

# Nuclet: Elektronische Rechnungen - XRechnung und ZUGFeRD

- [Releases](#)
- [Überblick](#)
- [Hinweise zu Version 2.0.0](#)
  - [Hinweise zur Methode `public static List<XRechnung.XRechnungFile> erzeugeERechnung\(Rechnungen rechnungen, boolean formatUbl, NuclosFile pdfFile\)`:](#)
  - [Nuclet-Struktur](#)
  - [PDF-Erzeugung über ein Formular für ZUGFeRD](#)
- [Integration](#)

## Releases

Version	Datum	Hinweise	Kompatibilität	Bemerkung
1.0.0	11.03.2021	Erste veröffentlichte Fassung	ab Nuclos 4.44.1	siehe <a href="#">Version 1</a>
1.1.0	2.09.2023	Aktualisierung auf XRechnung 2.3.1	ab Nuclos 4.46.9	
2.0.0	03.07.2024	Aktualisierung auf XRechnung 3.0.2  XML-Syntax CII  ZUGFeRD 2.2	ab Nuclos 4.2022.14.3	

## Überblick

Das Nuclet ermöglicht die Erzeugung elektronischer Rechnungen im XML- oder PDF-Format, deren offizielle [Validierung](#) und deren [Darstellung](#) in einer HTML-Datei.

Unterstützt wir das Format [XRechnung](#) in der Version 3.0.2 in der XML-Syntax [Universal Business Language](#) (UBL) der OASIS in der Version 2.1 und der XML-Syntax [Cross Industry Invoice](#) (CII) der UN/CEFACT in der Version D16B.  
Weiterhin wird die Spezifikation [ZUGFeRD](#) in der Version 2.2 abdeckt.

Zur Erzeugung der Dateien stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Die Regel `org.nuclet.xrechnung.ErzeugeERechnung`, die in einem geeigneten Layout eingebunden werden kann und wie bisher (Version 1) eine XRechnung (UBL) erstellt.
2. Eine eigene Regel, die `org.nuclet.xrechnung.ErzeugeERechnung#erzeugeERechnung(org.nuclet.xrechnung.Rechnungen, boolean, org.nuclos.api.common.NuclosFile)` mit geeigneten Parametern (siehe weiter unten) aufruft und verarbeitet.

Dabei werden folgende Dateien erzeugt, zurückgegeben und in einem geeigneten Unterformular abgelegt.

- XML-Datei gemäß Standard XRechnung oder PDF-Datei gemäß Standard ZUGFeRD (je nach Methodenaufruf)
- HTML-Datei als Vorschau auf die erzeugten Daten
- HTML-Datei mit Ergebnissen der XML-Validierung
- Falls die Validierung der PDF-Datei nicht erfolgreich war: TXT-Datei mit Ergebnissen der PDF-Validierung
- LOG-Datei mit Ergebnissen der Rechnungserzeugung

Optional ist außerdem eine Validierung der [Leitweg-ID](#) im Nuclet enthalten.

Ein Beispiel ist im angehängten [Beispiel-Nuclet](#) verfügbar.

## Hinweise zu Version 2.0.0

**Hinweise zur Methode `public static List<XRechnung.XRechnungFile> erzeugeERechnung(Rechnungen rechnungen, boolean formatUbl, NuclosFile pdfFile)`:**

- `rechnungen`: die jeweilige Rechnung als `org.nuclet.xrechnung.Rechnungen` (Integrationspunkt); muss eine ID und eine Rechnungsnummer haben
- `formatUbl`: steuert die XML-Syntax (bei false: CII)
- `pdfFile`: vorab erzeugte PDF-Datei im Format PDF-A1, in das die XML-Datei eingebettet werden soll - falls angegeben muss das Format CII gewählt werden
- Rückgabewert: Liste der erzeugten Dateien inkl. Validierungsergebnissen

## Nuclet-Struktur

Es werden zwei Nuclets benötigt:

- `org.nuclet.xrechnung`: Haupt-Nuclet zur Erzeugung von elektronischen Rechnungen
- `org.nuclet.xrechnung.datenquellen`: Nuclet zur Definition der Datenquellen, die je Projekt angepasst werden sollten. Dieses Nuclet wird von ersterem benötigt und sollte einmalig als Vorlage importiert werden.

### PDF-Erzeugung über ein Formular für ZUGFeRD

Das in Nuclos integrierte [JasperReports](#) ermöglicht die Erzeugung von PDF-Dateien im Format PDF-A1. Dafür müssen folgende Einstellungen in der Vorlage vorgenommen werden - Schriftart und ICC-Profil sind bereits im Haupt-Nuclet enthalten.

```

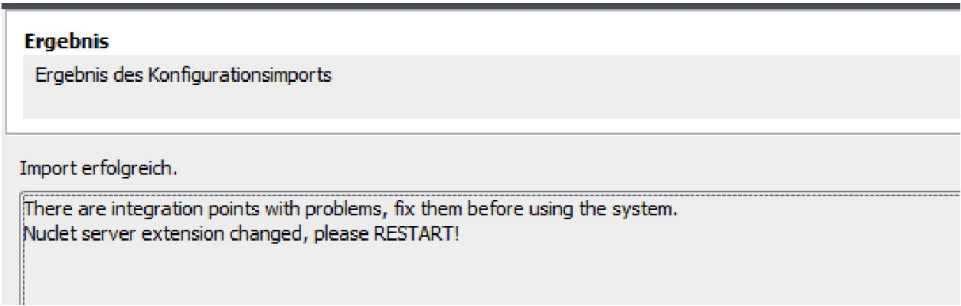
<property name="net.sf.jasperreports.export.pdfa.conformance" value="pdfa1" />
<property name="net.sf.jasperreports.export.pdfa.icc.profile.path" value="org/xre/icc/sRGB2014.icc"
/>

<style name="default" isDefault="true" fontName="xreLibSans" />

```

## Integration

Die Integration nach erfolgtem Nucletimport (siehe [Nuclet Import](#)) ist wie folgt vorzunehmen.

Schritt	Beschreibung	Screenshot
1	Nach Import beider Nuclets muss die Serverinstanz neu gestartet werden, da das Haupt-Nuclet eigene Extensions enthält.	 <p>The screenshot shows a web interface with a header 'Ergebnis' and a sub-header 'Ergebnis des Konfigurationsimports'. Below this, it states 'Import erfolgreich.' followed by a dashed box containing a warning: 'There are integration points with problems, fix them before using the system. Nuclet server extension changed, please RESTART!'.</p>

2

Es werden drei Businessobjekte benötigt, die unter *Konfiguration Integrationspunkt* eingebunden werden müssen

- *Rechnung*
- *Rechnungsdokument*
- *Rechnungsempfänger (Kunde)* [optional]

The screenshots show the configuration of three integration points in the Nudos system:

- Rechnungen:** The 'Integrationspunkt' section shows 'Nudet' as 'org.nudet.xrechnung', 'Name' as 'Rechnungen', and 'Ziel Nudet' as 'org.nudet.beispielrechnung'. The 'Attribute (1)' table lists 'Rechnungsnummer' (java.lang.String, Feldbreite 40) with 'Ziel Businessobjekt Attribut' as 'rechnungsnummer'.
- Rechnungsdokumente:** The 'Integrationspunkt' section shows 'Nudet' as 'org.nudet.xrechnung', 'Name' as 'Rechnungsdokumente', and 'Ziel Nudet' as 'org.nudet.beispielrechnung'. The 'Attribute (4)' table lists 'Rechnungsreferenz' (java.util.Date), 'Datum' (java.util.Date), 'Datei' (org.nudos.server.genericobject.valueobject.GenericObjectDocumentFile), and 'Titel' (java.lang.String, Feldbreite 255) with their respective target attributes.
- Rechnungsempfänger:** The 'Integrationspunkt' section shows 'Nudet' as 'org.nudet.xrechnung', 'Name' as 'Rechnungsempfänger', and 'Ziel Nudet' as 'org.nudet.beispielrechnung'. The 'Attribute (1)' table lists 'Leitweg' (java.lang.String, Feldbreite 255) with 'Ziel Businessobjekt Attribut' as 'leitweg'.

3

Außerdem muss es noch ein Businessobjekt für die *Rechnungspositionen* geben, dieses wird aber nicht für die Integrationspunkte benötigt.

**Nudos Businessobjekte**

Übersicht

1. Businessobjekte erstellen
2. Allgemeine Eigenschaften
3. Definition von Attributen
- 4. Attribute bearbeiten**
5. Kontext und Aktionen definieren
6. Menü konfigurieren
7. Beschriftung und Baudarstellung
8. Rechte und Sperrfunktion verwalten
9. Übersetzen
10. Darstellung konfigurieren

**Attribute bearbeiten**

Fügen Sie Attribute hinzu, ändern Sie vorhandene oder löschen Sie welche. Die Reihenfolge der Attribute wird in Listen und Unterformularen als Standard für die Spalteneinstellungen verwendet.

Anzeigename	Beschreibung	Datentyp	Feldbreite	Nachkommastellen	Eindeutig?	Historie?	Pflichtfeld?	Feldname	VLP	Regel	Javatype	B
Nummer	Nummer	Autonummer	9		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nummer			Integer	
Bezeichnung	Bezeichnung	Text	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bezeichnung			String	
Menge	Menge	Kommazahl (9,2)	9	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	menge			Double	
Einheit	Einheit	Text	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	einheit			String	
Nettobetrag	Nettobetrag	Kommazahl (9,2)	9	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nettobetrag			Double	
Bestellposition	Bestellposition	Text	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bestellposition			String	
Rechnungsreferenz	Rechnungsreferenz	Referenzfeld	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	rechnungsreferenz			String	
Leistungszeitraum von	Leistungszeitraum von	Datum			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	leistungszeitraumvon			Date	
Leistungszeitraum bis	Leistungszeitraum bis	Datum			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	leistungszeitraumbis			Date	

4

Das zweite Nuclet enthält außerdem drei Datenquellen (*Konfiguration Datenquellen Report & Formular*), die noch an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden müssen.

- Ausgangsrechnung XRechnung
- Ausgangsrechnung XRechnung Positionen
- Ausgangsrechnung XRechnung Kommentare

Diese liefern die eigentlichen Daten zur Erzeugung der elektronischen Rechnung. Ein Beispiel ist im angehängten [Beispiel-Nuclet](#) verfügbar. Die Zuordnung der Datenfelder zu den Inhalten der elektronischen Rechnung erfolgt gemäß Standard XRechnung, es wird jedoch nur ein Teil der verfügbaren Felder unterstützt (siehe Datenquellen bzw. [Testfallgruppe\\_01.xlsx](#)).

Regel...	Nuclet	Name	Gültig?	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	XRechnung Datenquellen	Ausgangsrechnung XRechnung Kommentare	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenquelle für Erzeugung einer XRechnung (Kommentare)
<input checked="" type="checkbox"/>	XRechnung Datenquellen	Ausgangsrechnung XRechnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenquelle für Erzeugung einer XRechnung
<input checked="" type="checkbox"/>	XRechnung Datenquellen	Ausgangsrechnung XRechnung Positionen	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenquelle für Erzeugung einer XRechnung (Positionen)

5

Danach kann die Regel `ErzeugeERechnung` oder eine eigene Implementierung (hier: `ErzeugeBeispielERechnung`) mit dem entsprechenden Businessobjekt verknüpft (*Konfiguration Server Regelmanager*) und über einen Knopf (Button) im Layout (*Konfiguration Layout*) eingebunden werden.

Die Regeln zur Validierung der Leitweg-ID werden automatisch mit dem Businessobjekt `Rechnungsempfänger` verknüpft.

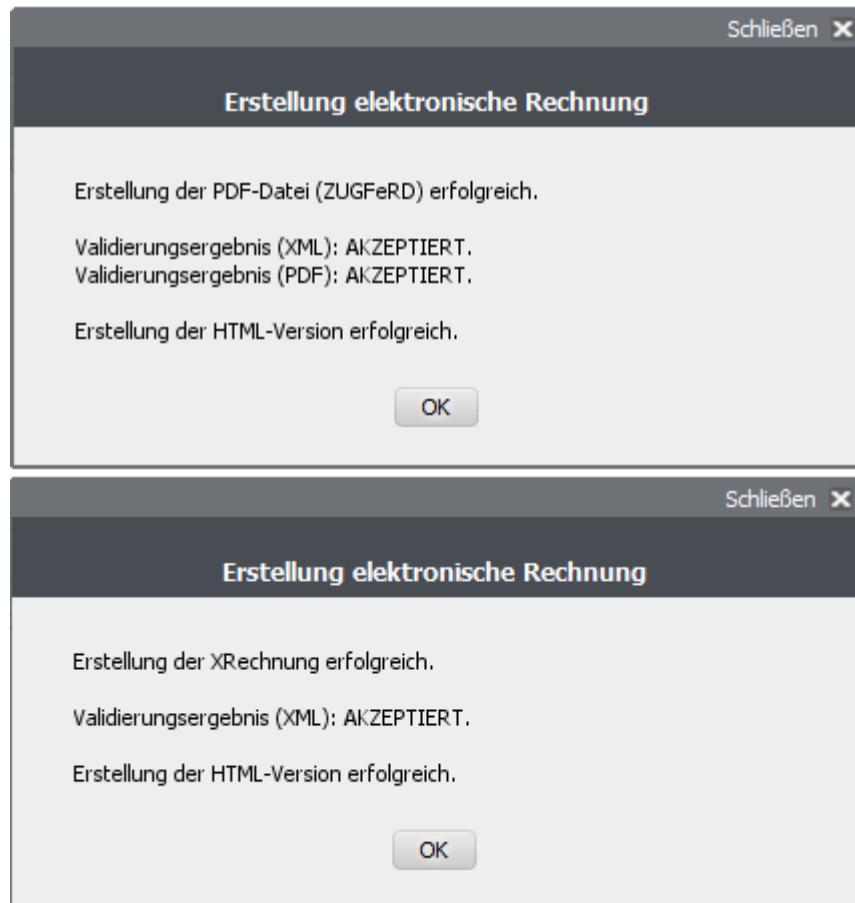
The screenshot shows the 'Server Regelmanager' interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: `Regelobjekt` -> `BeispielXRechnung` -> `Benutzeraktion` -> `ErzeugeBeispielERechnung`. On the right, the 'Filter: Rechn' view shows a tree of rules: `Regelzuweisung` -> `Alle Regeln` -> `ErzeugeBeispielERechnung` -> `Businessobjekt` -> `Rechnung`. Below this, a table shows the rule configuration:

Regel	Status
ErzeugeERechnung	
ErzeugeBeispielERechnung	

The screenshot shows the 'Rechnung' layout editor. On the left, a 'Paletten' (palette) shows properties for a 'Button\_Z5wG' component. The main area shows a form with fields for 'Rechnungsnummer', 'Rechnungsdatum', 'Code Rechnungsart', 'Fälligkeit', 'Bestellnummer', 'Zahlungskonditionen', 'Ansprechpartnername', 'Ansprechpartnertelefon', 'Ansprechpartneradresse', 'Währung', 'Steuercode', 'Steuersatz', and 'Kundenreferenz'. Below the form, a table shows the layout structure:

Positionen	Dokumente
Nummer	Bezeichnung
1	Bezeichnung
2	Menge
3	Einheit
4	Nettobetrag
5	Bestellposition
6	Leistungszeit...
7	Leistungszeit...
8	Erstellt von
9	Geändert an

Im Falle valider Daten werden über den Knopf die oben beschriebenen vier Dateien erzeugt und das Ergebnis in einer Meldung präsentiert.



Rechnungsnummer

123/456\_789

Rechnungsdatum

18.09.2023

Code Rechnungsart

380

Fälligkeit

30.09.2023

Bestellnummer

123456

Zahlungskonditionen

Frei

Ansprechpartnername

Muster

Ansprechpartnertelefon

089123456

Ansprechpartneradresse

muster@test.de

Währung

EUR

Steuercode

S

Steuersatz

19,00

Kundenreferenz

Meller

Elektronische Rechnung erstellen (ZUGFeRD)

Elektronische Rechnung erstellen (XRechnung)

Positionen (2)

Dokumente (4)

Datei	Titel	Datum
ZUGFeRD_123-456-789.pdf	Automatisch erstelltes PDF (ZUGFeRD)	03.07.2024
XRechnung_123-456-789-report.html	Validierungsbericht der XRechnung	03.07.2024
XRechnung_123-456-789.html	Automatisch erstellte HTML-Version der XRechnung	03.07.2024
XRechnung_123-456-789.log	Logdatei zur XRechnung	03.07.2024

Suche

Liste

Details

Rechnungsnummer

123/456\_789

Rechnungsdatum

18.09.2023

Code Rechnungsart

380

Fälligkeit

30.09.2023

Bestellnummer

123456

Zahlungskonditionen

Frei

Ansprechpartnername

Muster

Ansprechpartnertelefon

089123456

Ansprechpartneradresse

muster@test.de

Währung

EUR

Steuercode

S

Steuersatz

19,00

Kundenreferenz

Meller

Elektronische Rechnung erstellen (ZUGFeRD)

Elektronische Rechnung erstellen (XRechnung)

Positionen (2)

Dokumente (4)

Datei	Titel	Datum
XRechnung_123-456-789.xml	Automatisch erstellte XRechnung	03.07.2024
XRechnung_123-456-789-report.html	Validierungsbericht der XRechnung	03.07.2024
XRechnung_123-456-789.html	Automatisch erstellte HTML-Version der XRechnung	03.07.2024
XRechnung_123-456-789.log	Logdatei zur XRechnung	03.07.2024