



# Maschinenlesbare Informationen und menschenslesbare Darstellung

Der neue deutsche  
Rechnungsdaten-  
standard ZUGFeRD

Dr. Bernd Wild  
intarsys

## 2 Seiten einer Medaille

- ❖ Eine elektronische Rechnung soll sowohl visualisierbar als auch maschinenlesbar sein
- ❖ Abbildung auf ein PDF/A-3 Dokument, das die Rechnungsdaten ZUGFeRD-konform als Dateianlage enthält



Nettodaten



Visualisierung



## Was ist eine Rechnung?

- ❖ Rechnung ist jedes Dokument, mit dem über eine Lieferung oder sonstige Leistung abgerechnet wird, gleichgültig, wie dieses Dokument im Geschäftsverkehr bezeichnet wird. Die Echtheit der Herkunft der Rechnung, die Unversehrtheit ihres Inhalts und ihre Lesbarkeit müssen gewährleistet werden. Echtheit der Herkunft bedeutet die Sicherheit der Identität des Rechnungsausstellers. Unversehrtheit des Inhalts bedeutet, dass die nach diesem Gesetz erforderlichen Angaben nicht geändert wurden. Jeder Unternehmer legt fest, in welcher Weise die Echtheit der Herkunft, die Unversehrtheit des Inhalts und die Lesbarkeit der Rechnung gewährleistet werden.

Quelle: §14 UStG, Abs. 1

- ❖ Seit 1.7.2011 gilt „Equal Treatment“, d.h. Gleichbehandlung von Papier- und elektronischen Rechnungen
- ❖ Zulässig sind
  - ❖ EDI - Rechnungen → elektronischer Datensatz, keine Visualisierung
  - ❖ Elektronisch signierte Dokumente → PDF, Textformate mit eingebetteter oder abgesetzter qualifizierter Signatur
  - ❖ Elektronische Rechnungsdokumente → formatfrei (EMails, Office-Formate, Text, PDF, HTML etc.)
  - ❖ Papier



# Mindestangaben einer Rechnung

- ❖ den vollständigen **Namen** und die vollständige **Anschrift** des **leistenden Unternehmers** und des **Leistungsempfängers**,
- ❖ die dem leistenden Unternehmer vom Finanzamt erteilte Steuernummer oder die ihm vom Bundeszentralamt für Steuern erteilte **Umsatzsteuer-Identifikationsnummer**,
- ❖ das **Ausstellungsdatum**,
- ❖ eine fortlaufende Nummer mit einer oder mehreren Zahlenreihen, die zur Identifizierung der Rechnung vom Rechnungsaussteller einmalig vergeben wird (Rechnungsnummer),
- ❖ die **Menge und die Art** (handelsübliche Bezeichnung) der gelieferten Gegenstände oder den Umfang und die Art der sonstigen Leistung,
- ❖ den **Zeitpunkt der Lieferung** oder sonstigen Leistung; in den Fällen des Absatzes 5 Satz 1 den Zeitpunkt der Vereinnahmung des Entgelts oder eines Teils des Entgelts, sofern der Zeitpunkt der Vereinnahmung feststeht und nicht mit dem Ausstellungsdatum der Rechnung übereinstimmt,
- ❖ das nach Steuersätzen und einzelnen Steuerbefreiungen aufgeschlüsselte **Entgelt für die Lieferung** oder sonstige Leistung (§ 10) sowie jede im Voraus vereinbarte Minderung des Entgelts, sofern sie nicht bereits im Entgelt berücksichtigt ist,
- ❖ den **anzuwendenden Steuersatz** sowie den auf das Entgelt entfallenden Steuerbetrag oder im Fall einer Steuerbefreiung einen Hinweis darauf, dass für die Lieferung oder sonstige Leistung eine Steuerbefreiung gilt und
- ❖ in den Fällen des § 14b Abs. 1 Satz 5 einen Hinweis auf die **Aufbewahrungspflicht** des Leistungsempfängers.

Quelle: §14 UStG, Abs. 4



# Bisherige Hindernisse für einen einheitlichen Rechnungsdatenstandard

- ❖ **Punktuelle, individuelle Initiativen – keine nationale**
- ❖ **Keine Motivation zur Implementierung**
  - ❖ **Fakturasysteme liefern erst dann Daten, wenn Buchführungssysteme diese auch verarbeiten können**
  - ❖ **Buchführungssysteme verarbeiten Daten erst dann, wenn Fakturasysteme diese auch liefern**
- ❖ **Kein Konzept, wie Mindestvolumen von Rechnungen erreicht werden kann**
- ❖ **Keine Vorgabe durch öffentliche Verwaltung**



# Forum elektronische Rechnung Deutschland

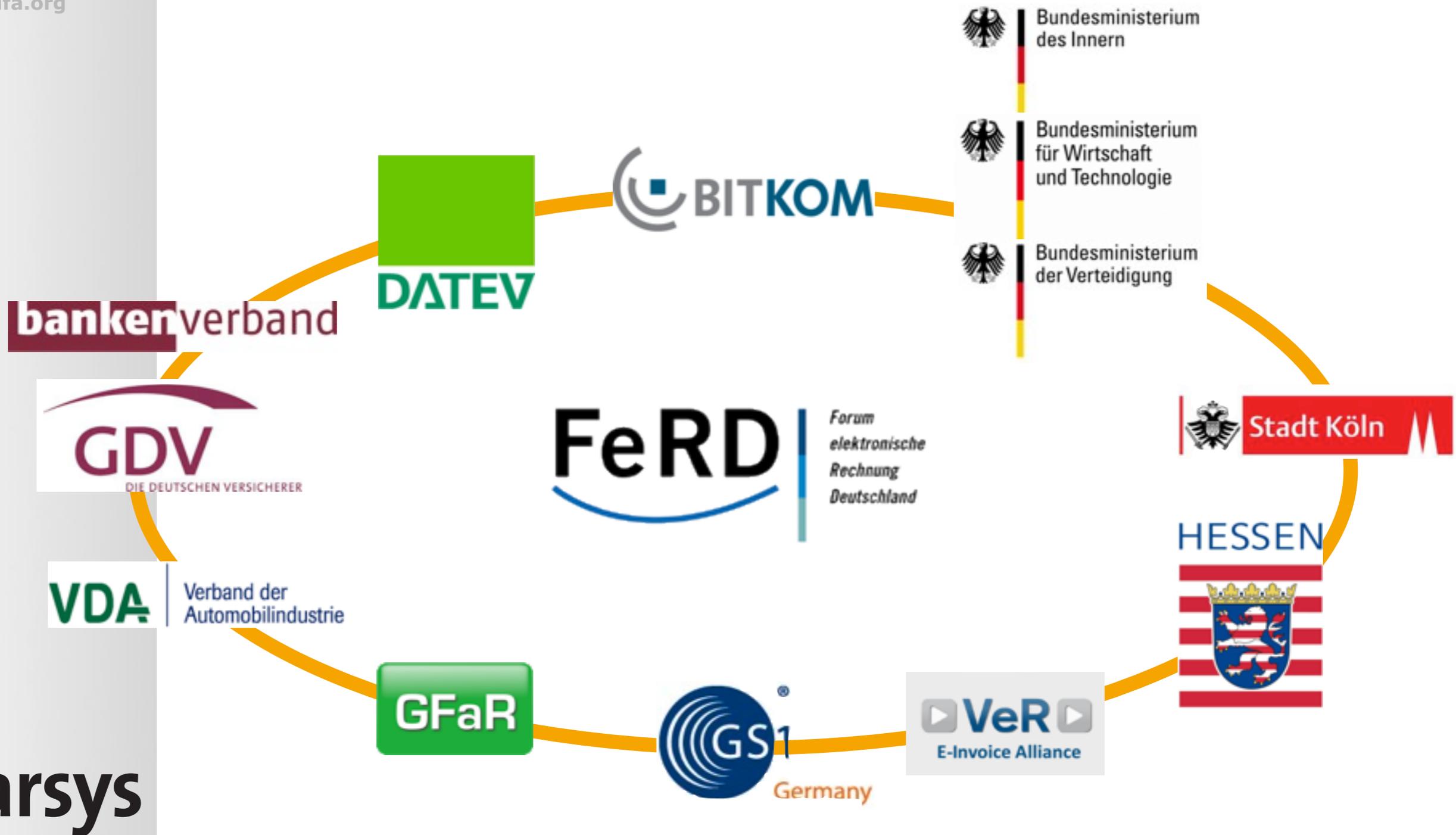
**FeRD**

*Forum  
elektronische  
Rechnung  
Deutschland*

- ❖ Nationales Forum für elektronische Rechnungen nach EU-Empfehlung
- ❖ Aktive Förderung der Akzeptanz der elektronischen Rechnung
- ❖ Nationale Konsensbildung insbesondere B2B und B2G
- ❖ Bündelung und Austausch nationaler Erfahrung und Initiativen
- ❖ Querschnitt aller Initiativen und Aktivitäten
- ❖ Unterstützung europäischer und internationaler Initiativen



# Wer arbeitet mit an ZUGFeRD?





- ❖ **BMWi ist Träger, AWW Organisator**
- ❖ **Kernteam +  
Verbandsvertreter**
- ❖ **7 Arbeitsgruppen für**
  - ❖ **Prozesse**
  - ❖ **Technik & Standards**
  - ❖ **Öffentliche Auftraggeber**
  - ❖ **Provider**
  - ❖ **...**

## AG3 – Ziele

Untersuchung der aktuellen  
Rechnungsdatenstandards  
und  
Rechnungsformate

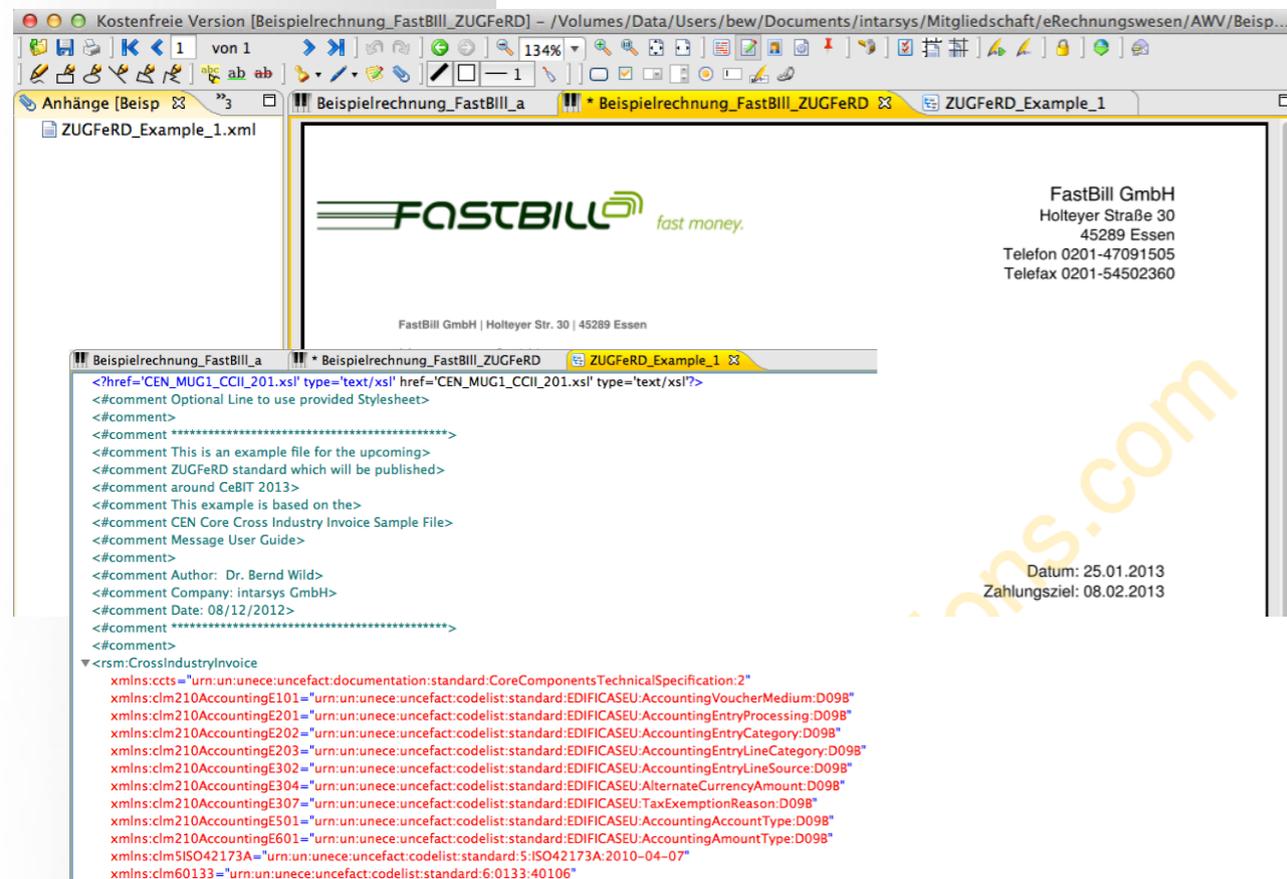
- ❖ **Empfehlungen für optimale  
Rechnungsprozesse bei  
Selbständigen, KMUs und  
Großunternehmen**



# Belegbild und Rechnungsdaten müssen eine Einheit bilden

www.pdfa.org

- ❖ Dem Empfang von PDF-Dateien mit eingebetteten strukturierten Daten (PDF/A-3) sollte der Vorzug vor reinen PDF-(Bild)Dateien gegeben werden
- ❖ Einfache Handhabbarkeit in Bezug auf Weiterverarbeitbarkeit und Archivierung
- ❖ PDF/A als Archivierungsformat etabliert (ISO 19005)
- ❖ Einfache Integration in bestehende Erstellungsprozesse (z.B. Drucken)
- ❖ Kostengünstige Tools zur Erstellung verfügbar



# Rechnungsübermittlungsformate

www.pdfa.org

Vertreter	Typ <sup>1</sup>	Visuelle Darstellung	Netto-daten	Maschi-nelle Verarbei-tung	Konsistenz-sicherung	Authentizität
PDF(/A) mit qual. elektr. Signatur	non-coded	Ja	-	○	Signatur	Zertifikat
EDIFACT	coded	Nein	Text/ Binär/ XML	●	Kommunika-tionskanal + Vereinbarung; opt. Signatur	Kommunika-tionskanal + Vereinbarung; opt. Signatur
Papier	non-coded	Ja	-	○	Prüfpfad	Prüfpfad
PDF(/A)	non-coded	Ja	-	○	Prüfpfad	Prüfpfad
EMail	non-coded	Ja	-	○	Prüfpfad	Prüfpfad
Office-Format + Text	non-coded	Ja	-	○	Prüfpfad	Prüfpfad
PDF/A-3	hybrid	Ja	XML	●	Prüfpfad	Prüfpfad
PDF/A-3 mit qual. elektr. Signatur	hybrid	Ja	XML	●	Signatur	Zertifikat

1: Klassifikation nach FeRD, AP3

Maschinenlesbare Informationen und menschenlesbare Darstellung – ZUGFeRD



# Die Sicht auf ein PDF/A-3 Dokument

## PDF/A-3 Dokument

### Logische Struktur

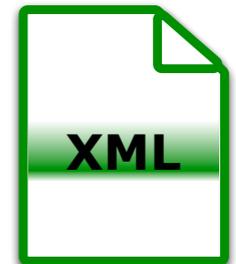
```

/Root
 /Pages
 /Names
 /AcroForm
 /Metadata
 /OutputIntents
 /AF
    
```

### Inhaltliche Struktur

visueller Teil

non-visueller Teil



erfüllt Anforderungen an  
Langzeitstabilität

#### Annex E (normative) Associated Files

##### E.1 Embedding an associated file

To incorporate an entire document, or a fragment of a document for which there is a valid MIME type, a file specification dictionary (ISO 32000-1, 7.11.3) shall be used. The MIME type of an embedded file, or a subset of a file, shall be specified using the Subtype key of the embedded file stream dictionary. If the MIME type is not known, the "application/octet-stream" shall be used.

NOTE 1 As described in RFC 2046, 4.5.1, the "octet-stream" subtype is used to indicate arbitrary binary data.

aus  
Normungsentwurf  
ISO 19005-3



## PDF/A-3 Dokument

### visueller Teil

### non-visueller Teil

**intarsys** **RECHNUNG**

DATUM  
1. April 2011

AN  
GDS AG  
Hr. Sepp Herberger  
Torwandstraße 8  
87445 Münchhausen

ANSCHRIFT  
Bahnhofplatz 8  
D-76137 Karlsruhe

TELEFON  
+49-721-38479-0

FAX  
+49-721-38479-60

MAIL  
info@intarsys.de

INTERNET  
www.intarsys.de

BANKVERBINDUNG  
Musterbank  
Kto 123.344.567  
BLZ 987 654 32

KUNDENNR: 650068  
RECHNUNGSNR.: 1987654  
ZAHLUNGSBEDINGUNGEN: Zahlbar innerhalb von 30 Tagen

BESCHREIBUNG	MENGE	EINZEL- PREIS	GESAMTPREIS
PDF/A Live Server	2	€ 2.000,00	4.000,00 €
Card Reader Units	3	€ 1.050,00	3.150,00 €
Annual Maintenance	2	€ 200,00	400,00 €
Zwischensumme			7.550,00 €
MwSt 19,00%			1.434,50 €
<b>Summe</b>			<b>8.984,50 €</b>

Associated Files



ZUGFeRD  
Datenformat

Beziehungsart (AFRelationship):  
Alternative



eingebettete Signatur

Signatursymbol bei sichtbar  
eingebetteter Signatur





Allgemeine Verarbeitbarkeit



Verarbeitungstiefe



## ❖ Vielzahl von nationalen und internationalen Formaten

- ❖ Branchenspezifisch
- ❖ Länderspezifisch

*eine kleine Auswahl !!*

### Textbasierte Transaktionsstandards

UN/EDIFACT  
EDIFOR, EDITEX  
EANCOM  
SAP-iDocs  
CBI  
CIDX  
PIDX  
ANSI X12  
ODETTE  
VDA

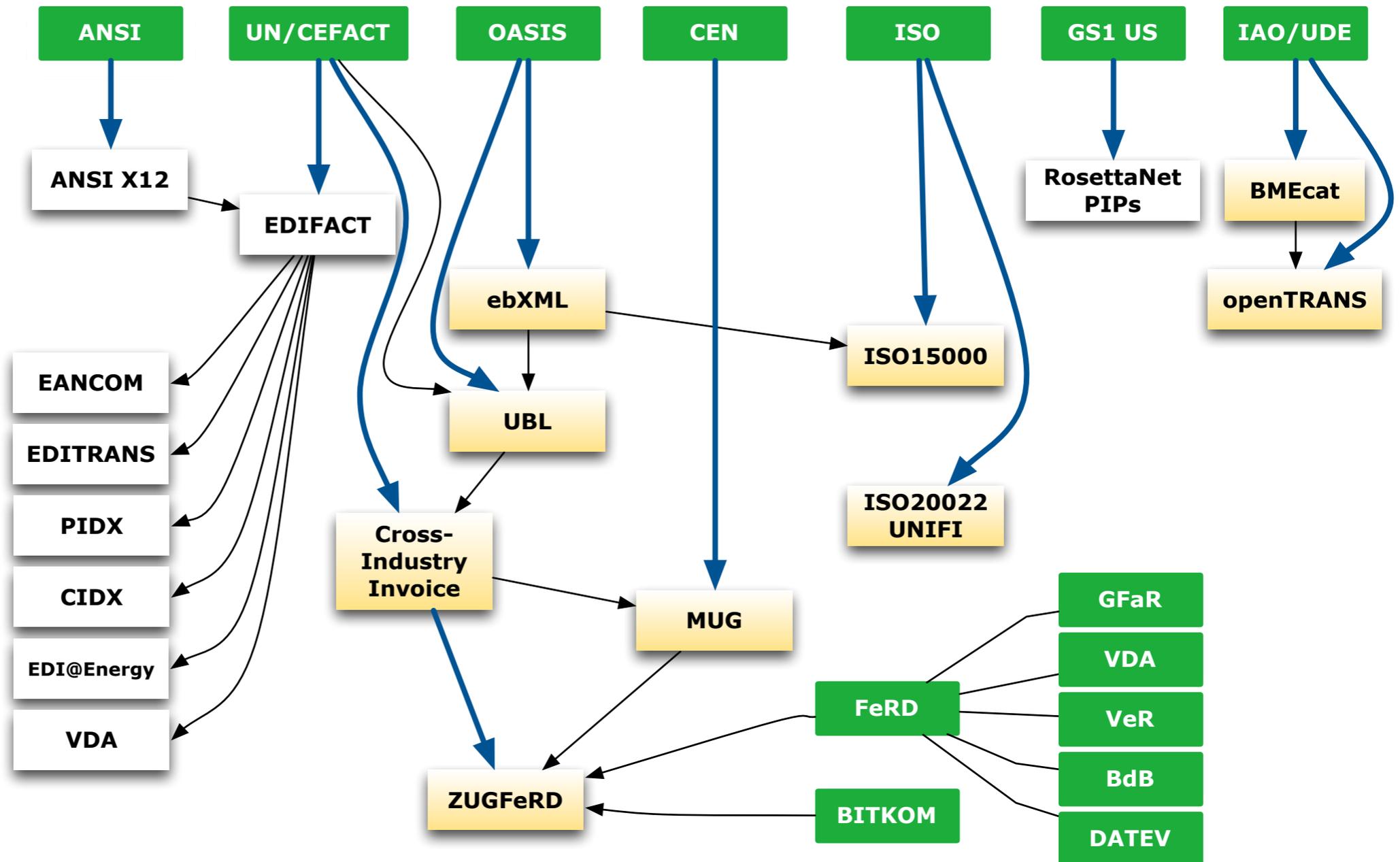
### XML-basierte Transaktionsstandards

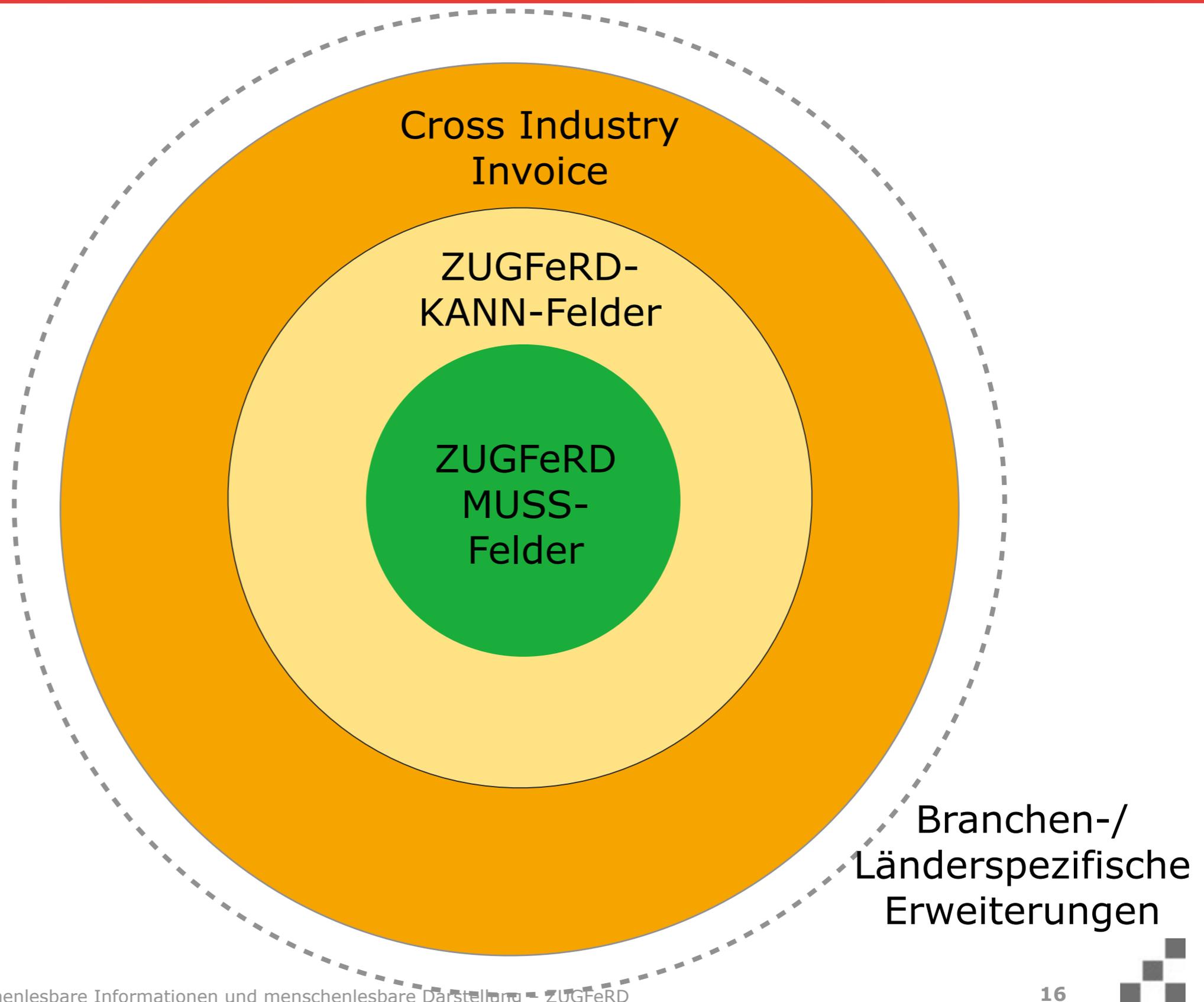
UN/CEFACT CII  
UBL  
ebXML/ISO15000  
ISO20022  
RosettaNet  
GS1 XML  
openTRANS  
XBRL  
ebInterface  
cXML



# „Stammbaum“ der Rechnungsdatenstandards

www.pdfa.org





# Konkrete Syntax versus Modellierungsmethodik

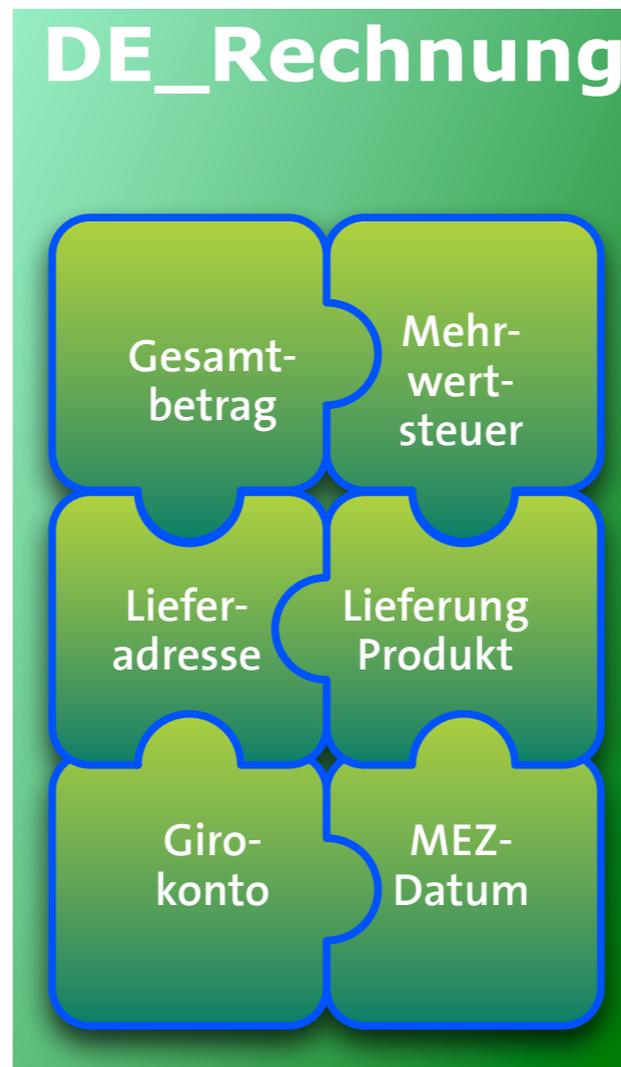
- ❖ **UN/CEFACT verfolgt mit Core Component Technology Specification (CCTS) einen Top-Down Modellierungsansatz**
  - ❖ **allgemeines semantisches Modell des Geschäftsfeldes → Core Components (CC)**
  - ❖ **Abbildung auf Geschäftsfeldkontext → Business Information Entities (BIE)**
  - ❖ **Erstellung einer entsprechenden (XML-)Syntax → konkretes Datenmodell**
- ❖ **Branchen- und Industrieneutral**
- ❖ **Konsistenz und Vermeidung von Redundanzen**
- ❖ **FeRD baut auf CCTS v2 (ISO-Norm), NDR v2 und der CCL Reference Library (statt Message Library) auf**



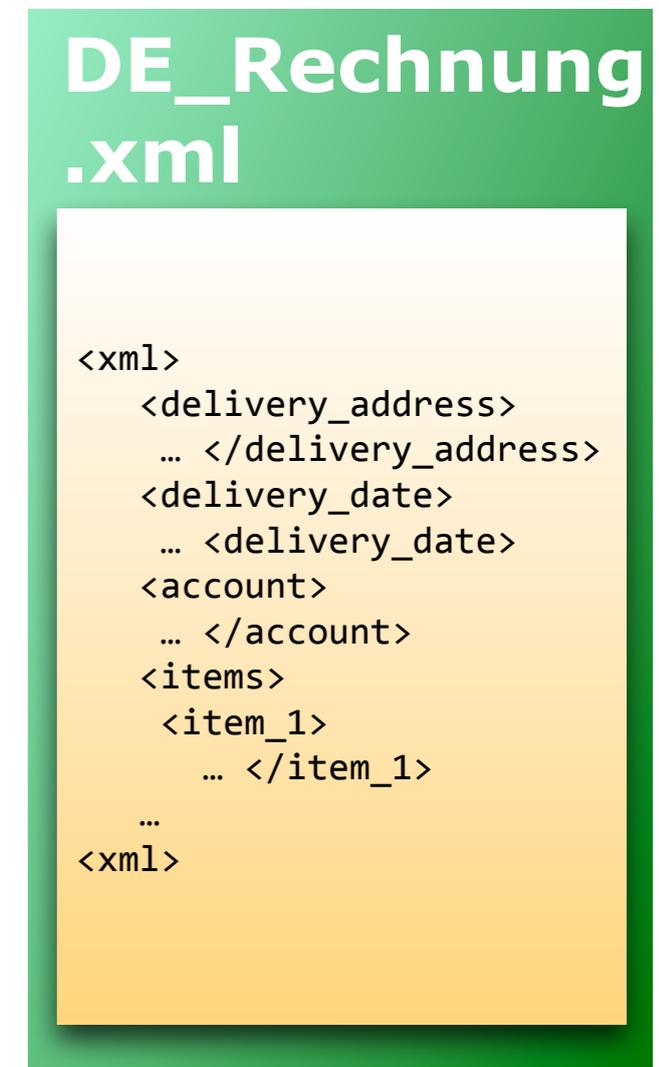
Kontextneutrale Core Component



Kontextspezifische Aggregate Business Information Entity



Kontextspezifische Datensyntax



Formulierung in XML



ZUGFeRD\_Invoice\_0.11\_CEBIT.xsd

**Code Listen**

- ISO42173A\_2012-08-31.xsd
- ISO\_ISO3AlphaCurrencyCode\_20070618.xsd
- UNECE\_DocumentNameCode\_D12A.xsd
- UNECE\_DutyTaxFeeTypeCode\_D12A.xsd
- UNECE\_PaymentMeansCode\_D12A.xsd

**Entitäten**

- ReusableAggregateBusinessInformationEntity\_1.xsd
- QualifiedDataType\_2.xsd
- UnqualifiedDataType\_13.xsd

**Identifizier**

- ISO316612A\_SecondEdition2006VI-13.xsd

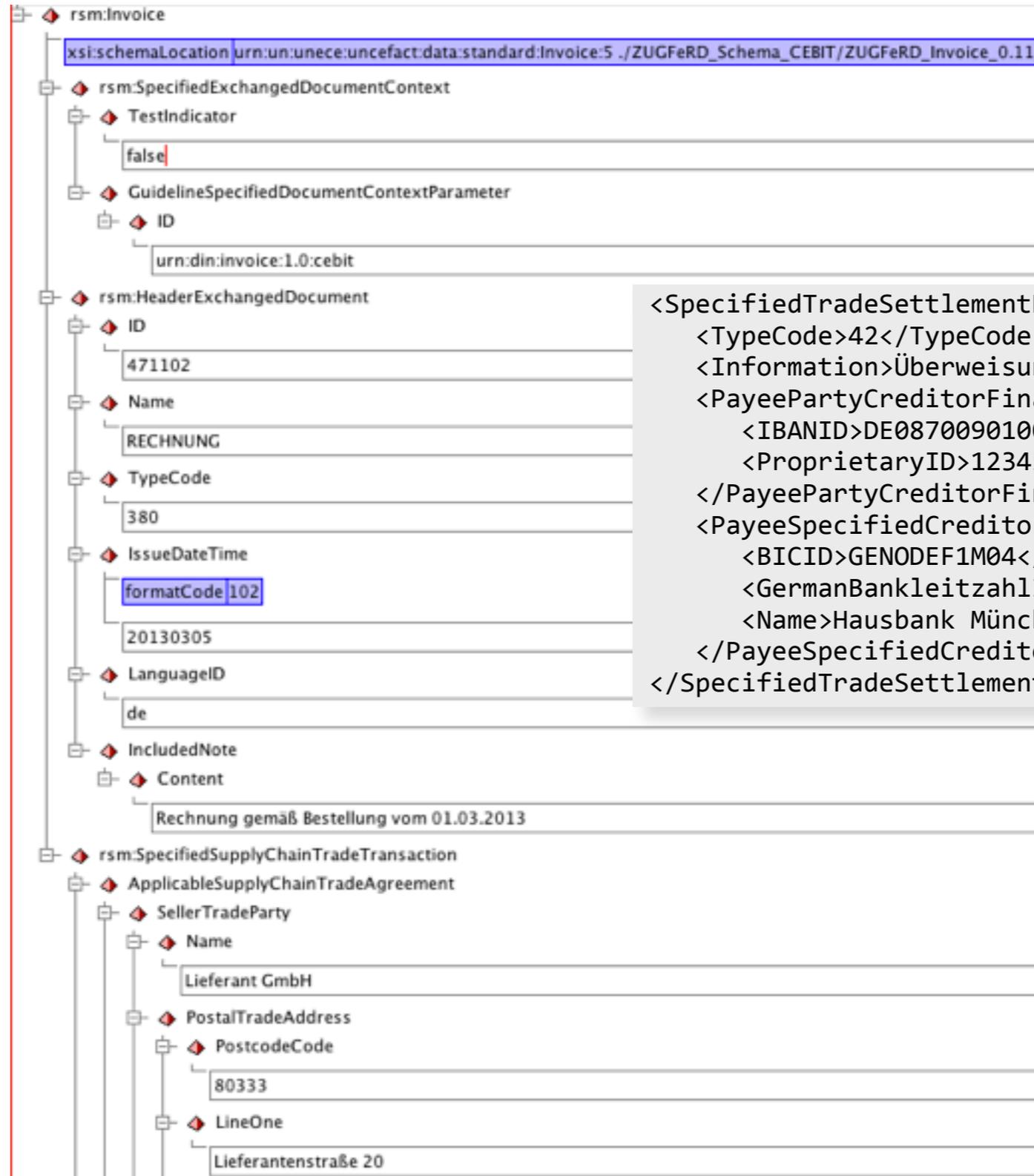
❖ **XML-Schema Definitionen**

- ❖ **1 Hauptschema**
- ❖ **5 Code List Schemata**
- ❖ **3 Datentyp Schemata**
- ❖ **1 Identifizier Schema**

❖ **Größe der CeBIT  
Beispielrechnung: 7 KB**



# Eine ZUGFeRD-Beispielrechnung



Kopf

Bankdaten



# Governance für die dauerhafte Pflege des ZUGFeRD-Standards

- ❖ **Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat bereits einen Arbeitsausschuss „Elektronisches Geschäftswesen“ eingerichtet, in dem viele Beteiligte aus der Wirtschaft vertreten sind**
  - ❖ **Im übergeordneten Lenkungsausschuss des Normenausschuss für Informationstechnik und Anwendungen (NIA) sind ebenfalls das BMI sowie BMWi und AWV vertreten**
- ❖ **Das DIN hat eine transparente und wettbewerbskonforme Governance und ermöglicht die Erarbeitung von und die Mitwirkung an internationalen und europäischen Standards**
  - ❖ **Der ZUGFeRD-Standard sollte als nationale Norm formuliert werden und anschließend als New Work Item (NWI) für die Erstellung einer europäischen Norm bei CEN eingereicht werden**
  - ❖ **Es sollten im Vorfeld Partner auf europäischer Ebene gefunden werden, die den deutschen Ansatz mit unterstützen würden**



## Was sind die nächsten Schritte bei ZUGFeRD?

- ❖ **Das konsolidierte Datenmodell ist im Plenum des Forum elektronische Rechnung Deutschland am 14. November 2012 vorgestellt und für die Validierung freigegeben worden**
  - ❖ **Eine erste Validierung der Business Terms des Datenmodells wurde in den einzelnen Branchen/Bereichen bis Ende 2012 vorgenommen**
  
- ❖ **Bis Ende Januar 2013 wird eine Musterrechnung zur Verfügung gestellt**
  - ❖ **XML-Datenstruktur (XML-Instanz)**
  - ❖ **Veröffentlichung eines XML-Schemas**
  - ❖ **Veröffentlichung eines Best Practice Guide der PDF Association zur Einbettung von ZUGFeRD Rechnungsdaten**
  - ❖ **Erläuterungen der Business Terms in einer Excel-Tabelle**
  - ❖ **Erste Pilotierungen sollen im Laufe des Jahres 2013 vorgestellt werden**
  
- ❖ **Bis Mitte/Ende 2013 soll eine komplette Spezifikation erstellt werden**
  - ❖ **Eine Validierung der Spezifikation soll in den einzelnen Branchen/Bereichen bis zum nächsten Plenum im Herbst 2013 vorgenommen werden**



# Die ZUGFeRD CeBIT 2013 Beispielrechnung

www.pdfa.org



Rechnungsersteller
Lieferant GmbH Lieferantenstraße 20 80333 München Deutschland
Rechnungsempfänger
Kunden AG Mitte Hans Muster Kundenstraße 15 69876 Frankfurt Deutschland

<b>RECHNUNG</b>	
Rechnungsnummer	471102
Rechnungsdatum	3/5/13
Referenz (bitte bei Zahlung angeben)	2013-471102
Kundennummer	GE2020211
Beträge in	EUR
Hinweis	Rechnung gemäß Bestellung vom 01.03.2013

Unsere Pos	Art.Nr.	Artikelbeschreibung	Menge	Meng.-einheit	Preis/Einheit	Betrag	USt. %
1	TB100A4	Trennblätter A4 GTIN: 4012345001235	20	Stk.	9,90	198,00	19
2	ARNR2	Joghurt Banane GTIN: 4000050986428	50	Stk.	5,50	275,00	7
Rechnungssumme Netto (excl. USt.)						473,00 EUR	
Steuerbasisbetrag USt. 7%						275,00	19,25 EUR
Steuerbasisbetrag USt. 19%						198,00	37,62 EUR
<b>Rechnungssumme Brutto (inkl. USt.)</b>						<b>529,87 EUR</b>	

Zahlungsinformationen:			
Zahlbar innerhalb 30 Tagen netto bis 20.03.2013, 3% Skonto innerhalb 10 Tagen bis 15.03.2013			
Bank-/Steuerinformationen			
Kontonr.:	1234 5678 90	IBAN-Nr.:	DE08 7009 0100 1234 5678 90
BLZ:	700 901 00	BIC:	GENODEF1M04
Bankname:	Hausbank München	USt.-Identnr.:	DE123456789
		Steuernr.:	201/113/40209

Minimalset an Attributen („BASIC“)

Mit Positionsdaten!!

Unterschiedliche MwSt-Sätze

ZUGFeRD Musterrechnung CeBIT 2013

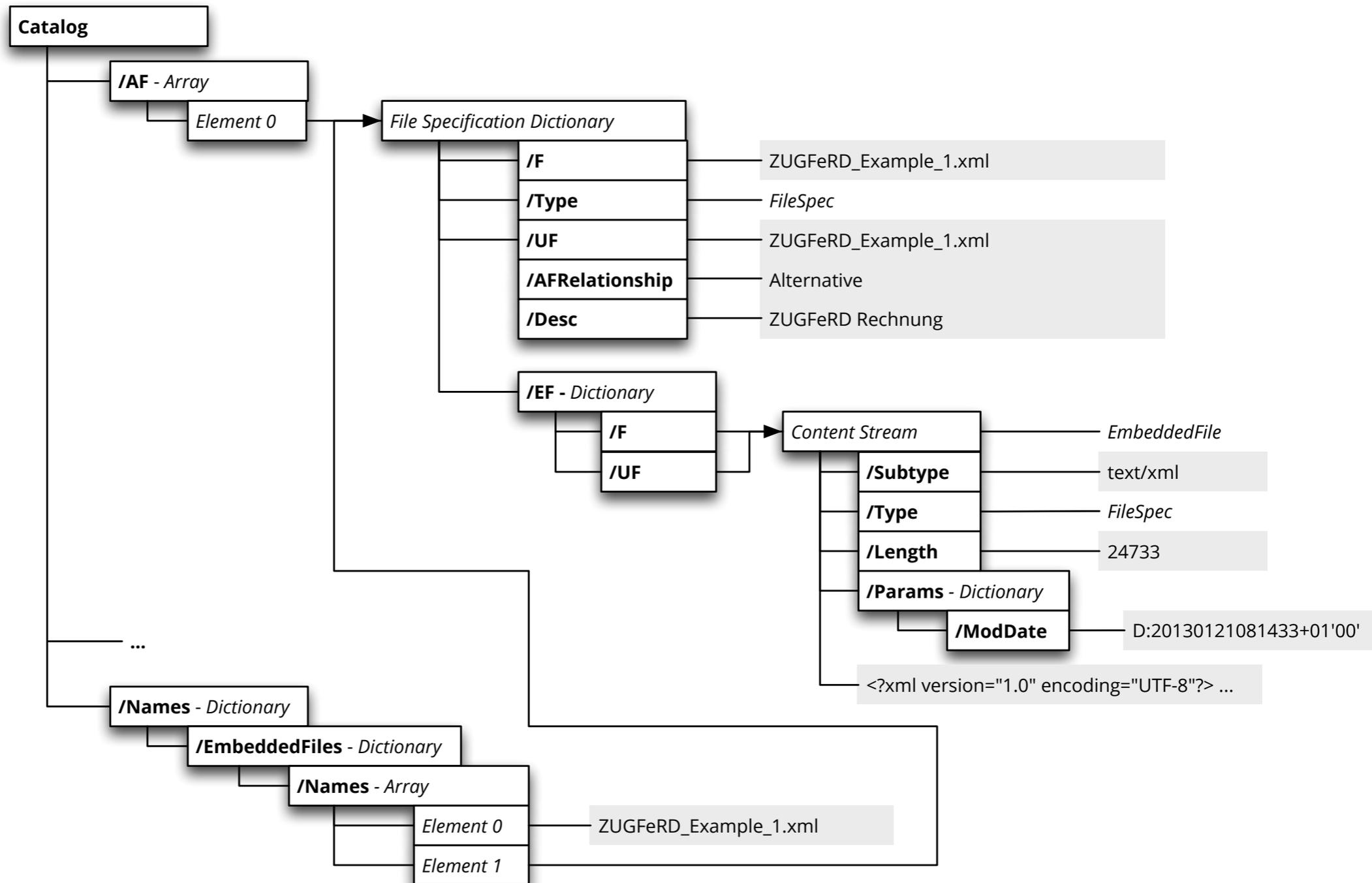


## Der „Best Practice Guide“ der PDF Association

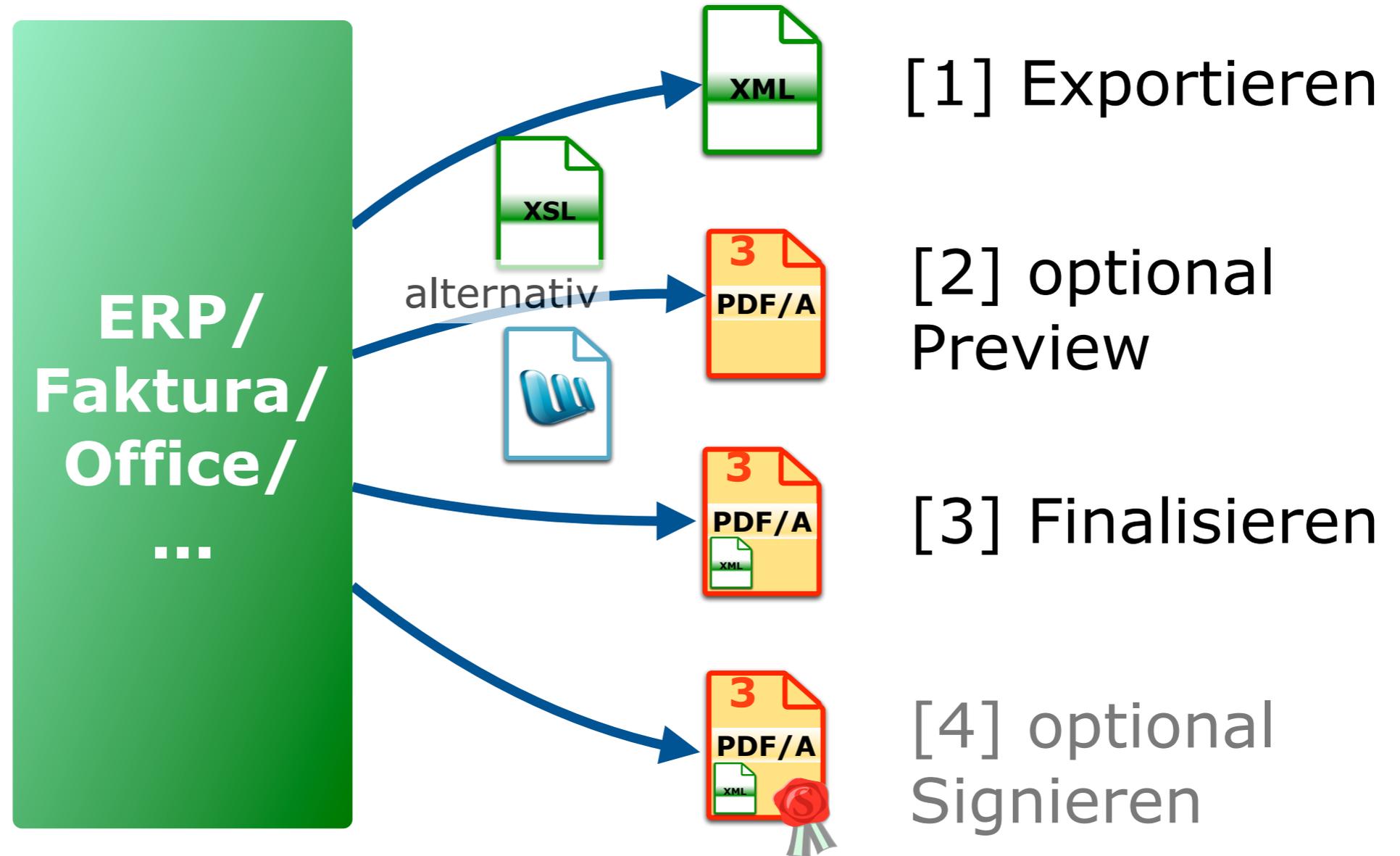
- ❖ **Ausgangsformat ist ein valides PDF/A-3 Dokument**
  - ❖ Erzeugung über entsprechende Softwarekomponenten und Tools (siehe unten)
- ❖ **Ergänzung des PDF/A-3 Dokuments um ein PDF/A Extension Schema (Metadaten Erweiterungsschema) namens zugferd**
  - ❖ **deklariert das Dokument als ZUGFeRD konforme Rechnung**
  - ❖ **enthält wichtige Metadaten wie**
    - ❖ Name der eingebetteten Rechnungsdatendatei
    - ❖ Version des ZUGFeRD Standards
    - ❖ Rechnungsnummer und Rechnungsdatum (in Abstimmung!)
    - ❖ künftige weitere Daten aus der Rechnung denkbar
- ❖ **Einbettung der XML-Rechnungsdaten**
  - ❖ **Einbettung konform zu ISO19005-3**
  - ❖ **Beziehungsart (AFRelationship) muss „Alternative“ sein**
  - ❖ **Objektbezug sollte „Document“ sein, d.h. eine Rechnung pro PDF/A-3 Dokument**
- ❖ **Einbettung weiterer Dateien möglich**
  - ❖ **z.B. erforderlich für Rechnungsprüfung**



# Struktur der Einbettung



# Senden einer PDF/A-3 Rechnung



# Empfangen einer PDF/A-3 Rechnung

[1] Empfangen



[2] Optional Signaturprüfung



[2] Extrahieren + Importieren



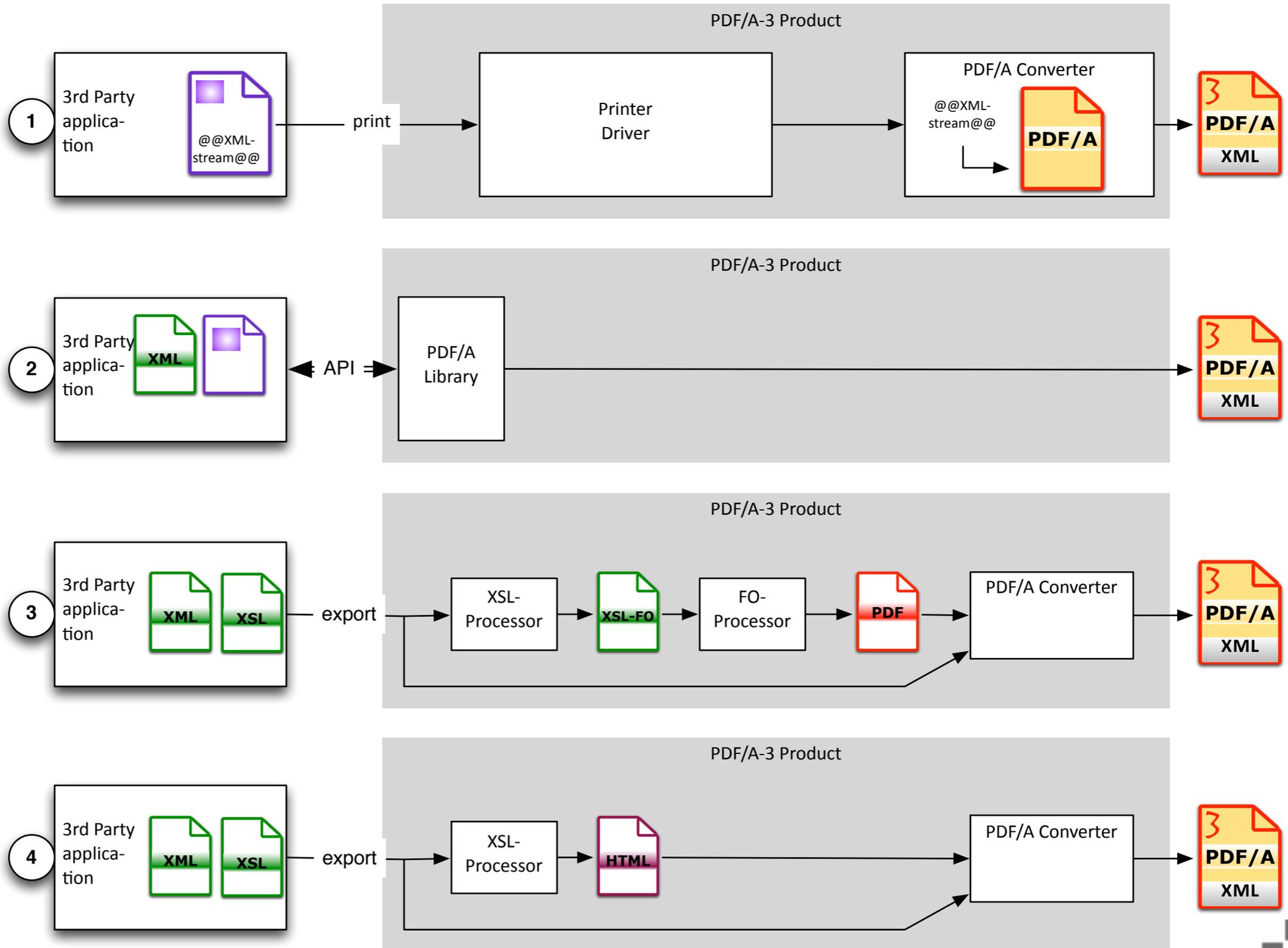
[4] Archivieren



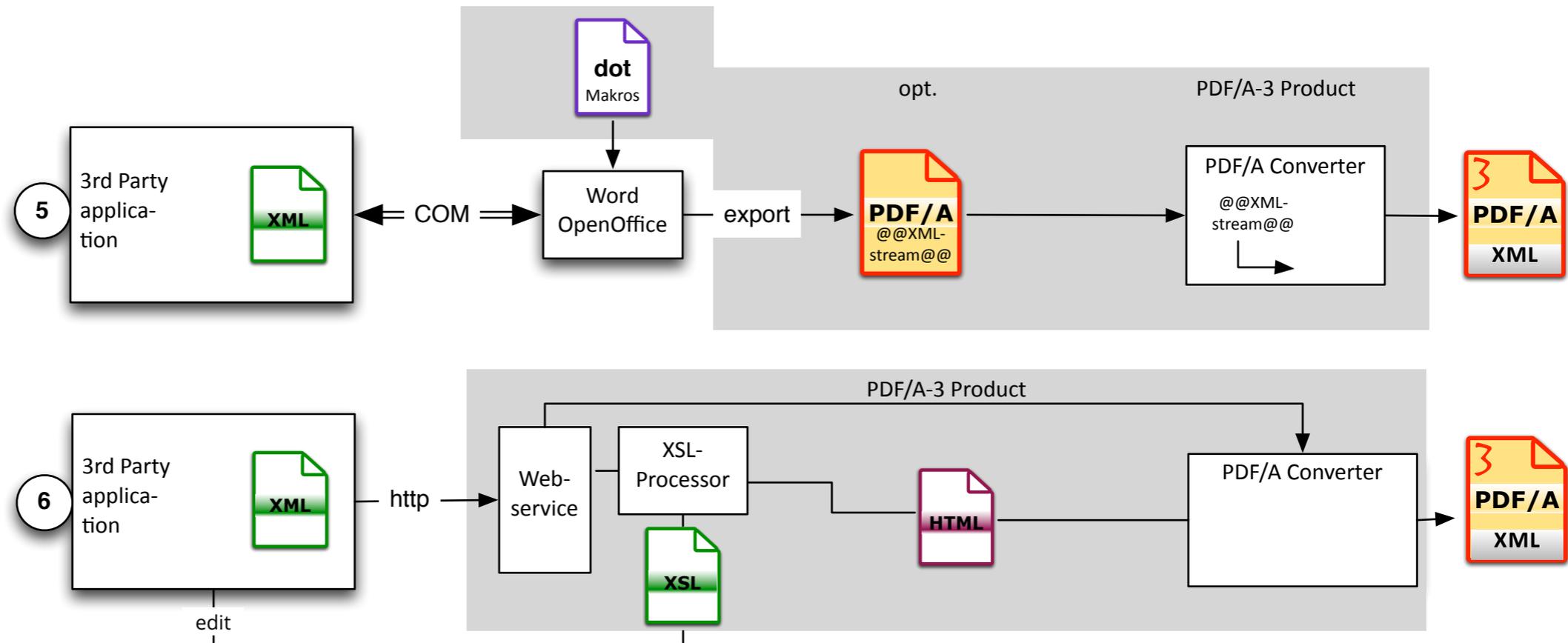
**ERP/  
Faktura**



# Erzeugung von ZUGFeRD PDF/A-3 Rechnungen



# Erzeugung von ZUGFeRD PDF/A-3 Rechnungen



## Zusammenfassung

- ❖ **PDF/A-3 wird Trägerformat für den Austausch elektronischer Rechnungen in Deutschland (neben bestehenden EDI-Formaten)**
- ❖ **Gemeinsame Initiative wesentlicher Verbände, Behörden, der Regierung und Firmen**
- ❖ **Hybride elektronische Dokumente sind mit PDF/A-3 standardisiert möglich (Fokus liegt nicht ausschließlich auf „Langzeitarchivierung“)**
- ❖ **Entscheidend für den Erfolg von ZUGFeRD sind Werkzeuge/Tools/Komponenten zur Erzeugung/Auslesung/Prüfung von hybriden PDF/A-3-Dokumenten**
- ❖ **Ausdehnung des Konzepts „Hybride Dokumente“ auf andere Branchen wie Gesundheitswesen (z.B. elektr. Arztbrief)**



## Über intarsys

- ▶ *Sign Live! CC* Software für elektronische Signatur (von biometrischer bis hin zur qualifizierten elektronischen Signatur)
- ▶ Einzel-, Stapel- und Massensignatur
- ▶ Unterstützung von Smartcards, Cryptotokens und HSMs
- ▶ Zertifizierter Signaturkern (Common Criteria EAL3+)
- ▶ *PDF/A Live!* Software für PDF/A Validierung, Korrektur und Erzeugung
- ▶ Scan-to-PDF/A inkl. OCR und Bildkompression
- ▶ Secure Mail Gateways, Signaturvalidierung
- ▶ Verschlüsselung und Authentifizierung
- ▶ Cloud Suite für Web-basiertes Signieren und Validieren



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Kontakt

**Dr. Bernd Wild**  
**Bahnhofplatz 8**  
**76137 Karlsruhe**

**bwild@intarsys.de**  
**www.intarsys.de**  
**+49 721-38479-0**

-  Vorstand PDF Association
-  Leiter der Technical Working Group (TWG) PDF/A

