

# WHITEPAPER

intarsys consulting GmbH

intarsys  
**ZUGFeRD**  
Toolkit

**ZUGFeRD** Forum  
elektronische  
Rechnung  
Deutschland

Elektronischer Rechnungsaustausch für alle.

Von Menschen und Maschinen lesbar durch hybrides Datenformat.

Langzeitarchivierung durch PDF/A-3.



## ZUGFeRD und PDF/A

- Elektronischer Rechnungsaustausch für alle
- Hybrides Datenformat
- Langzeitarchivierung

## Inhaltsverzeichnis

Das Thema .....	3
Rechtliche Grundlagen.....	3
Was ist ZUGFeRD?.....	3
Ziel und Zielgruppe.....	4
Die Herausforderung .....	4
Die Lösung .....	4
Was unterscheidet ein PDF von einem PDF/A? .....	5
Wie wird aus einem PDF ein PDF/A-3 für ZUGFeRD? .....	5
Wie entsteht nun eine ZUGFeRD-Rechnung? .....	6
Wie wird eine ZUGFeRD-Rechnung geprüft? .....	7
Langzeit-Archivierung von ZUGFeRD-Rechnungen .....	8

## Das Thema

Beim Thema „elektronischer Rechnungsaustausch“ ist immer häufiger von „ZUGFeRD-Rechnungen“ und PDF/A die Rede. Dies betrifft nicht nur den Rechnungsaustausch zwischen Unternehmen (B2B), sondern auch zwischen Unternehmen und der Verwaltung (B2G). Doch was genau ist „ZUGFeRD“ und wie unterscheidet sich eine PDF-Datei von einer PDF/A-Datei? Wo liegen die Vorteile und können diese Vorteile auch von kleinen und mittelständischen Unternehmen genutzt werden? Wie kann man mit ZUGFeRD-Rechnungen umgehen, wenn das eigenen Unternehmen ZUGFeRD (noch) nicht nutzt? Und wie kommen die Daten in mein ERP-System?

Für Dokumente – auch elektronische – schreibt der Gesetzgeber in verschiedenen Gesetzen zwar die Aufbewahrungsdauer der verschiedenen Dokumente vor, macht aber keine Vorgaben für das technische Format. Wie können die ZUGFeRD-Rechnungen also sicher aufbewahrt werden?

Diese und weitere Fragen sollen mit diesem Whitepaper beantwortet werden.

## Rechtliche Grundlagen

Im Steuervereinfachungsgesetz 2011 wurde die elektronische Rechnung einer Papierrechnung gleichgestellt, um Geschäftsprozesse einfacher und wirtschaftlicher zu machen. Im Grunde bedeutet dies, dass bei einer elektronischen Rechnung keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen im Vergleich zum Papier-Pendant ergriffen werden müssen. So lange die Pflichtangaben in der elektronischen Rechnung enthalten sind weder elektronische Signaturen noch spezielle Übertragungswege oder -formate erforderlich. Lediglich der bereits aus der Papierwelt bekannte „Prüfpfad“ einer Rechnung muss eingehalten werden und dokumentiert sein.

Zudem hat das Europäische Parlament am 11. März 2014 die Richtlinie über die elektronische Rechnungsstellung bei öffentlichen Aufträgen beschlossen. Damit werden öffentliche Auftraggeber und Vergabestellen zur Annahme und Verarbeitung elektronischer Rechnungen ab 2018 verpflichtet.

Dem elektronischen Rechnungsaustausch gehört also die Zukunft.

## Was ist ZUGFeRD?

Vertreter von Verbänden, Ministerien und Unternehmen haben das *Forum elektronische Rechnung Deutschland* – kurz FeRD genannt – vor einigen Jahren unter dem Dach der AWW, einer Tochter des Bundeswirtschaftsministeriums, gegründet. FeRD hat ein einheitliches Daten- und Dokumentenformat entwickelt und unter dem Namen ZUGFeRD (**Z**entraler **U**ser **G**uide des **F**orums **e**lektronische **R**echnung **D**eutschland) veröffentlicht.

ZUGFeRD ist also ein Dateiformat zum elektronischen Rechnungsaustausch.

## Ziel und Zielgruppe

Der Austausch von elektronischen Rechnungen im ZUGFeRD-Format soll die Geschäftsprozesse vereinfachen und somit wirtschaftlicher machen. Enorme Kostenersparnis entsteht nicht nur durch Wegfall von Papier- und Portokosten, sondern auch durch optimierte Prozesse im gesamten Rechnungswesen.

Davon sollen nicht nur große Unternehmen und die Verwaltung profitieren, sondern auch kleine und kleinste Unternehmen.

## Die Herausforderung

Bisher hat der elektronische Rechnungsaustausch vorausgesetzt, dass Rechnungssender und Rechnungsempfänger sich bilateral auf ein gemeinsames Format geeinigt haben, damit beide Seiten die Rechnung lesen können. Ein klassisches Beispiel ist das EDI-Format. Allerdings galt diese Übereinkunft oft nur zwischen einzelnen Partnern oder für eine ganz bestimmte Branche, da z.T. sehr branchenspezifische Informationen übermittelt wurden. Eine Anwendbarkeit auf beliebige Partner ohne vorherige aufwendige Abstimmung war damit nicht gegeben.

Es galt also ein Format zu finden, welches jedem Rechnungsempfänger ermöglicht, ohne Installation weiterer Software die empfangene Rechnung mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln lesen zu können. Das Format sollte branchenübergreifend, auf anerkannten internationalen Standards basierend und sowohl konventionell „optisch“ als auch automatisierbar „maschinenlesbar“ verarbeitbar sein.

## Die Lösung

Die Lösung wurde in einem hybriden Datenformat gefunden. Dabei werden in ein **PDF/A-3-Dokument** die Rechnungsdaten im XML-Format eingebettet, was zwei inhaltlich identischen Repräsentationen der Rechnungsdaten entspricht.

### Vorteil:

- Das PDF/A-3-Format ist ein spezielles PDF-Format. Somit ist die ZUGFeRD-Rechnung optisch nicht von einer gewöhnlichen PDF-Datei zu unterscheiden und kann mit jedem PDF-Viewer (z. B. Adobe® Reader oder CABAReT® Stage) gelesen werden. Damit können auch kleinste Unternehmen, die ihre Rechnungen bisher noch in Papierform erhalten, die ZUGFeRD-Rechnungen lesen. Es ist keine weitere Investition nötig.
- Die dem Dokument anhängenden XML-Daten können ohne weitere Bearbeitung – sofern die technischen Voraussetzungen erfüllt sind – automatisch in das bestehende Rechnungssystem übernommen werden und enthalten alle gesetzlich erforderlichen Rechnungsangaben sowie je nach Profil noch detailliertere Positions-, Rechnungs- und Steuerangaben.

## Was unterscheidet ein PDF von einem PDF/A?

Das bekannte und ursprünglich von der Firma Adobe© entwickelte PDF-Format unterstützt eine Vielzahl an Funktionen. So kann eine PDF-Datei zum Beispiel Formularelemente, Multimediaobjekte, Makros (sog. JavaScript-Funktionen) und dynamische Felder oder externe Referenzen enthalten. Ein Einsatz von PDF für elektronische Rechnungen legt aber wegen der Auflagen zur unveränderlichen Archivierung während der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen gerade einen Verzicht auf jegliche dynamischen Inhalte oder Objekte nahe. Schließlich muss gewährleistet werden, dass das Dokument auch nach Jahren und auf zwischenzeitlich geänderten Systemplattformen noch identisch zum Anfangszustand wiedergegeben werden kann.

Dies entspricht genau den Anforderungen an eine langzeitarchivierbare Form von PDF, für die 2005 eine ISO-Norm veröffentlicht wurde, die genau festlegt, welche Elemente der ursprünglichen PDF-Datei in welcher Art und Weise verwendet werden dürfen, um diesem Anspruch gerecht zu werden. Diese Norm nennt man PDF/A. Ein PDF/A-konformes PDF-Dokument wird deshalb auch oft als „elektronisches Papier“ bezeichnet.

PDF/A gibt es zwischenzeitlich in verschiedenen Ausprägungen. PDF/A-3 ist in ISO 19005-3 definiert. **Die Besonderheit am PDF/A-3 sind Container, die das Einbetten von anderen Dateitypen in das PDF/A erlauben.** Damit wurde die Voraussetzung für ZUGFeRD-Rechnungen geschaffen. In PDF/A-1 und PDF/A-2 (ISO 19005-1 und ISO 19005-2) war diese Eigenschaft noch nicht zugelassen.

## Wie wird aus einem PDF ein PDF/A-3 für ZUGFeRD?

Grundsätzlich gilt, dass eine PDF/A-Datei auch immer ein PDF ist. Wie bereits weiter oben erwähnt, benötigt man für eine ZUGFeRD-Rechnung das PDF/A-3 Format, da darin die Daten im XML-Format eingebettet werden können.

PDF-Dateien können mit verschiedenen Tools (zum Beispiel PDF/A Live! von intarsys) in PDF/A-3 konvertiert werden.

Dabei wird Folgendes geprüft und konvertiert (die nachfolgende Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Einbetten aller verwendeten Zeichensätze bzw. Subsets davon
- Einbetten aller Farbräume
- Entfernung aller aktiven Elemente wie Skripte, Multimedia-Objekte etc.
- Einbettung der Rechnungsdaten im ZUGFeRD-XML-Format
- Erstellung und Anpassung der XMP-Metadaten für PDF/A-3 und die ZUGFeRD-XML-Einbettung

## Wie entsteht nun eine ZUGFeRD-Rechnung?

Die Erstellung einer ZUGFeRD-konformen Rechnung kann je nach Ausgangssituation auf verschiedenen Wegen erfolgen:

Var. 1	Der Rechnungssteller ist bereits in der Lage, Rechnungen im PDF-Format auszugeben. Gleichzeitig kann er über einen zusätzlichen Arbeitsschritt aus den Rechnungsdaten eine ZUGFeRD-XML-Datei erzeugen. Die Aufgabe besteht nun darin, zunächst das PDF nach PDF/A-3 zu konvertieren und dann die Einbettung der ZUGFeRD-XML-Datei vorzunehmen. Dies erledigt z.B. PDF/A Live! ZUGFeRD.
Var. 2	Kann lediglich die ZUGFeRD-XML-Datei vom Rechnungssteller erzeugt werden, so kann über eine XSL-Transformation und einem nachfolgenden Konvertierungsschritt zusätzlich die PDF/A-3-Hülle der Rechnung erstellt und die Einbettung vorgenommen werden. Auch dies kann PDF/A Live! ZUGFeRD.
Var. 3	Verfügt der Rechnungssteller nur über die Möglichkeit des Druckens von Rechnungen oder sollen keine Eingriffe in das bestehende Rechnungssystem vorgenommen werden, so bietet sich der Weg über einen ZUGFeRD-Druckertreiber an, d.h. der Rechnungssteller druckt aus seinem Quellsystem auf einen speziellen virtuellen Drucker. Dieser ZUGFeRD-Druckertreiber führt die erforderliche Konvertierung des Druckstroms nach PDF/A-3 durch und extrahiert entweder aus den Druckdaten die für die XML-Datei notwendigen Informationen (setzt die Verwendung von entsprechenden Steuersequenzen in der Rechnungsformatierung voraus) oder verwendet ein parallel erstelltes ZUGFeRD-XML-Datei für die abschließende Einbettung. Ein Beispiel für die Verwendung von Steuersequenzen und dem ZUGFeRD-Druckertreiber ist in PDF/A Live! ZUGFeRD enthalten.
Var. 4	Sollen beliebige Fremdformate in eine ZUGFeRD-konforme Rechnung konvertiert werden, so bietet sich der Einsatz eines Rechnungsdienstleisters an, der das jeweilige Rohformat entweder per Upload auf eine Web-Seite oder per Webservice entgegennimmt und die ZUGFeRD-Erstellung sowie die Weiterleitung an den Rechnungsempfänger abwickelt. Beispiele für diese Art von Diensten sind z.B. der eGate-Service von Pranke consulting oder die Seeburger smart-eInvoice® Cloud.

## Wie wird eine ZUGFeRD-Rechnung geprüft?

Grundsätzlich verpflichtet sich jeder Hersteller von ZUGFeRD-kompatibler Software, d.h. von Software, die ZUGFeRD-Rechnung erstellt oder empfangen und verarbeiten kann, zumindest das sog. BASIS-Profil der ZUGFeRD-Daten zu verarbeiten. Dies gewährleistet damit bereits die umsatzsteuerrechtlich vollständige Übermittlung von Rechnungsdaten. Die Verwendung von höheren Profilen wie „COMFORT“ oder „EXTENDED“ erlaubt zwar deutlich weitergehende Informationsübermittlungen in der Rechnung, sollte aber von den Rechnungspartnern vorher kurz festgelegt werden. Um einen reibungslosen und korrekten Ablauf zu gewährleisten, sollten die Rechnungen geprüft (validiert) werden. Bei der Validierung von ein- bzw. ausgehenden ZUGFeRD-Rechnungen werden 3 Bereiche geprüft:

- *Handelt es sich um ein valides PDF/A-3?*
  - Ist PDF/A-3-Konformität gemäß ISO 19005-3 gegeben?
  - Sind Zeichensätze eingebettet?
  - Sind keine aktiven Elemente oder JavaScript-Programme vorhanden?
  - Sind die PDF/A-Metadaten korrekt?Insgesamt werden mehr als 40 Prüfungen vorgenommen.
  
- *Einbettungsanalyse*
  - Korrekte Einbettung der ZUGFeRD-Metadaten
  - Korrekte Einbindung der Meta-Daten
  
- *Analyse der eingebetteten XML-Daten*
  - Sind die XML-Daten konform zu dem von FeRD entwickelten ZUGFeRD-Standard?
  - Ist das XML syntaktisch korrekt?
  - Werden Code-Listen und Schlüsselverzeichnisse korrekt verwendet?
  - Sind die UStG-relevanten Daten vollständig?
  - Ist die Berechnungen von Rechnungssummen, Steuer und eventuellen Rabatten korrekt?

Für jede Rechnung wird ein **Prüfbericht** über das Ergebnis der Analyse aller drei Bereiche erstellt. Der Bericht selbst kann wiederum in PDF/A archiviert oder maschinell über XML ausgewertet werden. PDF/A Live! bietet über die XML-Validator-Option, die Möglichkeit, diese vollumfängliche Validierung on-premise oder über einen Cloud-Dienst durchzuführen.

Durch den hohen Grad an Automatisierbarkeit ist der Austausch von ZUGFeRD-Rechnungen sehr wirtschaftlich.

## **Langzeit-Archivierung von ZUGFeRD-Rechnungen**

Wie bereits erwähnt, wird durch Konvertierung eines PDF-Dokuments in das PDF/A-Format gewährleistet, dass die Schriften und die Farberäume eingebettet werden, und sich keine dynamischen Objekte wie zum Beispiel änderbare Felder im Dokument befinden. Damit ist sichergestellt, dass die Verfügbarkeit und Lesbarkeit auch langfristig erhalten bleibt, unabhängig davon, mit welchem Programm oder System dieses Dokument ursprünglich erzeugt wurde.

Ein PDF/A ist also besser als Papier, das verblässen kann und daher zur Langzeitarchivierung hervorragend geeignet, zumal die Vorteile eines PDF wie die Volltextrecherche, Metadaten und eine schlanke Dateigröße erhalten bleiben.

In der ZUGFeRD-Rechnung werden im PDF/A-3 die Daten zusätzlich im maschinenlesbaren XML-Format gespeichert. Mehr langfristige Stabilität ist kaum möglich. Wenn darüber hinaus noch eine Integritätssicherung des Rechnungsdokuments gewünscht ist, so kann dies sehr einfach durch eine ebenfalls eingebettete elektronische Signatur oder einen elektronischen Zeitstempel erfolgen. PDF/A unterstützt über die ETSI-Norm PAdES die verschiedenen Formen der elektronischen Signatur und stellt damit ein einzigartiges Dokumentenformat für langzeitstabilen und integrativ geschützten Inhalt dar.