Erschienen im
FileMaker Magazin
www.filemaker-magazin.de

Mario Vanella
(Jg. 1977) studierte Lehramt für Gymnasien. Zusammen mit seinem Bruder Daniel Vanella leitet er die Firma Vanella GmbH & Co. KG. Unternehmensschwerpunkt sind auf FileMaker basierende ERP-Systeme, kombinierte E-Mail- und DMS-Systeme, individuelle Unternehmenslösungen und DATEV-Schnittstellen.
info@vanella.gmbh

MBS-Plugin, DynaPDF mit PDF/A-Erweiterung

Wer oder was ist ZUGFeRD?

Ein Überblick über die Schnittstelle zum digitalen Belegaustausch

Christian Schmitz hat in einem früheren Artikel dankenswerterweise sehr schön gezeigt, wie man ein normales PDF und die zugehörige XML-Datei zu einer ZUGFeRD-Rechnung zusammenfügen und konvertieren kann.[1] Da es zum Thema ZUGFeRD viele Unklarheiten und offene Frage gibt, soll dieser Artikel etwas Licht in die Angelegenheit bringen und einen Überblick liefern, was ZUGFeRD eigentlich ist, wie man es implementieren kann und was dabei zu beachten ist.

Moderne ERP-Systeme leisten einen enormen Beitrag zur Effizienzsteigerung innerhalb eines Unternehmens. Bei Prozessen, die zwischen Unternehmen ablaufen, gibt es jedoch noch Flaschenhälse, wie zum Beispiel der Austausch von Rechnungen. Als Entwickler von ERP-Systemen darf man nicht vergessen, dass das Erzeugen und Versenden einer Rechnung erst der Anfang einer Prozesskette ist. Der Ist-Zustand stellt sich in vielen Fällen folgendermaßen dar:

Das ERP-System erzeugt eine Rechnung. Das bedeutet, die Rechnungsinformationen liegen in digitaler, maschinenlesbarer Form vor. An den Empfänger wird aber nur das von Menschen lesbare Belegbild übermittelt, üblicherweise in Form einer PDF-Datei. Für den weiteren Verlauf der Prozesskette – Verbuchen der Rechnung, Anweisen der Zahlung und viele weitere unternehmensspezifische Schritte – müssen die Rechnungsdaten wieder aus dem Belegbild rekonstruiert werden, da die Software, die die Rechnung erfasst und verarbeitet, diese Informationen ebenfalls in maschinenlesbarer Form braucht.

Das bedeutet, dass die Rechnungsdaten z. B. vom Buchhalter oder Steuerberater aus dem Belegbild abgetippt werden müssen. Zwar bieten manche Softwarehersteller eine teilweise erstaunlich gut funktionierende OCR-Unterstützung an, die dem Anwender einige Arbeit abnimmt. Trotzdem ist es erforderlich, die so extrahierten Daten zu kontrollieren und oftmals zu korrigieren und zu ergänzen. Außerdem muss die Logik der Texterkennung trainiert werden, d. h. die Treffsicherheit ist bei den jeweils ersten Rechnungen eines neuen Kreditoren nicht gut.

Das alles ist effizienztechnischer Irrsinn, der uns als Hersteller von ERP-Systemen meist entgeht, weil der Prozess der Rechnungslegung für uns mit dem Versenden der Rechnung mehr oder weniger abgeschlossen ist, von der Überwachung der Zahlungseingänge mal abgesehen.

An dieser Stelle setzt **ZUGFeRD** an. Die grundlegende Idee ist einfach und konsequent: Die bereits detailliert vorliegenden Rechnungsinformationen werden in einem standardisierten Format mit der Rechnung mitgeliefert, sodass die

© 1994 – 2018 K&K Verlag GmbH, Hamburg

Buchungs- oder Finanzsoftware, aber auch das ERP-System des Empfängers die Rechnung automatisch weiterverarbeiten kann, ohne dass menschliche Mitarbeiter die Daten per Hand erfassen oder korrigieren müssen.

Aufbau einer ZUGFeRD-Rechnung

Eine **ZUGFeRD**-Rechnung ist eine Rechnung in einem speziellen PDF-Format, in das Rechnungsinformationen in Form strukturierter Daten eingebettet sind.

Für eine **ZUGFeRD**-Rechnung werden also zwei Bestandteile benötigt: eine PDF-Datei im Format PDF/A-3, die als Belegbild und Transportcontainer dient, und eine XML-Datei, die die Rechnungsdetails in einem standardisierten Format in maschinenlesbarer Form enthält. Das ERP-System muss also sowohl ein PDF als auch eine XML-Datei erzeugen und diese beiden Komponenten zusammenführen.

Durch das Format PDF/A-3 wird zweierlei gewährleistet: Erstens erfüllt es die von der Finanzverwaltung geforderte revisionssichere Archivierung – elektronische Rechnungen sollten grundsätzlich im PDF/A-Format verschickt werden. Zweitens ist es ab Version A-3 möglich, Container – in unserem Fall die XML-Datei mit den strukturierten Daten – in das Dokument einzubetten. Dadurch ergibt sich eine wichtige Frage: Wie stehen beide Komponenten zueinander?

Belegbild und XML-Datei

Auch ohne ein Studium der Finanzwissenschaften absolviert zu haben, wird schnell klar, dass sich Belegbild und XML-Darstellung der Rechnung erheblich unterscheiden. Wie verhält es sich nun mit der Einzigartigkeit der Rechnung? Die offizielle **ZUGFeRD**-Dokumentation gibt hierüber Aufschluss:

„Die strukturierten Rechnungsdaten und das Rechnungsbild müssen jeweils für sich alle Anforderungen an Rechnungen erfüllen (z. B. Umsatzsteuerrecht, weitere gesetzliche Vorgaben, Anforderungen aus dem Geschäftsprozess) und alle geforderten Informationen, insbesondere aus rechtlicher Sicht, enthalten.

ZUGFeRD stellt bewusst keine Anforderungen an das Layout des Rechnungsbildes, da dies in der Regel aus vorhandenen Systemen übernommen wird. Dies führt dazu, dass die Darstellung der Rechnungsinhalte im Rechnungsbild und in den Rechnungsdaten nicht syntaktisch identisch ist. Dies ist aus steuerrechtlicher Sicht auch nicht notwendig, da sogenannte identische Mehrstücke dann als solche gewertet werden, wenn die steuerrechtlichen Inhalte gleich sind.“ [2]

Weiter heißt es: „Bei der elektronischen Rechnung nach dem **ZUGFeRD**-Format sind sowohl die Rechnungsdaten (XML Daten) als auch das Rechnungsbild (PDF/A-3) vorhanden. Sowohl die Daten als auch das Bild können – für sich genommen – eine zum Vorsteuerabzug berechtigende Rechnung nach § 14 Absatz 4 UStG darstellen. Es handelt es sich also um inhaltlich identische Mehrstücke derselben Rechnung, integriert in einem PDF als Transportcontainer. Werden für ein und dieselbe Leistung mehrere Rechnungen ausgestellt, ohne dass sie als Duplikat oder Kopie gekennzeichnet werden, schuldet der Unternehmer den hierin ausgewiesenen Steuerbetrag nach § 14c Absatz 1 UStG. Dies gilt jedoch nicht, wenn inhaltlich identische Mehrstücke derselben Rechnung übersandt werden. Im Rahmen des vom Steuerpflichtigen gewählten innerbetrieblichen Kontrollverfahrens – welches in der Praxis weitestgehend mit der herkömmlichen Rechnungseingangsprüfung gleichzusetzen ist – obliegt es der Entscheidung des Steuerpflichtigen, ob er die Rechnungsdaten (XML-Daten) oder das Rechnungsbild (PDF/A-3) in das von ihm gewählte innerbetriebliche Kontrollverfahren einbezieht. Eine Pflicht zum Abgleich der beiden Belege seitens des Rechnungsempfängers besteht nicht.“ [3]

Zusammengefasst bedeutet das:

- Beim Versenden einer **ZUGFeRD**-Rechnung werden streng genommen zwei Rechnungen verschickt, die beide jeweils zum Vorsteuerabzug berechtigen
- Das trifft nicht zu, wenn es sich um identische Mehrstücke handelt
- Belegbild und XML-Datei müssen steuerrechtlich identisch sein und für sich genommen den rechtlichen Ansprüchen an eine Rechnung genügen
- Verantwortlich hierfür ist der Rechnungssteller

Was brauche ich, um eine ZUGFeRD-Rechnung in FileMaker zu erstellen?

FileMaker bietet nativ weder die Möglichkeit, ein PDF im PDF/A-3-Format zu erstellen, noch liefert es Werkzeuge zum Erzeugen von XML-Dateien. Deshalb müssen wir für diese Aufgabe Plugins bemühen. Unsere Lösung basiert auf dem **MBS**-Plugin in Kombination mit DynaPDF inkl. PDF/A-Erweiterung. Wir sind hiermit im Alltag auf keinerlei technische Probleme gestoßen.

Erzeugen der XML-Datei

Während das Erstellen der PDF/A-3-Datei dank Plugins und den mitgelieferten Beispieldateien relativ leicht und universell implementiert werden kann, stellt das Erzeugen der XML-Datei unserer Erfahrung nach die große Herausforderung dar.

Zunächst müssen alle Daten in entsprechender Form vorhanden sein. Das erfordert unter Umständen das Anlegen neuer Felder. Sie brauchen beispielsweise den steuerlichen Anteil auf Positionsebene, Länderkennzeichen und Steuerart.

Weiterhin gilt es, die Daten in das entsprechende Format zu bringen. Einzelpreise der Positionen müssen beispielsweise

mit vier Nachkommastellen übergeben werden, das Trennzeichen für Nachkommastellen ist ein Punkt, kein Komma.

Bestimmte Informationen werden mit standardisierten ISO-Codes übergeben – der Währungscode für Euro ist beispielsweise „EUR", das Länderkennzeichen für Deutschland ist „DE". Diese Codes können den in der Schnittstellenbeschreibung mitgelieferten Codetabellen entnommen werden.

Wenn Sie alle notwendigen Daten haben, müssen Sie noch eine valide XML-Datei erzeugen. Diese im Detail zu erläutern würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, ich möchte jedoch eine grundsätzliche Vorgehensweise beschreiben, die sich für uns im Alltag bewährt hat. Zum Einsatz kommen fünf Eigene Funktionen (= Custom Functions):

- „cf_ZUGFeRD_header" erzeugt die Stammdaten des XMLs, also Informationen über Rechnungssteller, Rechnungsempfänger etc.
- „cf_ZUGFeRD_positionen" generiert die einzelnen Positionseinträge; da die Anzahl der Positionen variabel ist, ist die Funktion rekursiv und erzeugt so viele Positionseinträge wie nötig
- „cf_ZUGFeRD_steuer" ist ebenfalls eine rekursive Funktion, da die Summen der Beträge zu den einzelnen Steuersätzen (hierzu zählen auch steuerbefreite Positionen) separat ausgewiesen werden müssen
- „cf_ZUGFeRD_format" formatiert die einzelnen Daten in die von **ZUGFeRD** benötige Form
- „cf_Convert_PDF" konvertiert das von FileMaker erstellte PDF in ein PDF/A-3 und bettet dabei die XML-Datei ein; die Funktion basiert auf dem von Christian Schmitz mitgelieferten Script zur PDF/A-Erzeugung

Generell gibt es zwei Möglichkeiten, eine XML-Datei, die ja eine Textdatei ist, zu erstellen: Man baut sich ein Muster-XML und integriert Felder aus der Datenbank. So wird aus

```
"<ram:Name>"& KUNDEN::NAME & "</ram:Name>"
<ram:Name>Kunden AG Mitte</ram:Name>
```

Von dieser Vorgehensweise rate ich dringend ab. Zum einen wird der Mustertext ziemlich wirr und unübersichtlich. Um Änderungen durchzuführen muss der lange Text nach dem zu ändernden Feld durchsucht werden. Zum anderen – und das ist der wichtigste Aspekt – sollen bzw. dürfen keine leeren Elemente in der XML-Datei auftauchen. Wenn also der Wert für Skonto leer ist, müssen alle Zeilen, die sich darauf beziehen, herausgelöscht werden.

Das **MBS**-Plugin beinhaltet Funktionen, um eine XML-Datei relativ einfach zu erstellen. Dabei werden automatisch alle notwendigen Tags gesetzt, das Element wird an der richtigen Stelle eingefügt und auf Wunsch kann der Text auch noch formatiert und mit entsprechenden Einrückungen versehen werden. Auf diese Weise ist es möglich, Element für Element hinzuzufügen und das XML schrittweise und übersichtlich zusammenzubauen. Generell können auf diese Weise XML-Dateien schnell und relativ einfach erzeugt werden, beispielsweise auch die strukturierten Daten für die Schnittstelle zu **DATEV Unternehmen online**.

ZUGFeRD-Profile

Wenn Sie sich schon einmal mit **ZUGFeRD** beschäftigt haben, ist Ihnen sicher aufgefallen, dass es unterschiedliche Profile gibt: „Basic", „Comfort" und „Extended". Die Profile unterscheiden sich hinsichtlich Umfang, Detailliertheit und Qualifiziertheit der übermittelten Daten.

Das Profil „Basic" sieht lediglich eine Übertragung weniger Grundinformationen vor. Eine vollautomatische Verarbeitung in finanzbuchhalterischer Hinsicht ist ab dem Profil „Comfort" möglich. „Extended" ist dazu vorgesehen, eine Vielzahl von Informationen zu übertragen, die über buchungsrelevante Daten weit hinausgehen. Damit kann z. B. der Ansprechpartner für den Beleg in qualifizierter Art und Weise übergeben werden. Diese Information ist zwar für die automatische Verbuchung des Belegs irrelevant, dient aber der Auswertung des **ZUGFeRD**-Dokuments durch das ERP-System des Rechnungsempfängers. Der übermittelte Kontakt kann dann beispielsweise dem Datenbestand hinzugefügt oder, wenn bereits vorhanden, aktualisiert werden.

Die Anwendung eines bestimmten Profils bedeutet nicht, dass alle angebotenen Informationen übergeben werden müssen. Es ist jedoch erforderlich, bereitgestellte Informationen entsprechend den Anforderungen des Profils zu qualifizieren. Werden beispielsweise Rabatte vergeben, genügt im Basic-Profil der Hinweis auf den Rabatt in einem Freitextfeld – eine Information wie „3 % Skonto bei Zahlung innerhalb 3 Werktage" kann formlos mitgegeben werden. Damit ist ein Mensch in der Lage, die Rechnung richtig zu verbuchen, eine Software jedoch nicht – zumindest nicht zuverlässig. Im Comfort-Profil muss der Rabatt zusätzlich durch einen festgelegten, rabattspezifischen Code qualifiziert werden, Betrag und Frist sind jeweils in einem gesonderten Element gemäß dem **ZUGFeRD**-Schema auszuweisen. So ist sowohl das empfangende als auch das verarbeitenden System in der Lage, diesen Rabatt einzuordnen und richtig zu verbuchen. Das Profil der **ZUGFeRD**-Rechnung sagt also in erster Linie etwas darüber aus, welcher Grad an Detailliertheit und Qualifiziertheit für bestimmte Rechnungsinformationen zu erwarten ist.

Die Profilinformationen befinden sich in der XML-Datei, sodass das empfangende System weiß, gegen welches Schema die Rechnung geprüft werden muss. Was passiert, wenn die Anforderungen des Profils nicht erfüllt werden oder die Validierung der Rechnung grundsätzlich fehlschlägt, ist nicht vorhersagbar. Abhängig von dem verarbeitenden System kann das Dokument komplett abgelehnt oder lediglich ein Warnhinweis ausgegeben werden.

Validieren und Testen einer ZUGFeRD-Rechnung

Es gibt für alle **ZUGFeRD**-Profile ein Referenzschema, anhand dessen die Wohlgeformtheit des XMLs überprüft werden kann. Eine vollständige Validierung des **ZUGFeRD**-Dokuments kann auf folgender Internetseite durchgeführt werden: ***www.din-ZUGFeRD-validation.org***

Die Validierung bezieht sich auf die Plausibilität der Rechnung gemäß den **ZUGFeRD**-Standards. Um den Dienst nutzen zu können, benötigen Sie einen kostenlosen Benutzer-Account.

Offizielle Quellen und Dokumentation

Unter ***www.ferd-net.de***, der offiziellen Internetseite der **ZUGFeRD**-Schnittstelle, finden Sie neben aktuellen, grundlegenden und detaillierten Informationen auch die Schnittstellenbeschreibung mit Beispieldateien, die Sie kostenlos herunterladen können.

Aufwand und Nutzen

Da die Implementierung einer **ZUGFeRD**-Schnittstelle mit gewissen Kosten verbunden ist, stellt sich die Frage, ob sich der Aufwand lohnt. Solche Fragen können nur auf den Einzelfall bezogen beantwortet werden. Sind die Plugins bereits vorhanden, fallen die Kosten natürlich geringer aus. Auch der Programmieraufwand reduziert sich erheblich, wenn die vorhandene Datenstruktur die meisten oder alle notwendigen Daten mitbringt.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass auch Sie als Rechnungssteller Ihre Ausgangsrechnungen verbuchen müssen, d.h. Ihre Rechnungen landen vermutlich in einer Buchungssoftware. Damit ergibt sich für Sie die gleiche Herausforderung wie für den Rechnungsempfänger: die Rechnungsdaten in die Buchungssoftware zu bekommen. Mit einer **ZUGFeRD**-Schnittstelle haben Sie die Möglichkeit, ein Dokument zu erstellen, das von den wichtigsten Buchhaltungssystemen ausgewertet werden kann. Eine **ZUGFeRD**-Rechnung hilft also nicht nur dem Rechnungsempfänger sondern auch dem Rechnungssteller.

Zukunftssicherheit

Das Format wurde 2014 veröffentlicht und vom Forum elektronische Rechnung Deutschland (**FeRD**) unter Mitwirkung von Verbänden, Ministerien und Unternehmen entwickelt. Auch wenn branchenspezifische Weiterentwicklungen in Form von Profilerweiterungen möglich sind, wird sich an der vorhandenen Grundstruktur nichts ändern. Da namhafte Softwarehersteller wie **DATEV (Unternehmen online, Mittelstand Pro)**, **Agenda**, **SAP** oder **Microsoft Dynamics ZUGFeRD** unterstützen, kann das Format als etablierter Standard für die elektronische Rechnungsübermittlung bezeichnet werden.

Quellenangabe

1) Christian Schmitz „PDF/A und ZUGFerD. Rechnungen mit eingebettetem XML.", FMM_201801, S. 23 f
2) Das ZUGFeRD-Format_1p0.pdf, S. 18
3) Das ZUGFeRD-Format_1p0.pdf, S. 29

FileMaker Magazin

Das FileMaker Magazin

- Einzige, deutschsprachige Fachzeitschrift zu FileMaker
- Wissen aus erster Hand von anerkannten FileMaker Fachautoren
- Große Themenvielfalt für Anwender und Entwickler

Exklusiv für Premium-Abonnenten

- Sechs FMM Ausgaben pro Jahr
- Kostenlose Nutzung des Abonnentenbereichs auf ***www.filemaker-magazin.de***
- PDF-Archiv mit allen bisher veröffentlichen Ausgaben
- Jede Ausgabe mit kostenlosen Beispieldateien und Zusatzinfos zum Download

Unser Service

- Aktuelle Neuheiten, Tipps und Infos, Kleinanzeigen und vieles mehr jederzeit auf unseren Webseiten
- Hilfe bei allen Fragen zu FileMaker im FMM Forum
- Kompetente Beratung zum Kauf von FileMaker Lizenzen: Einfach anrufen +49 (0)40 589 65 79 70.

Wenn Sie sich für ein FileMaker Magazin **Abo** interessieren, klicken Sie bitte hier!

Eine kostenlose **Leseprobe** des FileMaker Magazins erhalten Sie, wenn Sie hier klicken.

Hier finden Sie Aktuelles zu **FileMaker Lizenzen**, egal ob Sie kaufen, mieten oder sich einfach informieren möchten.