeine Angaben**

Fabrikat (Hersteller/Vertrieb) ..... HP Deutschland GmbH  
- Modell. .... HP Page Wide Pro 452dw  
Arbeitsverfahren ..... HP Page Wide Technologie mit  
pigmentierter Tinte  
- Druckwerk ..... Tintenstrahl-Druckwerk  
Bauart..... Tischgerät

**Spezielle Angaben**

Druckpapier

- Bedruckbare Formate nach DIN 476 (Hauptreihe) .....A4
- Anzahl der ansteuerbaren Magazine ..... 1  
davon auswechselbar .....
- Einzelblatteingabe ..... ja



Druck

- Druckauflösung (nach Firmenangaben) ..... bis zu 1.200 x 1.200 dpi
- Zeit für den ersten Druck nach Auslösen des Druckvorganges an der Datenausgabestation ..... 7,3 s\*
- Drucke je Minute (ohne 1. Druck)..... 45 St.\*

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

- Breite .....535 mm
- Höhe ..... 380 mm
- Tiefe ..... 400 mm
- Masse..... ca. 16,4 kg

Besonderheiten des Gerätes:

- Wireless -LAN fähig
- Duplex-Einheit

**D. Prüfungsbedingungen und Prüfungsdurchführung**

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

Die Prüftexte wurden in einem Raum mit dem vorgenannten Klima in der Schriftart "Curier" – 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 der Einstellung „Werkseinstellungen“ im Schwarzweiß-Druck ausgedruckt.

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

Verwendeter Druckertreiber .....HP PageWide Pro 452dw Printer PCL 6  
Windows 7

Einstellungen am Drucker .....Druckverknüpfung: Werkseinstellungen  
Farbe: „In Graustufen drucken:  
Graustufen, höchste Qualität“

\* 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 6, 7 und 8.

Eigenschaft	Prüfung
<b>1. Eigenschaften des unverarbeitenden Papiers</b>	
1.1 Flächenbezogene Masse	nach DIN ISO 536 an 10 Bogen im Normformat A4
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)	in Anlehnung an 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 Doppelfalzungen) beschleunigt gealterter Proben unverarbeiteten Papiers 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 3000</i> Lichtart C/2°; Ergebnis: Mittel aus 10 Einzelbestimmungen, je 5 von jeder Seite
1.7 Rauheit	nach DIN 53 108 an 20 Bogen beidseitig mit dem Prüfgerät nach Bendtsen
1.8 Wasserabsorptionsvermögen	nach DIN EN 20535 an 5 Bogen beidseitig mit Wasser nach dem Cobb-Verfahren (Einwirkungszeit: 60 s)
1.9 Spaltarbeit	nach TAPPI T 569 om-09; Ergebnis: Mittel aus 5 Einzelbestimmungen
<b>2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen</b>	
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 <i>Elrepho 3000</i> gemäß DIN 53 145 T.2 – R 457 Lichtart D 65/10° (a) und R 457 mit UV-Filter (b) Ergebnis: Mittel von Einzelmessungen an 5 Druckseiten
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 „l“, (Großschrift fett, Zeichenbreite: ca. 1,5 mm)



Eigenschaft	Prüfung
2.4 Trocknungszeit	Bestimmung der Trocknungszeit nach 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
<b>3. Oberflächeneigenschaften der Drucke</b>	
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
<b>4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen des Papiers</b>	
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 Lichtechtestyp 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 *	durch Beurteilung der Lesbarkeit nach Markierung mit vier Textmarkern verschiedener Hersteller und Farben (3 InkJet-Textmarker und 1 Textmarker für Laserdruck)
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

\*  
 Farbe Gelb: Faber-Castell Textliner INKJET  
 Farbe Grün: STABILO BOSS Ink Jet Generation Art. No. 74/52  
 Farbe Pink: STAEDTLER Textsurfer classic InkJet SAFE  
 Farbe Orange: STABILO BOSS Original Art. No. 70/54





Eigenschaft	Prüfung
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)
<b>5. Einfluss des Druckes auf die Papierfestigkeit</b>	
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 pm-2000, (Prüfverfahren 1.9) von unbedruckten und bedruckten Flächen der Drucke

**E. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers**

Gerät: HP Page Wide Pro 452dw

Papier\*: Navigator'

Tintenfarbe: schwarz

Prüfung	Prüfergebnisse	Anforderungen
<b>1. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers</b>		
1.1 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht) in g/m <sup>2</sup>	83,9	mindestens 80 (-4%)
1.2 Reißlänge in m längs/quer mittel	8604 / 2804 5704	mindestens 3000
1.3 Falzwiderstand (Anzahl der Doppelfaltungen) längs/quer Mittel	821 / 37 429	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 b) nach der Alterung längs/quer (105°C) mittel Abnahme des Mittelwertes gegenüber a) ca. in %	821 / 37 429 1083 / 30 557  -	          max. 50



Gerät: HP Page Wide Pro 452dw

Papier\*: Navigator

Tintenfarbe: schwarz

Prüfung	Prüfergebnisse	Anforderungen
1.5 Faserstoffzusammensetzung	Anforderung erfüllt	mindestens 95% Zellstoff
1.6 Opazität in %	94,8	mindestens 80
1.7 Rauheit in ml/min Vorderseite (VS) Rückseite (RS) VS-RS	113 112 -1	100....350(Richtwert) 100...350 (Richtwert) < 100 (Richtwert)
1.8 Wasserabsorptionsvermögen Vorderseite (VS) in g/m <sup>2</sup> Rückseite (RS) in g/m <sup>2</sup>	33,0 31,0	25...50 (Richtwert) 25...50 (Richtwert)
1.9 Spaltarbeit in J/m <sup>2</sup>	462	siehe Punkt 5.2
<b>2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen</b>		
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	109,8 87,5	mindestens 75
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 Trockenzeit  - 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	> 20 % Flächendeckung	kein Cockling bei 20 % Flächen- deckung (2 min nach Ausdruck)
<b>3. Oberflächeneigenschaften der Drucke</b>		
3.1 Beschreibbarkeit mit Prüftinte	Anforderung erfüllt	nach DIN 53 126 beschreibbar
3.2 Eignung zum Bestempeln	Anforderung erfüllt	kein Verwischen nach 10 Minuten

\* Kurzbezeichnung für Navigator Universal 80 g/m<sup>2</sup> weiß



Gerät: HP Page Wide Pro 452dw

Papier\*: Navigator

Tintenfarbe: schwarz

Prüfung	Prüfungsergebnisse	Anforderungen
<b>4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen und des Papiers</b>		
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 (Artikel siehe Seite 5)	Anforderung erfüllt	Das Druckbild darf durch das Auftragen von Textmarker hinsichtlich der Lesbarkeit nicht beeinträchtigt werden.
4.5 Fixierung der Tinte im Papier Wischtest trocken und feucht	Anforderung erfüllt	Druckzeichen müssen lesbar bleiben.
Abhebbarkeit mit Klebeband (siehe Ergebnisse 5.0)	Klebeband spaltet das Papier; siehe Ergebnis 5. Anforderung 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
<b>5. Einfluss des Druckes auf die Papierfestigkeit</b>		
5.1 Festigkeit des bedruckten Dokuments - Bruchkraft [N/15 mm] a) unbedrucktes Papier b) bedrucktes Papier Abnahme in %	110 108 2	Abnahme des Mittelwerts längs nach dem Drucken gegenüber unbedrucktem Papier: max. 10 %
5.2 Festigkeit des bedruckten Dokuments – Spaltarbeit [J/m <sup>2</sup> ] c) unbedrucktes Papier d) bedrucktes Papier Abnahme in %	251 292 -	Abnahme des Mittelwerts nach dem Drucken gegenüber unbedrucktem Papier: max. 10 %





**F. Zusammenfassung der Prüfergebnisse**

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

**1. Drucker**

Bezeichnung ..... **HP Page Wide Pro 452dw**  
(im Schwarz/Weiß-Betrieb)

Hersteller/Vertrieb ..... HP Deutschland GmbH

**2. Verbrauchsmaterial**

Papier ..... Navigator Universal 80 g/m<sup>2</sup> weiß

Hersteller / Vertrieb ..... grupo Portucel Soporcel , sales & marketing  
Gertrudenstraße 9, 50667 Köln

Tinte ..... HP 973X Page Wide Original Patrone in Schwarz

den in Abschnitt E genannten Anforderungen genügt.

Die geprüfte Druckeinrichtung - gültig nur im Schwarz/Weiß-Betrieb - 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 des selben 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.

01809 Heidenau, 12.02.2016  
Pirnaer Strasse 37

**Papiertechnische Stiftung (PTS)**

**PTS - Materialprüfdienst Urkundentechnik**



i. A. Dipl.-Ing. Sabine Pensold  
Laborleitung Materialprüfung



i. A. Waltraud Knapp  
Projektleiterin

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

**Betr.: Druckeinrichtung, bestehend aus:**

Gerät mit der Bezeichnung ..... **HP Page Wide Pro 452dw**  
..... (im Schwarz/Weiß-Betrieb)  
Geräte-Nr.: ..... CN56T5S148  
Produkt Nr.: ..... D3Q16A

Hersteller / Vertrieb  
(und Antragsteller der Einzelprüfung) ..... HP Deutschland GmbH

Papier mit der Bezeichnung ..... Navigator Universal 80 g/m<sup>2</sup> weiß  
Sach-/Liefer-Nr. .... NUN0800  
Hersteller / Vertrieb ..... grupo Portucel Soporcel , sales & marketing  
Gertrudenstraße 9, 50667 Köln

Tinte mit der Bezeichnung ..... HP 973X Page Wide Original Patrone in Schwarz  
Sach-/Liefer-/Art-Nr. .... L0S07AE für ca. 10.000 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.

