

## Prüfungszeugnis

für eine Druckeinrichtung mit elektrophotographischem Druckwerk zur Herstellung von  
**Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden**  
gemäß § 29 DOnot

PTS-Materialprüfungen und Expertisen  
Prüfungszeugnis Nr. 3665-2012-30.789  
Ausfertigung 1 von 2

Antragsteller: Brother International GmbH  
Im Rosengarten 14  
61118 Bad Vilbel

Antrag vom: 27.04.2012  
Eingegangen am: 30.04.2012

### A. Inhalt des Antrags

Prüfung einer Druckeinrichtung, bestehend aus:

#### 1. Drucker

Bezeichnung ..... brother HL-5450DN

#### 2. Verbrauchsmaterial

Papier ..... MBP HP'E weiß 80 g/m<sup>2</sup>

Toner ..... TN-3330

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:

- Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers
- Eigenschaften der gedruckten Zeichen
- Oberflächeneigenschaften der Drucke
- Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen und des Papiers



Auf die Auswahl des Versuchsmaterials hatte die PTS keinen Einfluss. Das Prüfungszeugnis umfasst 9 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: 07.05.2012 (Gerät und Toner); 09.11.2011 (Papier)

**1. Drucker**Bezeichnung ..... **brother HL-5450DN**  
Geräte-Nr. .... E70647D2J126985**2. Papier**Bezeichnung ..... MBP HP'E weiß 80 g/m<sup>2</sup>  
Hersteller / Vertrieb ..... Mondi Uncoated Fine Paper  
Deutschland GmbH, 85774 Unterföhring  
Sach-/Liefer-Nr. .... —  
Maße ..... Normformat A4  
Kleinste Verpackungseinheit ..... 500 Blatt  
Zur Prüfung gelieferte Menge ..... 100.000 Blatt  
Chargen-Nr. .... —**3. Toner (Farbe: Schwarz)**Bezeichnung ..... TN-3330 für ca. 3.000 Seiten  
Sach-/Liefer-Nr. .... —  
Chargen-Nr. .... —**C. Beschreibung des Druckers****Allgemeine Angaben**Fabrikat (Hersteller/Vertrieb) ..... Brother International GmbH  
- Modell ..... HL-5450DN  
Arbeitsverfahren ..... Drucker mit elektrophotographischem  
Druckwerk  
- Zeichenerzeugung ..... Laserstrahl  
- Übertragung des Schriftfarbmittels ..... indirekt elektrostatisch  
- Fixierung des Schriftfarbmittels ..... Wärme und Druck  
Bauart ..... Tischgerät**Spezielle Angaben**Druckpapier  
- Bedruckbare Formate nach DIN 476 (Hauptreihe) ..... A4, A5, A6  
- Anzahl der ansteuerbaren Magazine ..... 1  
davon auswechselbar ..... —  
- Einzelblatteingabe ..... ja

Druck

- Rastermatrix/Auflösung ..... 300 dpi, 600 dpi, HQ 1200, 1200 dpi
- Zeit vom Einschalten bis zur Betriebsbereitschaft ..... 30,0 s
- Zeit für den ersten Druck nach Auslösen des  
Druckvorganges an der Datenausgabestation ..... 10,2 s\*  
(Prüfvorlage nach DIN 33869 Anhang NB)
- Drucke je Minute (ohne 1. Druck) ..... 38 St.\*

Geräteabmessungen (betriebsbereit, wie geprüft) , Masse

- Breite ..... 371 mm
- Höhe ..... 245 mm
- Tiefe ..... 384 mm
- Masse (nach Firmenangaben) ..... ca. 10,5 kg

Besonderheiten des Gerätes

- Duplexeinheit
- Netzwerkanbindung möglich

**D. Prüfungsbedingungen und Prüfungsdurchführung**

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

Die Prüftexte wurden in einem Raum mit dem vorgenannten Klima 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 der Auflösung von 600 dpi unter Verwendung des Brother Toners TN-3330 ausgedruckt.

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

Verwendeter Druckertreiber ..... Brother HL-5450DN series  
(Windows XP)

Einstellungen am Drucker ..... "Standardeinstellung"  
Druckmedium: "Normalpapier"

\* 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 und 7.

| Eigenschaft                                               | Prüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.1 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht)                | Nach DIN EN ISO 536 an 10 Bogen im Normformat A4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.2 Reißlänge                                             | Nach DIN EN ISO 1924-2 (Ausgabe 04.95); 20 mm/min Zuggeschwindigkeit als feste Größe; 100 mm freie Einspannlänge<br>Ergebnisse: Mittel aus je 10 Einzelwerten                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3 Falzwiderstand (Anzahl der Doppelfaltungen)           | In Anlehnung an ISO 5626 mit dem Falzapparat nach Schopper (im Normalklima 23°C; 50 % relative Luftfeuchte)<br>Ergebnisse: Mittel aus je 20 Einzelwerten                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.4 Faserstoffzusammensetzung                             | Nach dem mikroskopischen Bild                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.5 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                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.6 Rauheit                                               | Nach DIN 53 108 an 20 Bogen beidseitig mit dem Prüfgerät nach Bendtsen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.1 Druckkontrastzahl                                     | Mikrophotometrisch. Durchmesser der Messfläche: 0,2 mm.<br>Ermittlung der Druckkontrastzahl $K = 1 - R_s / R_w$ .<br>Dabei bedeuten:<br>$R_w$ Reflexionsfaktor der unbedruckten Flächen (Mittelwert der Messwerte von 10 Stellen nahe der Zeichen)<br>$R_s$ Reflexionsfaktor der schwarzen Zeichen (Mittelwert der Messwerte von 10 Zeichen)<br>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).<br>Ergebnis: Mittel von Einzelmessungen an 5 Druckseiten                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.3 Lesbarkeit der Schrift                                | Visuell an den Zeichen „c-e-o-m-n-a“ (Kleinschrift, Zeichenhöhe: ca. 1 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |





| Eigenschaft                                                                    | Prüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 und des Papiers</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.1 Lichtechtheit                                                              | <p>An Abschnitten von Drucken</p> <p>a) mit einer Zeile aus den Zeichen c-e-o-m-n-a und</p> <p>b) mit einer Zeile des Buchstaben „I“,</p> <p>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.</p> <p>Bestimmt wurden an unbelichteten und belichteten Proben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- von a) die Lesbarkeit (Einzelheiten siehe Punkt 2.3) sowie</li> <li>- nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang - von b) die Druckkontrastzahl (Einzelheiten siehe Punkt 2.1).</li> </ul> |
| 4.2 Verhalten bei Radierversuchen                                              | Mit mechanischen Mitteln, Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.3 Fixierung                                                                  | <p>Durch Beurteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Neigung zum Durchschreiben („Karbonieren“),</li> <li>- der Abhebbarkeit mit Klebeband,</li> <li>- der Wischfestigkeit und</li> <li>- der Haftung des Toners in der Bruchlinie beim Falzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.4 Beständigkeit des Druckbildes bei beschleunigter Alterung                  | <p>An Abschnitten von Drucken</p> <p>a) mit einer Zeile aus den Zeichen c-e-o-m-n-a und</p> <p>b) mit einer Zeile des Buchstaben „I“,</p> <p>die unter den in Punkt 4.5 angegebenen Bedingungen gealtert worden waren.</p> <p>Bestimmt wurden an ungealterten und gealterten Proben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- von a) die Lesbarkeit (Einzelheiten siehe Punkt 2.3) sowie</li> <li>- nur bei visuell deutlichem Kontrastrückgang - von b) die Druckkontrastzahl (Einzelheiten siehe Punkt 2.1).</li> </ul>                                                                                                         |
| 4.5 Festigkeitsabnahme des unverarbeiteten Papiers bei beschleunigter Alterung | <p>Bestimmung der Falzwiderstandsabnahme (Abnahme der Anzahl der Doppelfaltungen) beschleunigt gealterter Proben unverarbeiteten Papiers gegenüber ungealterten Proben (Prüfverfahren: Punkt 1.3)</p> <p>Alterungsbedingungen:</p> <p>72 Stunden; (105 ± 2) °C (ISO 5630/1);<br/>Wassergehalt der Luft: 11,2 g/m<sup>3</sup></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



**E. Prüfungsergebnisse und Anforderungen**
Gerät:\* brother HL-5450DN

Papier:\* HP'E

Tonerfarbe: Schwarz

| Prüfung                                                                                                     | Prüfungsergebnisse       | Anforderungen                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Eigenschaften des unverarbeiteten Papiers</b>                                                         |                          |                                                         |
| 1.1 Flächenbezogene Masse<br>(Flächengewicht) in g/m <sup>2</sup>                                           | 79,7                     | mindestens 80 (- 4 %)                                   |
| 1.2 Reißlänge in m längs/quer<br>Mittel                                                                     | 7198/4146<br>5672        | mindestens 3000                                         |
| 1.3 Falzwiderstand (Anzahl<br>der Doppelfalzungen) längs/quer<br>Mittel                                     | 240/165<br>203           | mindestens 90 (- 5 %)                                   |
| 1.4 Faserstoff-<br>zusammensetzung                                                                          | Anforderung erfüllt      | mindestens 95 % Zellstoff                               |
| 1.5 Opazität in %                                                                                           | 89,9                     | mindestens 80                                           |
| 1.6 Rauheit in ml/min<br><br>Vorderseite (VS)<br>Rückseite (RS)<br>VS - RS                                  | <br><br>241<br>214<br>27 | <br><br>100...350 (Richtwert)<br>100...350 „<br>< 100 „ |
| <b>2. Eigenschaften der gedruckten Zeichen</b>                                                              |                          |                                                         |
| 2.1 Druckkontrastzahl                                                                                       | 0,92                     | mindestens 0,85                                         |
| 2.2 Reflexionsfaktor unbedruckter<br>Flächen auf den Drucken in %<br><br>a) R 457<br>b) R 457 mit UV-Filter | <br><br>103,9<br>87,6    | <br><br>mindestens 75                                   |
| 2.3 Lesbarkeit                                                                                              | Anforderung erfüllt      | einwandfreie Unterscheid-<br>barkeit der Buchstaben     |

\* Kurzbezeichnung



**Prüfungsergebnisse und Anforderungen - Fortsetzung**
Gerät:\* brother HL-5450DN

Papier:\* HP'E

Tonerfarbe: Schwarz

| Prüfung                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsergebnisse                                         | Anforderungen                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Oberflächeneigenschaften der Drucke</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |                                                                  |
| 3.1 Beschreibbarkeit mit Tinte                                                                                                                                                                                                                                         | Anforderung erfüllt                                        | nach DIN 53 126 beschreibbar                                     |
| 3.2 Eignung zum Bestempeln                                                                                                                                                                                                                                             | Anforderung erfüllt                                        | kein Verwischen nach 10 min                                      |
| <b>4. Widerstandsfähigkeit der gedruckten Zeichen und des Papiers</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                                                  |
| 4.1 Lichtechtheit<br>a) Änderung der Lesbarkeit<br>b) Abnahme der Druckkontrastzahl in %                                                                                                                                                                               | Anforderung erfüllt<br><br>entfällt                        | höchstens geringfügig<br><br>höchstens 20                        |
| 4.2 Verhalten bei Radierversuchen                                                                                                                                                                                                                                      | Anforderung erfüllt                                        | kein Entfernen von Schriftzeichen ohne visuell erkennbare Spuren |
| 4.3 Fixierung                                                                                                                                                                                                                                                          | Anforderung erfüllt                                        | einwandfreie Tonerhaftung                                        |
| 4.4 Beständigkeit des Druckbildes bei beschleunigter Alterung<br>a) Änderung der Lesbarkeit<br>b) Abnahme der Druckkontrastzahl in %                                                                                                                                   | Anforderung erfüllt<br><br>entfällt                        | höchstens geringfügig<br><br>höchstens 20                        |
| 4.5 Festigkeitsabnahme des unverarbeiteten Papiers bei beschleunigter Alterung (Abnahme der Doppelfaltungen)<br><br>a) vor der Alterung längs/quer Mittel<br><br>b) nach der Alterung (105 °C) längs/quer Mittel<br><br>Abnahme des Mittelwertes gegenüber a) ca. in % | <br><br>240 / 165<br>203<br><br>185 / 158<br>172<br><br>15 | <br><br><br><br><br><br><br>max. 50                              |

\* Kurzbezeichnung



**F. Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse**

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

**1. Drucker**

Bezeichnung ..... **brother HL-5450DN**  
Hersteller / Vertrieb ..... Brother International GmbH

**2. Verbrauchsmaterial**

Papier ..... MBP HP'E weiß 80 g/m<sup>2</sup>  
Hersteller / Vertrieb ..... Mondi Uncoated Fine Paper  
Deutschland GmbH  
Toner ..... TN-3330

den in Abschnitt E genannten Anforderungen genügt.

Die 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 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, den 11.06.2012  
Pirnaer Straße 37

**Papiertechnische Stiftung (PTS)**  
**PTS-Materialprüfdienst Urkundentechnik**

*I. Pollex*  
i. A. Dipl.-Ing. I. Pollex  
Leiterin Materialprüfung



*W. Knapp*  
i. A. W. Knapp  
Bearbeiter



**Voraussetzungen für die Übertragung der Aussage der Einzelprüfung auf andere Druckeinrichtungen desselben Typs****Betr. : Druckeinrichtung, bestehend aus:**

|                                                                    |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Gerät mit der Bezeichnung .....                                    | <b>brother HL-5450DN</b>                                          |
| Geräte-Nr. ....                                                    | E70647D2J126985                                                   |
| Hersteller/Vertrieb<br>(und Antragsteller der Einzelprüfung) ..... | Brother International GmbH                                        |
| Papier mit der Bezeichnung .....                                   | MBP HP'E weiß 80 g/m <sup>2</sup>                                 |
| Sach-/Liefer-Nr. ....                                              | —                                                                 |
| Hersteller / Vertrieb .....                                        | Mondi Uncoated Fine Paper<br>Deutschland GmbH, 85774 Unterföhring |
| Toner mit der Bezeichnung .....                                    | TN-3330 für ca. 3.000 Seiten                                      |
| Sach-/Liefer-Nr. ....                                              | —                                                                 |

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.

Beim Papier muss mindestens die kleinste Verpackungseinheit (siehe Blatt 2 des Prüfungszeugnisses) 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.

Die Gewähr für das Papier übernimmt die oben im Zusammenhang mit dem Papier unter "Hersteller / Vertrieb" genannte Firma.

3. Bei technischen Änderungen des Gerätes bzw. Änderungen von Art oder Eigenschaften des Materials erlischt grundsätzlich die 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.

