

# WORKFLOW-AUTOMATISIERUNG

## PDF UND JDF – DIE ZWEITE GENERATION

Die Spezifikationen für PDF und CIP4 JDF erlebten kürzlich ihren ersten grossen Versionssprung. Die neuen Formate PDF 2.0 und CIP4 XJDF (JDF 2.x) ermöglichen beim Dokumentenaustausch beziehungsweise bei der Workflow-Automatisierung eine Fülle innovativer Anwendungen. Zwei *bvdm*-Whitepaper zeigen, welche Potenziale die neuen Standards für die Branche bereithalten.

Von Dieter Kleeberg\*

Der Bundesverband Druck und Medien e. V. (*bvdm*) engagiert sich seit Jahren für zeitgemässe und anwenderfreundliche Normen und Standards. Ohne derartige Regelwerke wäre eine arbeitsteilige, automatisierte und vernetzte Druckproduktion unwirtschaftlich, wenn nicht gar undenkbar.

Zu dieser Thematik stellt das Referat *Technik + Forschung* auf der Verbands-Website umfassende Informationen zur Verfügung, unter anderem eine kommentierte Übersicht ausgewählter DIN- und ISO-Normen sowie *bvdm*-Richtlinien und seit Kurzem zwei Whitepaper.

Nachdem die Formatspezifikationen PDF und JDF ihre Upgrades auf PDF 2.0 beziehungsweise XJDF 2.x einschliesslich *PrintTalk 2.x* erfuhren, wurden darauf basierende PDF-Substandards weiterentwickelt (unter anderem PDF/X-6, PDF/VT-3 und PDF/A-4) beziehungsweise neuartige XJDF-Schnittstellenspezifikationen (ICS) geschaffen. Ausgehend vom bisherigen Stand der Technik geben die Whitepaper einen Überblick, worin die neuen Funktionen bestehen und welche Vorteile sie in verschiedenen Anwendungsszenarien bringen, sobald sie von Software-Entwicklern und Schnittstellen-Programmierern implementiert worden sind.

Praxistipps, Tabellen, Glossare und Linkverzeichnisse – bis hin zu Entwickler- und Test-Plattformen – erleichtern es dem Leser, sich detailliert mit den nötigen Voraussetzungen vertraut zu machen, um die Möglichkeiten der neuen Standards möglichst bald zu nutzen.

### Zahlreiche Verbesserungen in PDF und für PDF/X

Das *bvdm*-Whitepaper «PDF 2.0 und PDF/X-6 – Was bringen die neuen PDF-Standards?» stellt vor allem PDF/X-6 (ISO 15930-9), den neuen Standard für den Druckdatenaustausch, in den Mittelpunkt. Er basiert auf der 2020er PDF-Spezifikation, PDF 2.0 (ISO 32000-2), und soll nach und nach PDF/X-1a, -3 und -4 als PDF-Standard für den professionellen Druck ersetzen.

Leider gibt es zurzeit noch keine Anwendungsprogramme, die

PDF 2.0 erzeugen können. Genauso wenig sind Seitengestaltungsprogramme wie *Adobe InDesign* bisher darauf vorbereitet, PDF 2.0 zu verarbeiten und PDF/X-6 zu exportieren. Die aktuelle *Adobe PDF Print Engine v6* sowie einige wenige *Adobe*-fremde Lösungen für Preflight-Check (*callas pdfToolbox*), Workflow-Organisation (*OneVision Asura*) und Digitalproof-Ausgabe (*gmg ColorProof* mit *OpenColor*) sind jedoch bereits in der Lage, die Features von PDF 2.0 und PDF/X-6 zu nutzen, sodass sie entsprechende Dokumente verarbeiten können, sobald sie denn zur Verfügung stehen.

### Adobe in der Pflicht mit PDF 2.0

Noch auf dem letzten *ISO-Meeting* Mitte April 2023 in London war den *Adobe*-Abgesandten nicht zu entlocken, wann die Programme der *Creative Cloud* in der Lage sein werden, PDF 2.0 erzeugen zu können. Mittlerweile existiert bei der *PDF Association* (*pdfa.org*) ein Online-Errata, das zum weltweit gemeinschaftlichen Bereinigen von Fehlern in der über 1.000 Seiten umfassenden PDF-2.0-Spezifikation geschaffen wurde.

Dies wird auch Auswirkungen auf PDF/X-6 haben. Möglicherweise wartet *Adobe* deshalb mit der Implementierung noch weiter ab.

Seit April ist die ursprünglich kostenpflichtige PDF-2.0-Norm durch Sponsoren kostenlos zu beziehen ([www.pdfa-inc.org](http://www.pdfa-inc.org)). Dies ist bei Formatspezifikationen normalerweise üblich, im Gegensatz zu allen anderen ISO-Normen.

### Farbmanagement und Ebenen in PDF/X-6

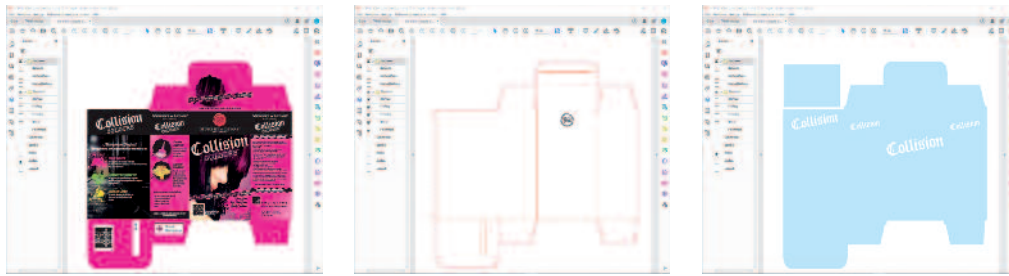
Wenn es so weit ist, werden Anwender in vielerlei Hinsicht profitieren. So lassen sich beispielsweise in einem einzigen PDF/X-6-Dokument mehrere Ausgabepprofile verwenden, wenn bei der Druckproduktion unterschiedliche Druckverfahren und/oder Bedruckstoffe zum Einsatz kommen.

Das PDF-Farbmanagement unterstützt nun auch Tiefenkompen-sierung, spektrale Farbwerte und Mehrkanal-ICC-Profile (n-Color).

Faltschachteldrucker können alle konturen- und flächenbezogenen Veredelungsschritte bis hin zur Braille-Schrift in standardisierter Weise, den OCG-Ebenen (Optional Content Groups), definieren. Ausserdem gibt es Verbesserungen beim Einbinden von Metadaten für die Workflow-Automatisierung – ein Anknüpfungspunkt zu XJDF – sowie beim crossmedialen Einsatz von PDF-Dokumenten.



Cover des *bvdm*-Whitepapers über PDF.



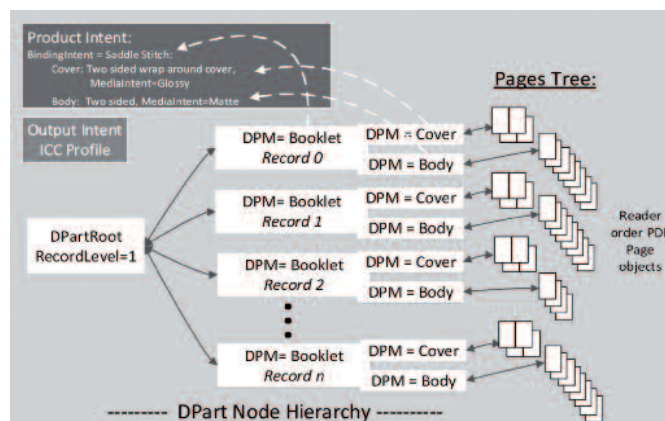
Acrobat-Screenshots einer Faltschachtel-Datei: Links gesamtes Sujet mit den bereits 2015 von der Ghent Working Group standardisierten OCG-Verarbeitungsebenen in der linken Menüspalte. In der Mitte visualisierte OCG-Ebenen «InkFree», «Cutting», «Creasing», «Bleed» und «Embossing». Rechts visualisierte OCG-Ebene für Deckweiss. Weitere Ebenen sind für Positions- und Massangaben, Lack und eine Legende reserviert. (Quelle: Processing Steps, GWG.org)



Beispiel zur Anwendung verschiedener seitenbezogener Ausgabeabsichten in einer mehrteiligen PDF/X-6-Gesamtauftragsdatei. (Quelle: Dov Isaacs, Adobe Systems, für GWG.org)

### Mehr Konsistenz zwischen den PDF-Substandards

Diesbezüglich erfüllt eine PDF/X-6-Datei immer auch wesentliche Voraussetzungen für die Substandards zur Archivierung nach PDF/A-4 und für den digitalen Druck nach PDF/VT-3. Grund für die Querkompatibilität zwischen den abgeleiteten Standards ist die Übernahme vieler Funktionen aus den früheren Substandards in die Basis-spezifikation PDF 2.0. Dabei hervorzuheben sind der «Page Level Output Intent» (seitenbezogene Ausgabeabsicht als Voraussetzung für mehrere ICC-Profile in zusammengesetzten Druckauftragsdokumenten), «DPart» (hierarchisch in «Document Parts» strukturierte Metadaten, vormalig für den Digitaldruck entwickelt) und «tagged



DPart-Methode, wie sie ursprünglich für PDF/VT entwickelt wurde, am Beispiel des Booklet-Digitaldrucks. Die Metadaten für die Booklet-Dokumentteile (DPM) Umschlag und Innenteil werden mit den DPart-Seiten zu einem gemeinsamen Seitenbaum (Pages Tree) verknüpft. (Quelle: PDF/VT Application Notes, PDFA.org)

PDF» (Verwendung von Stilvorlagen-Tags unter anderem als Voraussetzung für den barrierefreien Dokumentaustausch). Und da sich PDF 2.0 auch als «Rich Media PDF» versteht, lassen sich Audio- und Video-Dateien zuverlässig

ins Dokument einbinden. Diese und auch Kommentar-Inhalte werden im Interesse der übergreifenden Kompatibilität nicht mehr zwangsläufig aus PDF/X-Druckdateien verbannt, sofern eine druckfähige beziehungsweise

se nicht störende Darstellungsform vereinbart wird.

### XJDF führt zu mehr Flexibilität

Das andere *bvdm*-Whitepaper, «XJDF – Baustein für die Druckindustrie 4.0», informiert über den Standard XJDF, den die *International Cooperation for the Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress (CIP4)* als Nachfolger des bisherigen JDF-Jobtickets in der Praxis etablieren möchte. Bereits 2019, nach Veröffentlichung der ersten Spezifikationen, brachte *Druckmarkt* in seinen Ausgaben 133 (D) und 109 (CH) exklusiv umfassende Vorabinformationen zu der Thematik.

>



XJDF wird bei der Prozessautomatisierung und -vernetzung weitaus mehr Flexibilität ermöglichen als das bisherige und Vorgänger-Format JDF. Das «Job Definition Format» hatte in vielerlei Hinsicht in eine Sackgasse geführt. Wegen seiner weiten Verbreitung wird JDF 1.x jedoch weiterhin gepflegt – parallel zum Upgrade auf JDF 2.x, das entsprechend des darin verwirklichten Paradigmenwechsels fortan als XJDF 2.x («Exchange JDF») kommuniziert wird.

XJDF ist zu JDF abwärtskompatibel, sodass die deutlich erweiterten Möglichkeiten überwiegend ohne grossen Aufwand programmierbar sind.

### XJDF soll Vernetzungsinselfestigen

XJDF verbessert durch seine schlanke und flexible Datenstruktur die digitale Kommunikation von Auftrags- und Produktionsdaten. Schlank heisst, die XJDF-Produktbeschreibungen verzichten auf redundante Infor-

mationen, die nunmehr herstellerübergreifend zusammenwirken. Und flexibel bedeutet, XJDF entwickelt sich von der starren Auftragsstapel zum einfachen, erweiterbaren Austauschformat, bei dem sich sogar mehrere Produkte in einem Auftrag oder mehrere Aufträge in einer Samelform kombinieren und versionieren lassen.

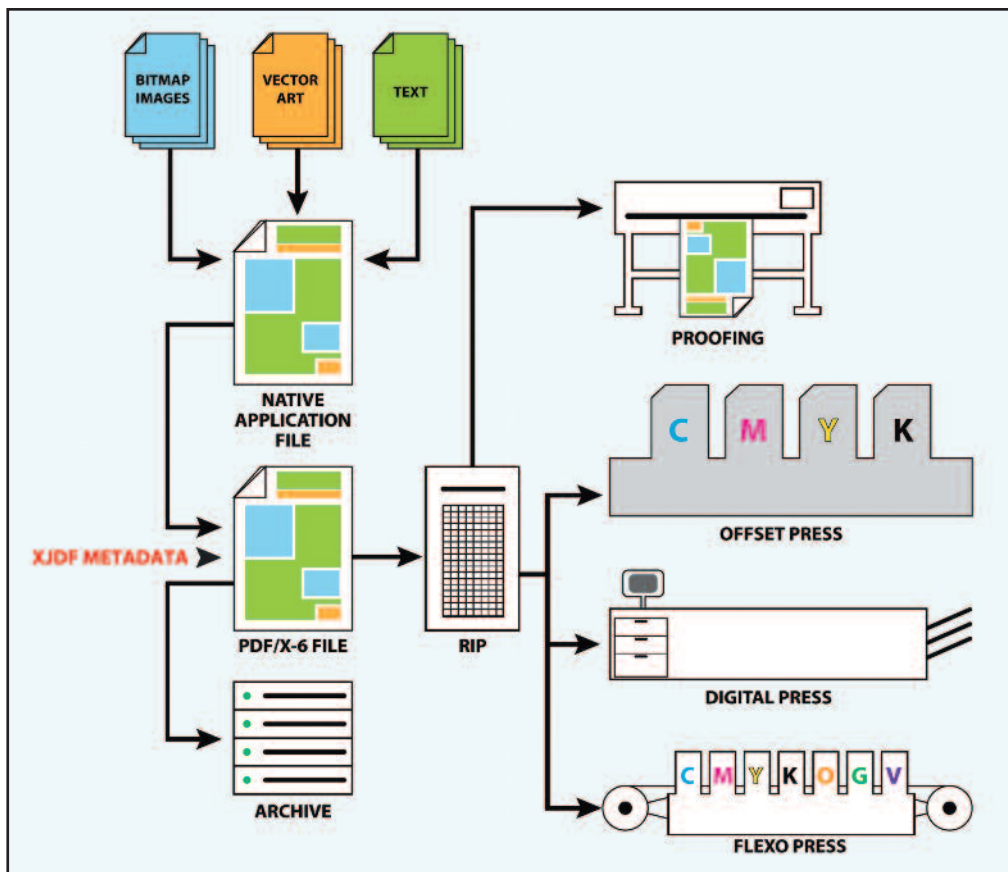
Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Vernetzbarkeit mit Web-to-Print-Shops und zwischen Unternehmen beziehungs-

wachsenden *Zaikio*-Kommunikationsplattform – dar. Davon profitiert auch die angebundene Hardware, die XJDF und dessen Echtzeit-Rückmeldeformat XJMF für die permanente Prozesskontrolle nutzen soll.

Darüber hinaus erlaubt die verfügbare Übersetzung von XJDF/XJMF nach JSON-LD (JavaScript Object Notation for Linked Data), alle Prozesse auch auf mobilen Endgeräten anzuzeigen und zu steuern. Dies soll Entwickler animieren, die nicht mehr in XML, sondern in JSON programmieren.

### XJDF-Zutatenliste und ICS-Kochrezepte

Einen breiteren Raum im Whitepaper nimmt die Beschreibung der beiden neuen XJDF-Schnittstellenspezifikationen ein, die als «Interoperability Conformance Specification» (ICS) angelegt sind. Im Gegensatz zur XJDF-Formatspezifikation, der «Zutatenliste», verkörpern die ICS-Dokumente die «Kochrezepte» für die Entwickler von Software- und Maschinenvernetzungslösungen. Mit XJDF und den ICS kann die Vision von der «Druckindustrie 4.0» Realität werden – von integrierten Kunden- und Lieferantenprozessen bis hin zu allen Produktionsprozessen, teilweise unter Anwendung von Künstlicher Intelligenz, etwa beim automatisierten Echtzeit-Generieren von Samelformen.



XJDF trifft PDF/X-6 – beim Importieren beziehungsweise Einbetten von XJDF-Metadaten in den PDF/X-6-Workflow beziehungsweise in die PDF/X-6-Datei. (Quelle: PDF/X-6 Application Notes, vom Autor um den Input «XJDF Metadata» ergänzt.)

Für die Anwender wird sich prinzipiell nichts ändern. Denn für die schrittweise Implementierung per Updates oder Firmware sind die Anwendungs- und Schnittstellen-Programmierer bei den Anbietern von MIS-, ERP-, Shop- und Qualitätsmanagement-Software sowie von Maschinen und Geräten verantwortlich.

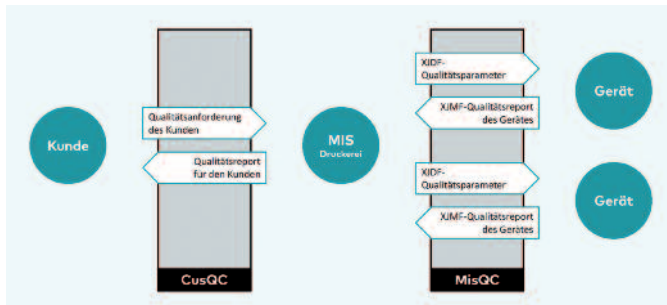
mationen in den verschiedenen Prozessetappen und schliessen proprietäre Datenstrukturen aus. Damit überwindet der neue Standard die beim Vorgänger JDF oft kritisierten anbieterspezifischen «Vernetzungsinselfestigen», verwirklicht also diejenige Interoperabilität, die ursprünglich schon von JDF angestrebt worden war. Mit anderen Worten: Prozesse und Komponenten

weise Standorten über MIS- und ERP-Anwendungen. Die Basis ist wohlgeformtes, validiertes XML, das die Implementierung in verschiedene Lösungen sowie in bestehende Software ermöglicht. So stellt XJDF einen universellen Gegenentwurf zu Schnittstellen-Programmlösungen mit proprietären REST-APIs – einschliesslich der

### Hochautomatisierbarer Online-Druckeinkauf

Die «Customer to Automated Print Procurement ICS» (Customer to Automated Print Procurement ICS) wurde für den automatisierten Druckeinkauf entwickelt. Neben XJDF greift sie auch auf die PrintTalk-2-«Zutatenliste» zu. Mit dieser ICS sollen Webshop-Abläufe programmiert werden, mit denen an der Kundenschnittstelle aus den Druck-





So wirken die XJDF-Schnittstellenspezifikationen «Customer to Quality Control ICS» (CusQC) und «MIS to Quality Control Device ICS» (MisQC) zusammen.

produktparametern ein Jobticket angelegt, Angebots- und Endpreise kalkuliert sowie die kaufmännischen Prozesse (Transaktionen) automatisiert werden, die letztendlich über das Druckerei-MIS abgewickelt werden.

#### Qualitätsmanagement in Echtzeit

Auch Qualitätsvorgaben lassen sich in Echtzeit übermitteln. Hierfür wurde die zweiteilige «XJDF Quality Control ICS» geschaffen. Besonderen Wert legten die ICS-Entwickler darauf, dass Druckereien ihre Prozesse

leichter mit denen ihrer Partner und Kunden verzahnen können. Mithilfe der im Webshop implementierten und im MIS abgebildeten Prozesse der «Customer to Quality Control ICS» (CusQC) kann der Drucksacheneinkäufer Qualitätsziele definieren. Mit der «MIS to Quality Control Device ICS» (MisQC) werden die Abläufe für den bidirektionalen Austausch der Soll- und Ist-Qualitätsdaten zwischen dem MIS oder ERP und den Produktionssystemen implementiert. Hierzu sind vor allem die Lösungsanbieter gefragt.

Die gelegentlich geäußerten Bedenken zu einer «gläsernen Druckerei», die einen Druckdienstleister anfälliger für Reklamationen macht, sind abwegig. Zunächst erlangt die Druckerei dank MisQC-Umsetzung in XJDF/XJMF eine bislang nicht erreichbare Echtzeit-Kontrolle über ihre Qualitätsproduktion und kann flexibler denn je auf Probleme reagieren. Was sie davon über CusQC-Implementierungen an den Kunden weitergibt, hat allein sie in der Hand. Ferner gehört auf diesem hohen Automatisierungslevel die einstige Messtechnik-Aversion, das Sich-beobachtet-fühlen mancher Maschinenbediener, der Vergangenheit an.

Anwender können von PDF/X-6 und XJDF nur profitieren. Das setzt aber voraus, dass die Softwarehersteller entsprechende Lösungen bereitstellt. Um dies zu beschleunigen, kann es nicht schaden, die Anbieter darauf anzusprechen. Je stärker der Be-



Cover des bvdM-Whitepapers über XJDF.

darf erkennbar wird, desto eher dürften die neuen Standards in der Praxis ankommen.

> [www.bvdm-online.de](http://www.bvdm-online.de)

\*Der Autor ist Berater für digitale Transformation und nimmt für den bvdM die Anwenderinteressen in DIN-, ISO- und CIP4-Gremien wahr.



Schule für Gestaltung Zürich

Media Producer/innen:

# Top-Wissen und Top-Können!

Für Print-, Web- und Socialmedia-Publikationen

Media Producer/innen

- setzen die Corporate Identity in unterschiedlichen Medienprodukten erfolgreich um,
- planen und führen Projekte effizient und kostenbewusst,
- optimieren Produktionsprozesse und automatisieren Abläufe,
- sind kompetente Ansprechpersonen für Medienproduktionen.

**Einzigartiger Studiengang –  
nur an der Schule für Gestaltung Zürich  
Jetzt informieren und anmelden!  
[www.sfgz.ch/mediaproducer](http://www.sfgz.ch/mediaproducer)**

**Schule für Gestaltung Zürich  
Ausstellungsstrasse 104  
8005 Zürich  
044 446 97 77**