

## 1. Allgemeines

Diese technischen Richtlinien sollen die Kommunikation zwischen Kunden und Druckerei vereinfachen. Sinn der Richtlinien ist, in einem arbeitsteiligen Druckprozess durch klare Schnittstellendefinitionen ein Druckprodukt auf einem vorhersehbaren Qualitätsniveau zu erzeugen.

Die Richtlinien definieren auf der einen Seite die Anforderungen an beigestellte Daten, die notwendig sind, um optimale Druckergebnisse zu erreichen. Die Richtlinien definieren ebenfalls, welche Qualität im Druck und in der Endfertigung typischerweise zu erreichen ist und mit welchen Toleranzen produziert werden kann.

### 1.1 Komplexität von Druckaufträgen

Abhängig von ihrer Komplexität lassen sich Druckaufträge in folgende Komplexitätsstufen einteilen:

**Wenig komplexe Druckaufträge:** Hier handelt es sich um ein- oder zweifarbige Aufträge mit einfacher Endfertigung wie etwa Schneiden oder Einbruch-Falzen.

**Mittelkomplexe Druckaufträge:** Hier handelt es sich um vier- oder mehrfarbig bedruckte Aufträge oder um Aufträge mit aufwändigerer Endfertigung wie etwa Mehrbruch-Falzarbeiten oder Broschürenfertigung.

**Hochkomplexe Aufträge:** Hier handelt es sich um vier- oder mehrfarbig bedruckte Aufträge mit hohem Qualitätsanspruch (z.B. Kunstdrucke oder um Produktionen mit besonders aufwändiger Endfertigung (Kunstabdruckproduktionen, partielle UV-Lackierung)

## 2. Datenanlieferung

Für die Übernahme von beigestellten Daten gelten folgende Anforderungen:

### 2.1 Dateiformat

Beigestellte Druckdaten sollen im PDF/X-Standard geliefert werden. In Abstimmung mit der Druckerei sind die Formate PDF/X-1a, PDF/X-3 bzw. PDF/X-4 zu verwenden.

Andere Daten – wie etwa Daten aus Word – verursachen Mehraufwand, der von der Druckerei verrechnet wird.

### 2.2 Farbmanagement und Farbprofile

Werden die Daten als RGB geliefert, so müssen alle Elemente mit eindeutigen Farbprofilen hinterlegt sein, um ein standardisiertes Farbmanagement zu ermöglichen.

Werden die Daten in CMYK angeliefert, dann sollen in Absprache mit der Druckerei die aktuellen Standard-Farbprofile für das eingesetzte Papier verwendet werden. Bei RGB-Daten müssen auf jeden Fall Farbprofile hinterlegt sein.

Die aktuell gültigen Standardprofile werden im Medienstandard Druck, Seite 12f gezeigt.

### 2.3 Beschnitt

Wenn in dem Dokument Bilder oder Farbflächen bis an den Papierrand sollen, dann sollen diese Seitenelemente im Dokument so angelegt werden, dass sie etwa 3 mm über den normalen Beschnitttrand hinausreichen. Diese Beschnittzugabe ist notwendig, um mögliche Abweichungen beim Falzen oder Schneiden auszugleichen. Fehlt die Beschnittzugabe, dann kann es in der

Endfertigung dazu kommen, dass die Papierfarbe sichtbar wird und der Druck nicht bis über den Rand hinausreicht.

## **2.4 Bildauflösung**

Zu geringe Bildauflösung führt zu unschönen und verpixelten Ergebnissen.

Als Faustregel für eine ausreichende Bildauflösung wird empfohlen:

Bei periodischen Rastern: 2 Pixel pro Rasterweite (z. B. 120 Pixel/cm bei einer Rasterfrequenz von 60 Linien/cm).

Bei nichtperiodischen Rastern: 1 Pixel pro fünffacher Durchmesser des kleinsten Rasterpunkts (z. B. 100 Pixel/cm für einen 20-µm-Punkt).

Hinweis: Typischerweise erzeugt eine Bildauflösung von 300 ppi ein gutes Ergebnis im Druck. Bilder mit einer höheren Auflösung müssen nicht auf eine niedrigere Auflösung umgerechnet werden.

(ppi: Pixel pro inch, Maß für die Auflösung von Bildern.)

## **2.5 Seiten**

Die Druckdatei soll nur diejenigen Seiten enthalten, die auch tatsächlich gedruckt werden.

Die Druckdatei soll alle Seiten in der richtigen Reihenfolge beinhalten, auch die unbedruckten Seiten (Vakat-Seiten).

## **3. Korrektur-PDF, Probedruck und Proof**

Ein Korrektur-PDF oder ein Probedruck dienen der allgemeinen Überprüfung des Druckprodukts, sei es auf Satzfehler, auf Vollständigkeit, Seitenreihenfolge- und -darstellung oder Positionierung aller Elemente, nicht aber der Beurteilung der farblichen Reproduktion.

Ein Proof nimmt das gewünschte Druckergebnis weitgehend vorweg und dient vornehmlich der Beurteilung der farblichen Reproduktion.

### **3.1 Monitorproof**

Wird ein Proof am Monitor durchgeführt, so können die Farben am Bildschirm vom Druck abweichen. Nur ein kalibrierter Monitor unter standardisierten Bedingungen ermöglicht eine farbverbindliche Darstellung.

Für die genauen Anforderungen an einen Monitorproof siehe A.3.2 Medienstandard Druck

### **3.2 Digitaler Farbprüfdruck (Digitalproof)**

Für ein weitgehend verbindliches Ergebnis des Prüfdrucks muss dieser die Anforderungen der ISO-Norm 12647-7:2016 entsprechen und unter Normlichtbedingungen betrachtet werden.

Für die genauen Anforderungen an einen Digitalproof siehe A.3.2 Medienstandard Druck

## **4. Druckqualität**

### **4.1 Überblick**

Eine gute Druckqualität wird durch die Einhaltung von Sollwerten für die Volltonfärbung, die Druckpunktzunahme und die Graubalance/Tonwerkspreizung in einem definierten Toleranzbereich erreicht. Unterschiedliche Papiersorten liefern dabei unterschiedliche Ergebnisse, diese müssen daher im Design berücksichtigt werden.

Die Prüfung der Druckqualität wird durch das Mitdrucken von Kontrollstreifen im Auflagendruck ermöglicht.

#### **4.2 Toleranzen im Vierfarbendruck**

Die Tonwertzunahmen müssen den jeweils zutreffenden Werten des entsprechenden Teils der Normenserie ISO 12647 innerhalb der dort für den Auflagendruck vorgesehenen Toleranzen entsprechen.

Die Volltonfärbung richtet sich nach den farbverbindlichen Prüf- bzw. Andruckern. Sind diese nicht vorhanden, so richtet man sich nach den Farbwertangaben im jeweils zutreffenden Teil der Normenserie ISO 12647 bzw. nach dem betreffenden Färbungsstandard.

Für die Auswertung gilt der Medienstandard Druck, Kapitel B.6 – Auflagendruck.

### **5. Papiergewicht und Format**

#### **5.1 Toleranzen im Papiergewicht**

Das Papiergewicht wird als Flächengewicht in Gramm pro Quadratmeter angegeben (g/m<sup>2</sup>). Die Schwankungsbreite des Flächengewichts kann dabei bis zu  $\pm 5\%$  aufweisen. Diese Toleranz ist ebenfalls auf die Papierstärke des Druckprodukts anzuwenden: Je nach Nenndicke schwankt diese ebenfalls um  $\pm 5\%$

Beispiel: wird das Flächengewicht eines Papiers mit 100 g/m<sup>2</sup> angegeben, so kann das tatsächliche Flächengewicht zwischen 95 g/m<sup>2</sup> und 105 g/m<sup>2</sup> schwanken.

#### **5.2 Toleranzen im Endformat**

Das Endformat des Druckproduktes kann vom angegebenen Format um bis zu 1 mm abweichen.

#### **5.3 Format- und Farbdifferenzen durch Oberflächenveredelung**

Bei Zellophanierungen, Laminierungen oder UV-Lackierungen kann es je nach Laufrichtung, Papiergewicht und Papierqualität ebenfalls zu Größenveränderungen des Bogens kommen.

Mögliche Differenz:  $\pm 1$  mm

Solche transparenten Beschichtungen können bei bestimmten Farbtönen auch zu leichten Farbverschiebungen führen.

### **6. Toleranzen in der Weiterverarbeitung**

#### **6.1 Überblick**

Bei der industriellen Druckweiterverarbeitung wird bedrucktes Papier in mehreren Arbeitsprozessen zu fertigen Produkten verarbeitet. Dieser Herstellungsprozess erfolgt meist auf mechanischem Weg (schneiden, falzen, heften usw.) und ist deshalb nicht ohne Differenzen durchführbar. Im technischen Ablauf kumulieren sich die Toleranzen der einzelnen Arbeitsschritte von der Montage, dem Druck bis zur Weiterverarbeitung.

#### **6.2 Schneidtoleranzen**

Schneidabweichungen sind durch unterschiedliche Papierbeschaffenheit möglich, da das Papier vor dem Schneidevorgang zusammengepresst werden muss.

Mögliche Toleranzen: bis zu  $\pm 0,1$  mm pro Schnitt

### **6.3 Falztoleranzen**

Durch die Materialverdrängung im Falzprozess kann es speziell beim Kreuzbruch zu unterschiedlichen Lage- bzw. Satzspiegelabweichungen im Endprodukt kommen.

Mögliche Toleranzen:

Einbruch-Falz: bis zu  $\pm 0,5$  mm

Zweibruch-Falz: bis zu  $\pm 0,7$  mm

Dreibruch-Falz: bis zu  $\pm 0,8$  mm

Vierbruch-Falz: bis zu  $\pm 0,9$  mm

### **6.4 Toleranzen bei der Herstellung von Broschüren und Büchern**

Die Maßhaltigkeit wird am fertigen Block bestimmt.

Mögliche Toleranzen: bis zu  $\pm 0,7$  mm

Für klammergeheftete Broschüren, die durch Rückendrahtheftung am Sammelhefter hergestellt werden, beträgt die mögliche Formattoleranz bis zu  $\pm 1$  mm

### **6.5 Einhängetoleranzen bei Broschüren und Büchern**

Beim Einhängen des Kerns in den Umschlag bzw. die Buchdecke wirken viele Faktoren im Vorfeld auf die Ausrichtung des Kerns mit.

Mögliche Toleranzen: bis zu  $\pm 0,7$  mm

### **6.6 Rillen, Perforieren, Stanzen**

Rillen ist die Schwächung des Papierbogens mithilfe einer Rilllinie. Es entsteht dabei eine linienförmige Vertiefung, die auf der Gegenseite als Erhöhung in Erscheinung tritt. Rillen wird vor dem Falzen stärkerer Papierbögen (ab 200 g/m<sup>2</sup>) empfohlen.

Als Perforieren wird das Ausstanzen einer Loch- oder Strichreihe in ein Material verstanden.

Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen (zB kreisförmig, oval, mehreckig etc.) bezeichnet.

Mögliche Toleranzen bei diesen Vorgängen: bis zu  $\pm 1$  mm

### **6.7 Prägungen und Heißfolienprägung**

Prägen ist das Einprägen von Schrift oder anderen Motiven auf das Material (Papier). Das kann ohne Farbe als Blindprägung oder mit Farbe als Farbprägung durchgeführt werden.

Die Heißfolienprägung ist eine Veredelungstechnik mithilfe von Folien, deren Beschichtung durch Druck und Hitze auf das Material (Papier) gepresst wird.

Mögliche Maßtoleranzen bei Prägungen und Heißfolienprägungen: bis zu  $\pm 1$  mm

Bei der Heißfolienprägung sind je nach Material und Prägemotiv leichte Markierungen auf der Rückseite des Heißfolienprägemotivs nicht auszuschließen. Diese sind verfahrensbedingt, da Metall unter Hitze und Druck aufgeschmolzen wird und dabei das Papier verdichtet wird.

## 7. Quellen

### **Medienstandard Druck 2018**

<https://www.bvdm-online.de/themen/technik-forschung/richtlinien-und-handreichungen/>

### **„PDFX-ready Leitfaden 2016“**

[www.pdfx-ready.ch/files/PDFX-ready\\_Leitfaden\\_2016\\_Screen.pdf](http://www.pdfx-ready.ch/files/PDFX-ready_Leitfaden_2016_Screen.pdf)

### **ProzessStandard Offsetdruck**

Bundesverband Druck & Medien, Berlin, 2016

<https://www.bvdm-online.de/themen/technik-forschung/standardwerke/prozessstandard-offsetdruck/>