Peppol Authority

Koordinierungsstelle für IT-Standards

Testen im Peppol Netzwerk: Was ist zu tun? Welche Hilfestellungen gibt es?

Informationen für Service Provider

© 2026 Koordinierungsstelle für IT-Standards

Version 1.3

Historie

Version	Datum	Autor	Kapitel	Status
1.0	12.08.2022	Philip Helger	-	Release
1.1	11.01.2023	Philip Helger	3.4 (Link XRechnung)	Release
1.2	17.08.2023	Philip Helger	5.1.3 (Link Testbed)	Release
1.3	09.07.2026	Philip Helger	Aktualisierung div Links und Anpassung bzgl. PASR	Release

Inhalt

1 Einleitung ... 3
2 Allgemeines zum Testen ... 3
3 Artefakte, deren Verhalten getestet wird ... 4
3.1 Zu testende Software-Komponenten ... 4
3.2 Zu testende Datenformate ... 5
3.3 Weitere Komponenten, die getestet werden sollten ... 6
3.4 Ergänzende Anforderungen in Deutschland ... 6
4 Test-Methodik ... 7
4.1 Testen von Software-Komponenten ... 7
4.2 Testen von Datenformaten ... 7
4.2.1 XML basierte Datenformate ... 7
4.2.2 Sonstige Datenformate ... 8
4.3 Testen von sonstigen Artefakten ... 8
4.3.1 Testen von X.509 Zertifikaten ... 8
4.4 Test-Methodik im Peppol Netzwerk ... 9
5 Test-Unterstützung ... 10
5.1 Unterstützung durch OpenPeppol ... 10
5.1.1 Peppol eDEC Spezifikationen ... 10
5.1.2 Peppol Business Interoperability Specifications (Peppol BIS) ... 10
5.1.3 Peppol Testbed ... 10
5.1.4 Peppol Service Desk ... 11
5.2 Unterstützung durch die Community ... 11
6 Appendix A ... 12
6.1 XML-Schema: Quellen ... 12
6.2 Schematron: Quellen ... 12

1 Einleitung

Dieses Dokument soll Peppol Service Provider beim Testen ihrer Lösungen, sowie bei betrieblichen bzw. Support-Tätigkeiten unterstützen. Dieses Dokument stellt eine Ergänzung zu den Peppol-Testfunktionalitäten und –Dokumenten dar, die von OpenPeppol zur Verfügung gestellt werden.

Die Zielgruppe für dieses Dokument sind Service Provider, die ein gutes Grundverständnis der Thematik mitbringen.

Das Dokument verweist an einzelnen Stellen auf Werkzeuge, die zur Unterstützung geeignet erscheinen. Für deren Verfügbarkeit und deren fehlerfreie Funktion wird keine Haftung übernommen.

Abgrenzung:

- Die Erzeugung oder Verarbeitung von „Testergebnissen“ oder „Test-Reports“ steht nicht im Fokus dieses Dokumentes.
- Das Dokument behandelt ausschließlich Szenarien aus dem Post-Award-Bereich. Der Pre-Award-Bereich wird nicht betrachtet.
- Die nachfolgend genannten Tests beziehen sich ausschließlich auf die Überprüfung der korrekten Umsetzung der entsprechenden Peppol-Spezifikationen, also insbesondere nicht auf spezifische Software-Produkte.

Hinweis: Auf die Verwendung von RFC 2119-Terminologie (MUSS, SOLL, KANN etc.) wird verzichtet, da es sich bei diesem Dokument nicht um eine Spezifikation handelt.

2 Allgemeines zum Testen

Innerhalb des Peppol-Netzwerks werden Tests insbesondere zur Bestätigung der korrekten Umsetzung einer Spezifikation verwendet.

Beim Testen werden folgende Fälle unterschieden:

- **Gutfall** – es wird kein Fehler (s.u.) erwartet – und
- **Schlechtfall** – es wird mindestens ein Fehler (s.u.) erwartet

Jede Fehlermeldung muss durch eine Gewichtung charakterisiert werden:

- **Fehler** (englisch „error“ oder „fatal error“) – die Verarbeitung kann nicht fortgesetzt werden – und
- **Warnung** (englisch „warning“) – die Verarbeitung kann fortgesetzt werden

Sobald mindestens eine Fehlermeldung mit der Gewichtung „Fehler“ vorliegt, gilt ein Test als Schlechtfall. Sollten ausschließlich maximal Fehlermeldungen mit der Gewichtung „Warnung“ vorliegen, dann gilt der Test als Gutfall.

Abgrenzung: Nicht-diskrete Tests, wie etwa die Verfügbarkeit eines Access Points, werden in diesem Dokument nicht behandelt. Dieses Dokument befasst sich nur mit Tests, die zu einem Zeitpunkt eine eindeutige Aussage bzgl. der definierten Erwartung haben.

3 Artefakte, deren Verhalten getestet wird

Peppol verwendet zum Austausch von Geschäftsdokumenten das 4-Corner Modell, wobei die Peppol-Kommunikation ausschließlich zwischen den Knoten C2 (Service Provider des Senders) und C3 (Service Providers des Empfängers) stattfindet. Dabei kommen sowohl spezifische Software-Komponenten zum Einsatz wie auch spezifische Datenformate.

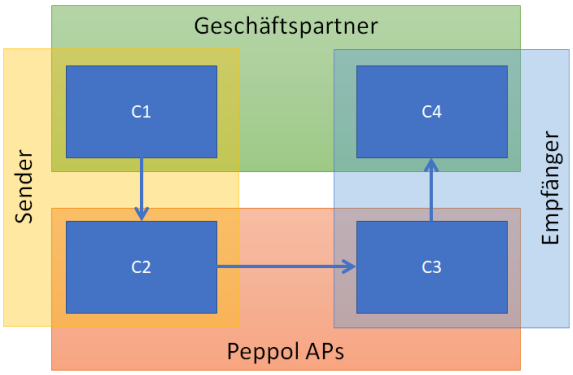


Abbildung 1: Peppol 4-Corner Modell

Die von einem Peppol Service Provider zu testenden Komponenten sind abhängig von der jeweiligen Peppol-Mitgliedschaft, bzw. den Services, die über das Peppol-Netzwerk angeboten werden sollen: Post-Award und / oder Capability Lookup Service (siehe Service Provider Agreement, Annex 4).

Im weiteren Verlauf des Dokuments wird hierauf entsprechend hingewiesen.

3.1 Zu testende Software-Komponenten

Folgende Peppol-spezifischen Software-Komponenten müssen vom Service Provider getestet werden:

- Access Point (AP), zum Austausch von Geschäftsdokumenten
  - C2 als Sender bzw. sendende Organisation
  - C3 als Empfänger bzw. empfangende Organisation
- Capability Lookup Service bzw. Service Metadata Publisher (SMP)[1] (nur bei C3): zur Bereitstellung von Routing-Informationen
- SMP Lookup Client (nur bei C2): zur Abfrage von Routing Information auf einem SMP
- Service Metadata Locator (SML). Dies ist eine zentrale Komponente, die nur vom SMP angesprochen wird.
- Peppol Directory (PD): Dies ist eine zentrale Komponente, die nur vom SMP angesprochen wird.

Service Provider, die ausschließlich den Post-Award-Service anbieten, testen nur den Access Point und den SMP Lookup Client.

Service Provider, die nur den Capability Lookup-Service anbieten, testen nur den SMP, sowie die Schnittstellen zu SML und Peppol Directory.

[1] Der Capability Lookup Service wird im Folgenden kurz als SMP bezeichnet.

3.2 Zu testende Datenformate

Folgende Peppol-spezifischen Formate sind zu testen:

Im Kontext des AP:

- AS4: zur Übertragung von Dokumenten zwischen APs
- ebMS: definiert die Kopfdaten einer AS4-Nachricht (z.B. als AS4 UserMessage)
- SBDH: das Peppol Envelope Format „Standard Business Document Header" ist XML-basiert. Es umschließt die BIS-Daten mit Routing-spezifischen Metadaten entsprechend der Peppol Envelope-Spezifikation[2]
- SOAP: wird in einer AS4-Nachricht als Container für AS4 User Messages und WS-Security Daten verwendet
- WS-Security – wird in einer AS4-Nachricht verwendet

Im Kontext des SMP:

- PD: die Peppol Directory spezifischen Datenformate, entsprechend der Peppol-Directory-Spezifikation[3]
- SML-Datentypen: SML-spezifischen Datenformate, entsprechend der Peppol-SML-Spezifikation[4]
- SMP-Datentypen: SMP-spezifischen Datenformate, entsprechend Peppol-SMP-Spezifikation[5]
- XMLDSig – wird für die elektronische Signatur von SMP-Antworten verwendet

Im Kontext des Dokumentenaustauschs:

- BIS (Peppol Business Interoperability Specification): die Peppol-spezifischen Standards für den Datenaustausch zwischen C2 und C3. Sie basieren ausschließlich auf UBL.
- EN16931: Die EN16931 bezeichnet die Europäische Norm, die ein einheitliches semantisches Datenmodell für elektronische Rechnungen definiert. Es bildet die Basis der Peppol BIS Billing 3.0.
- UBL: eine Sammlung von XML basierten Dokumentenspezifikationen

Fast alle genannten Formate sind XML basiert. Die einzige Ausnahme ist das Format der AS4-Nachricht beim Austausch über HTTPS, welches sich nach der MIME Multipart Spezifikation richtet.

Service Provider, die nur den Post-Award-Service anbieten, testen nur die Formate in den Kontexten Access Point und Dokumentenaustausch.

Service Provider, die nur den Capability Lookup-Service anbieten, testen nur die Formate im Kontext SMP.

[2] 9.7.2026: https://docs.peppol.eu/edelivery/

[3] 9.7.2026: https://docs.peppol.eu/edelivery/

[4] 9.7.2026 https://docs.peppol.eu/edelivery/

[5] 9.7.2026: https://docs.peppol.eu/edelivery/

3.3 Weitere Komponenten, die getestet werden sollten

Zusätzlich sollten folgende Aspekte überprüft werden:

- Konsistenz der Peppol X.509 Zertifikate
    - betrifft alle Service Provider
- Konsistenz der TLS-Zertifikate zwischen Access Points
    - betrifft nur Service Provider, die (auch) einen Post-Award-Service anbieten
- Einhaltung der Vorgaben der „Peppol Policy for use of Identifiers"[6]

3.4 Ergänzende Anforderungen in Deutschland

In der Nutzung des Peppol-Netzwerkes in Deutschland gibt es die Option der Verwendung des Formates XRechnung zur Adressierung der öffentlichen Verwaltung oder im B2B-Kontext.

- XRechnung[7]: Das von der öffentlichen Verwaltung definierte CIUS, verfügbar als UBL und CII.
- Schema Leitweg-ID: nationale Adressierungsinformation, genutzt ausschließlich von der öffentlichen Verwaltung in Deutschland.
- CII – Cross Industry Invoice: XML basiertes e-Rechnungs-Format. Die öffentliche Verwaltung muss grundsätzlich auch XRechnung im Format CII akzeptieren und verarbeiten können.

Alle genannten Formate sind XML-basiert.

Service Provider, die einen Post-Award-Service anbieten, müssen entsprechend testen.

[6] 9.7.2026: https://docs.peppol.eu/edelivery/

[7] https://xeinkauf.de/xrechnung/

4 Test-Methodik

Für die einzelnen Software-Komponenten müssen jeweils eigene Testfälle definiert werden.

Für den Test der Datenformate stehen mehrere Basis-Werkzeugen zur Verfügung, die überall praktisch identisch angewendet werden können.

4.1 Testen von Software-Komponenten

In der Praxis ist die Software, die von den Service Providern bereitgestellt bzw. implementiert wird, wesentlich umfangreicher, als es die zugrundeliegenden Peppol-Spezifikationen fordern. Die nachfolgend genannten Tests beziehen sich ausschließlich auf die Feststellung der Korrektheit der jeweils relevanten Peppol-Spezifikationen.

Die Liste der aktuellen Peppol eDelivery Spezifikationen ist immer unter https://docs.peppol.eu/edelivery/ zu finden.

4.2 Testen von Datenformaten

4.2.1 XML basierte Datenformate

Für alle genannten Formate gibt es offizielle XML-Schemas (XSDs), wobei für „Profile“, wie etwa BIS oder XRechnung, nur die übergeordneten („profilierten“) XSDs zu verwenden sind.

Für jedes zu validierende Dokument wird nur eine XML-Schema Prüfung durchgeführt, die sich aber meist auf mehr als eine XML-Schema Datei bezieht. Die Durchführung von XML-Schema Validierungen ist eine Pflicht, die die Service Provider im Rahmen des Peppol-Architectural Frameworks erfüllen müssen.

Aufbauend auf den XML-Schemas wird Schematron als zusätzliches Werkzeug zum Validieren von XML-Dokumenten verwendet. Während XSD die Struktur und die Datentypen überprüft, können mit Hilfe des Schematron z.B. auch Querreferenzen und andere komplexe Beziehungen innerhalb eines Dokuments geprüft werden. Zur vollständigen Validierung eines Dokuments können auch mehrere, aufeinander aufbauende Schematron-Regelsätze angewendet werden.

Durch die Kombination von XSD und Schematron entsteht eine Validierungs-Pyramide (siehe Abbildung 2). Diese zeigt, dass ein Dokument von unten nach oben validiert werden muss. Falls ein Fehler bei der XSD-Validierung auftritt, dann sollen die Schematron-Regeln nicht mehr angewendet werden, da die Wahrscheinlichkeit von Folgefehlern (Schematron-Fehler, die nur auf Grund des XSD-Fehlers auftreten) sehr hoch ist.

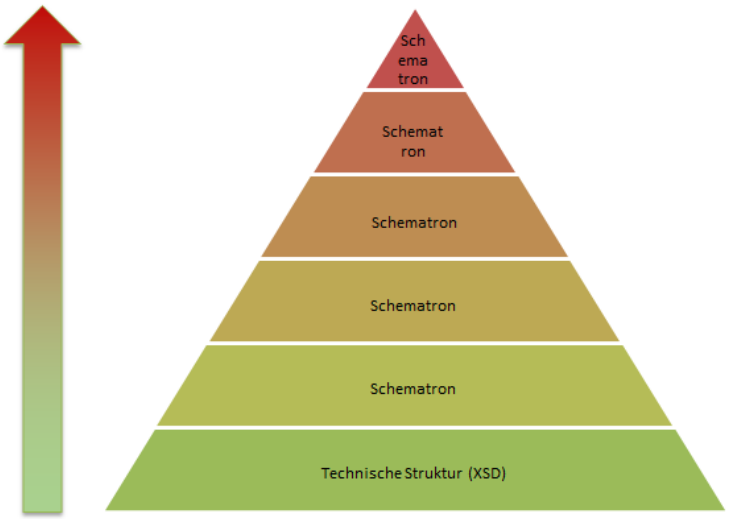


Abbildung 2: XML Validierungs-Pyramide

Ein wichtiger Aspekt sowohl bei XSD- als auch bei Schematron-Regeln ist die Verwendung der richtigen Version der Regeln. Bei XSD sind diese Regeln normalerweise sehr stabil, während sich Schematron-Regeln typischerweise ändern können.

Kapitel 6.1 und 6.2 enthalten die Verweise auf bzw. Quellen von sämtliche XML-Schema- und Schematron-Regeln, die im Kontext von Peppol in Deutschland relevant sind.

4.2.2 Sonstige Datenformate

Die nicht XML-basierten Datenformate sind nach Maßgabe der entsprechenden Formatspezifikation zu testen.

4.3 Testen von sonstigen Artefakten

4.3.1 Testen von X.509 Zertifikaten

Die im Peppol-Netzwerk verwendeten X.509 Zertifikate können wie folgt getestet werden:

- Sind die Daten zur Gültigkeit des X.509 Zertifikats innerhalb des Zertifikats stimmig? (Gültigkeitszeitraum, Issuer, Seriennummer des Issuers)
- Wurde das Zertifikat zurückgezogen? (OCSP-Abfrage bzw. CRL-Prüfung)
- Ist der Zusammenhang zwischen einem Peppol X.509 Zertifikat und einer daraus erstellten Signatur zu einem bestimmten Zeitpunkt stimmig?
- Ist der Zusammenhang zwischen einem Peppol X.509 Zertifikat und einer damit verschlüsselten Nachricht stimmig?

4.4 Test-Methodik im Peppol Netzwerk

Innerhalb des Peppol-Netzwerks soll ausschließlich im Test-Netzwerk getestet werden. Das umschließt folgende Komponenten:

- Verwendung der Peppol-Test-Zertifikate für den Access Point
- Verwendung der Peppol-Test-Zertifikate für den SMP
- Verwendung des SMK für die Registrierung von Test-Teilnehmern
- Verwendung der Domain `participant.sml.test.tech.peppol.org.`[8] für die Registrierung bzw. den Lookup von Peppol Participant IDs

Hinweis: Beim Senden von Nachrichten über das Peppol-Test-Netzwerk ist evtl. nicht nur das zu testende System betroffen, sondern auch externe Systeme von OpenPeppol oder anderen Peppol Service Providern. Speziell bei Lasttests oder Tests mit großen Datenmengen ist das zu berücksichtigen.

[8] Die alte Domain `acc.edelivery.tech.ec.europa.eu.` darf nicht mehr verwendet werden.

5 Test-Unterstützung

5.1 Unterstützung durch OpenPeppol

OpenPeppol bietet eine Vielzahl von Unterstützungsangeboten an, die ständig gemeinsam im Peppol-Netzwerk erweitert und verbessert werden.

5.1.1 Peppol eDEC Spezifikationen

Sämtliche im Peppol Netzwerk eingesetzten Komponenten wurden entweder von OpenPeppol spezifiziert oder profiliert. Hierbei meint eine Profilierung, dass eine existierende Spezifikation weiter eingeschränkt wird. In den Spezifikationen sind Anweisungen enthalten, wie eine Software-Komponenten umgesetzt werden soll. Eine vollständige Liste ist unter https://docs.peppol.eu/edelivery/ zu finden.

5.1.2 Peppol Business Interoperability Specifications (Peppol BIS)

Für die Peppol BIS-Formate gibt es Schematron-Regeln, die kontinuierlich von OpenPeppol gepflegt werden (siehe Kapitel 6.2). Diese stellen die Referenzimplementierung dar.

Im Falle der elektronischen Rechnung (UBL Invoice oder CreditNote) basieren sie auf den EN 16931 Schematron-Regeln, die in der passenden Version von OpenPeppol zum Download angeboten werden.

Hinweis: Die alten Regelversionen von OpenPeppol werden nicht zum Download bereitgestellt. Daher wird eine lokale Versionierung empfohlen. Eine unverbindliche Sammlung der alten Regelversionen steht auf https://github.com/phax/phive-rules/tree/master/phive-rules-peppol/docs bereit[9].

Neben den Schematron-Regeln sind in den BIS-Spezifikationen auch Erläuterungen zu den einzelnen XML-Elementen und -Attributen zu finden, sowie Code Listen für zu verwendende Werte.

5.1.3 Peppol Testbed

Das Peppol Testbed ist das offizielle Onboarding Tool von OpenPeppol. Dieses muss von allen Peppol Service Providern mit den Peppol-Test-Zertifikaten initial durchlaufen werden. Der dort erzeugte Report dient als Beweis der Kompatibilität und ist für die Ausstellung der produktiven Zertifikate notwendig.

Das Testbed ist unter https://www.testbed.peppol.org/ verfügbar. Um es zu verwenden, muss das Peppol-Zertifikat in den Browser importiert werden, das als Client-Zertifikat im TLS-Handshake benötigt wird.

[9] Die Sammlung wird von Philip Helger gepflegt. Für Vollständigkeit und Korrektheit wird keine Garantie / Haftung übernommen.

5.1.4 Peppol Service Desk

Die Service Provider können sich jederzeit und kostenfrei an den Peppol Service Desk wenden. Auch Klarstellungs- und Compliance-Fragen können dort eingebracht werden. Die Kommunikation erfolgt in englischer Sprache: Peppol Service Desk - Jira Service Management (atlassian.net)

5.2 Unterstützung durch die Community

Im Peppol-Netzwerk gibt es eine Vielzahl von Tools, die meist auch quelloffen sind. Die nachfolgende Liste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es wird keine Gewähr zur Erreichbarkeit und Funktionalität übernommen. Auch wird keine Bewertung vorgenommen. Die Reihung der Komponenten ist alphabetisch.

- Vollständige Access Point-Lösungen:
  - Domibus – Domibus - Digital – (EU Beispiel-Implementierung)
  - Holodeck – http://holodeck-b2b.org/download/
  - Oxalis – https://github.com/OxalisCommunity/
  - phoss-ap – https://github.com/phax/phoss-ap
- AS4-Lösungen:
  - phase4 – https://github.com/phax/phase4
- SMP Server Lösungen:
  - phoss SMP – https://github.com/phax/phoss-smp/
- Validierungs-Lösungen für XML-Schema und Schematron:
  - ecosio Validator – https://ecosio.com/en/peppol-and-xml-document-validator/
  - KoSIT Validator – https://github.com/itplr-kosit/validator
    - Validator Konfiguration BIS – https://github.com/itplr-kosit/validator-configuration-bis
    - Validator Konfiguration XRechnung – https://github.com/itplr-kosit/validator-configuration-xrechnung
  - Peppol Practical – https://peppol.helger.com/public/menuitem-validation-ws2
  - phorm – https://github.com/phax/phorm
    - phive – https://github.com/phax/phive
    - phive-rules – https://github.com/phax/phive-rules/
- Teilkomponenten zur Lösung spezifischer Teilprobleme
  - peppol-commons – https://github.com/phax/peppol-commons
  - ph-cii – https://github.com/phax/ph-cii
  - ph-sbdh – https://github.com/phax/ph-sbdh/
  - ph-schematron – https://github.com/phax/ph-schematron/
  - ph-ubl – https://github.com/phax/ph-ubl
  - Unimaze Peppol Stylesheets – https://github.com/unimaze/unimaze-peppol-stylesheets
  - https://github.com/phax/en16931-visualization/ – eine Liste von bekannten Open Source Werkzeugen für die Visualisierung von XML-Rechnungen

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass alle zur Verfügung gestellten Werkzeuge ausführlichen Tests unterzogen werden, bevor sie publiziert werden. Da aber nicht alle Werkzeuge denselben Tests unterzogen werden, können sich Lücken in den Tests ergeben.

Die Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass speziell im Umgang mit den Datenformaten teilweise zu nachlässig umgegangen wird, und XML-Schema Prüfungen vielfach nicht oder fehlerhaft umgesetzt sind.

6 Appendix A

6.1 XML-Schema: Quellen

Quellen der zu verwendenden XML-Schemas je Format: (Stand Juli 2026)

- BIS: verwendet die UBL 2.1 XSDs
- CII: Version D16B – Die XSDs sind in https://unece.org/DAM/cefact/xml_schemas/D16B_SCRDM__Subset__CII.zip enthalten.
- ebMS: https://docs.oasis-open.org/ebxml-msg/ebms/v3.0/core/os/ebms-header-3_0-200704.xsd - Wichtig ist, dass der Patch von https://issues.oasis-open.org/projects/EBXMLMSG/issues/EBXMLMSG-2?filter=allissues berücksichtigt. wird. Eine bereits gepatchte Version der XSD-Datei ist z.B. unter https://github.com/phax/phase4/blob/master/phase4-lib/src/main/resources/external/schemas/ebms-header-3_0-200704.xsd zu finden. Zusätzlich wird die Datei https://docs.oasis-open.org/ebxml-bp/2.0.4/OS/signalSchema/ebbp-signals-2.0.4.xsd für die „Non Repudiation“ Datenstrukturen benötigt.
- EN 16931:2017: verwendet die UBL 2.1 XSDs bzw. die CII D16B XSDs
- SBDH: Version 1.3 – Die XSDs stehen unter https://www.gs1.org/sbdh-xml-schema-files zum Download zur Verfügung.
- PD-, SML- und SMP-Datentypen: Diese stehen unter https://docs.peppol.eu/edelivery/ zum Download bereit.
- SOAP-Version 1.2: wird in AS4 verwendet. Das XSD steht unter https://www.w3.org/2003/05/soap-envelope/ zur Verfügung.
- UBL-Version 2.1: XSDs sind in https://docs.oasis-open.org/ubl/os-UBL-2.1/UBL-2.1.zip enthalten.
- Web Service Security, Version 1.1.1: Das XSD steht unter https://docs.oasis-open.org/wss/2004/01/oasis-200401-wss-wssecurity-secext-1.0.xsd zur Verfügung.
- XRechnung (basierend auf EN 16931:2017): verwendet die UBL 2.1 XSDs bzw. die CII D16B XSDs

6.2 Schematron: Quellen

Quellen der zu verwendenden Schematron-Regeln je Format: (Stand Juli 2026)

- BIS
    - Rechnung: Die Schematron-Regen für die Peppol BIS Billing 3.0 stehen unter https://docs.peppol.eu/poacc/billing/3.0/ zum Download bereit. Diese Regeln ändern sich mindestens zweimal im Jahr. Die Gültigkeitsregeln sind unter https://peppol.org/documentation/technical-documentation/post-award-documentation/ beschrieben. Die Billing 3.0 Schematron-Regeln setzen auf den EN 16931-Schematron-Regeln auf.
    - Alle Bereiche außer Rechnung: Die Schematron-Regeln stehen unter https://docs.peppol.eu/poacc/upgrade-3/ zum Download bereit. Diese Regeln basieren nicht auf anderen Schematron-Regeln.
- CII: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- ebMS: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.

- EN 16931: Die offiziellen EN 16931 Schematron-Regeln werden von DG DIGIT gepflegt und unter https://github.com/ConnectingEurope/eInvoicing-EN16931/releases veröffentlicht. Hier muss sehr genau auf die Version geachtet werden, da die Regeln teilweise untereinander inkompatibel sind.
- PD: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- SBDH: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- SML: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- SMP: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- SOAP: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- UBL: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- Web Service Security: Hierfür gibt es keine Schematron-Regeln.
- XRechnung: Die offiziellen Schematron-Regeln werden u.a. unter https://github.com/itplr-kosit/xrechnung-schematron/releases veröffentlicht, sind aber auch in anderen Download-Packages verfügbar. XRechnung-Schematron Regeln setzen auf den EN 16931-Schematron-Regeln auf. Die Schematron-Regeln müssen immer passend zur XRechnung-Version gewählt werden.