



Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

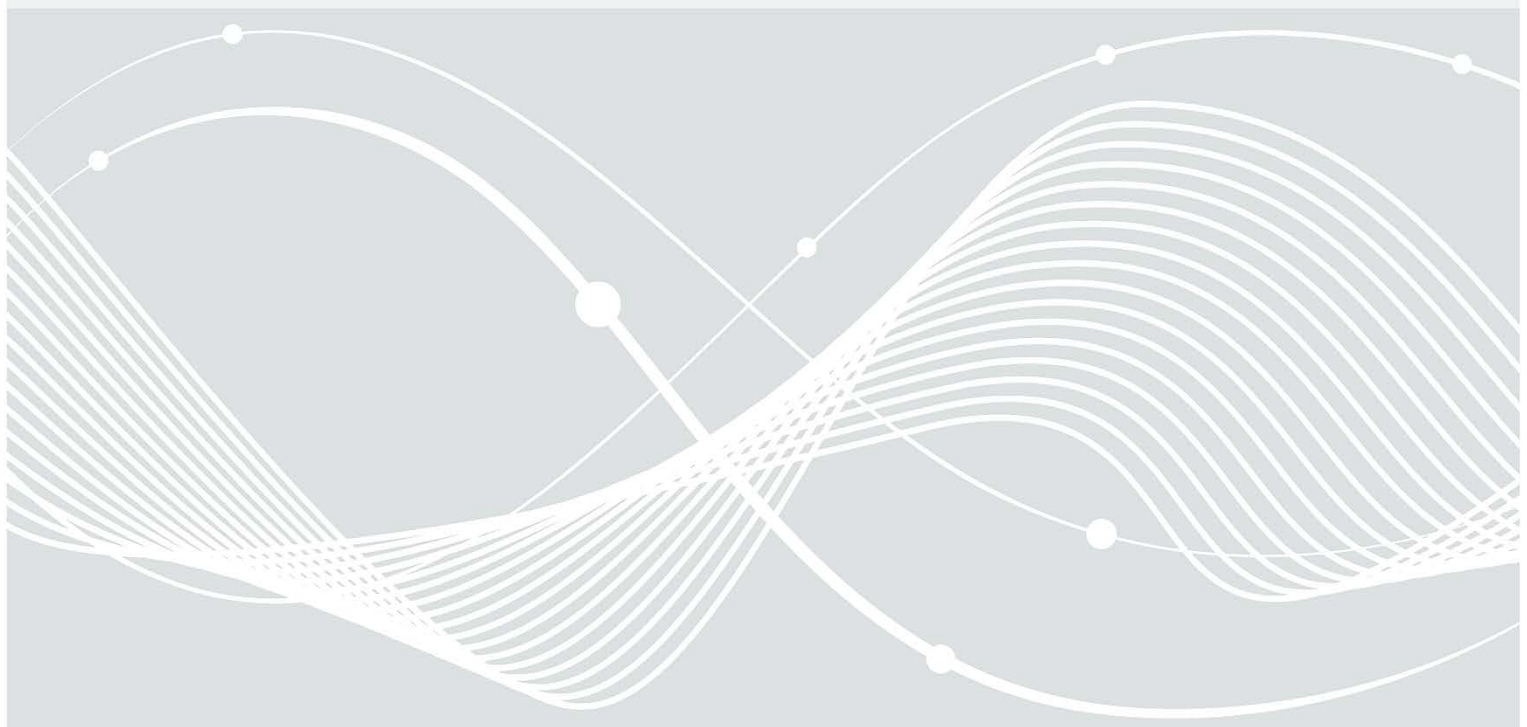
Deutschland
Digital•Sicher•BSI

Technische Richtlinie TR-03133

Prüfspezifikation zur Technischen Richtlinie BSI TR-03132 SiSKo-hD

Version 1.8.2

30.12.2023



Änderungshistorie

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Beschreibung</i>
1.8	11.10.2018	Anpassung an Version 1.8 der BSI TR-03132
1.8.1	28.10.2020	Anpassung an Version 1.8.1 der BSI TR-03132
1.8.2	30.12.2023	Anpassung an Version 1.8.2 der BSI TR-03132

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
Postfach 20 03 63
53133 Bonn
E-Mail: xhd@bsi.bund.de
Internet: <https://www.bsi.bund.de>
© Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik 2023

Inhalt

1	Einleitung.....	4
1.1	Referenzierte Spezifikation.....	4
1.1.1	Aufbau des Dokuments	4
2	Prüfmodule.....	5
2.1	Inhaltsdatenebene	5
2.1.1	Relevante Vorgaben der BSI TR-03132	5
2.1.2	Anwendbarkeit.....	5
2.1.3	Prüffall I-001: Inhaltsdatensignatur	5
2.1.4	Prüffall I-002: Inhaltsdatenverschlüsselung.....	6
2.1.5	Prüfschritt 3 - Typus und Platzierung der Verschlüsselung	7
2.1.6	Prüffall I-003: Bezug des Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikats	7
2.2	Prüfmodul OSCI-Client.....	8
2.2.1	Relevante Vorgaben der BSI TR-03132	8
2.2.2	Anwendbarkeit.....	8
2.2.3	Prüffall O-001: OSCI-Nachrichtenerstellung.....	8
2.3	Prüfmodul OSCI-Intermediär	9
2.3.1	Relevante Vorgaben der BSI TR-03132	9
2.3.2	Anwendbarkeit.....	9
2.3.3	Prüffall IM-001: OSCI-Intermediärsfunktionalität.....	9
2.4	Prüfmodul Empfangssystem des Dokumentenherstellers.....	10
2.4.1	Relevante Vorgaben der BSI TR-03132	10
2.4.2	Anwendbarkeit.....	10
2.4.3	Prüffall E-001: OSCI-Eingangsprüfung.....	10
2.4.4	Prüffall E-002: Eingangsprüfung der Inhaltsdatensignatur	11
3	Abkürzungsverzeichnis.....	12
4	Literaturverzeichnis.....	13

1 Einleitung

Die technische Richtlinie BSI TR-03132 „Sichere Szenarien für Kommunikationsprozesse im Bereich hoheitlicher Dokumente“ legt Anforderungen an die Kommunikationsbeziehungen nach (TR-03104) fest. Sie beschreibt Kommunikationsmodelle für alle Nachrichten zwischen Behörden und Dokumentenherstellern.

Das vorliegende Dokument definiert Prüfanforderungen zur Feststellung der Korrektheit der Umsetzung der in BSI (TR-03132) festgelegten Anforderungen.

1.1 Referenzierte Spezifikation

Das vorliegende Dokument ist gültig im Zusammenhang mit BSI (TR-03132) und BSI (TR-03123) in den Versionen, welche zu dem Zeitpunkt in Kraft sind, zu dem die zu prüfende Software eingesetzt werden soll¹.

1.1.1 Aufbau des Dokuments

Die in BSI (TR-03132) definierten Kommunikationsmodelle erstrecken sich in der Beziehung zwischen Behörde und Dokumentenhersteller typischerweise über diverse Verarbeitungsschritte, von der initialen Signatur und Verschlüsselung über den Transport über ggf. verschiedene Akteure bis hin zum Lesen und Verarbeiten der Nachricht auf Empfängerseite.

Infolgedessen sind i.A. auch verschiedene Akteure und verschiedene Software-Module zur Umsetzung der relevanten Funktionalitäten im Einsatz. Aus diesem Grund spezifiziert diese Technische Richtlinie verschiedene Prüfmodule mit durchzuführenden Prüfschritten für verschiedene Teilaspekte des gesamten Kommunikationsszenarios.

Die durchzuführenden Prüfmodule ergeben sich aus der Funktionalität der Software-Module im Rahmen der Kommunikationsmodelle und werden in Abstimmung zwischen Hersteller, Prüfstelle und Zertifizierungsstelle festgelegt.

¹ Ggf. ist die entsprechende TR-Version zum Zeitpunkt der Prüfung noch nicht in Kraft, aber schon veröffentlicht, da die Software zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der TR und bereits zertifiziert sein sollte.

2 Prüfm module

2.1 Inhaltsdatenebene

2.1.1 Relevante Vorgaben der BSI TR-03132

Dieses Modul dient der Abprüfung der Vorgaben der BSI (TR-03132) (Kapitel 4: Kodierung der Inhaltsdatensignatur und -verschlüsselung).

2.1.2 Anwendbarkeit

Diese Prüffälle sind anwendbar auf Softwarekomponenten, welche Signatur- und Verschlüsselungsoperationen auf Inhaltsdatenebene ausführen. Führt ein Modul beide Schritte zusammen aus, muss es das Zwischenergebnis zum Zweck der Prüfung (nur Signatur) separat ausgeben können.

2.1.3 Prüffall I-001: Inhaltsdatensignatur

2.1.3.1 Umfang

Dieser Prüffall dient zur Überprüfung der korrekten Durchführung der Inhaltsdatensignatur.

Vorbedingungen

- Vorlage einer XhD-konformen Nachricht gemäß (TR-03123) vom Typ `BestellungDokument`
- Vorlage des zugehörigen kryptographischen Materials (Hardware- oder Software-PSE, zugehörige PIN und Passwort)
- Durchführung einer Signatur der XhD-Nachricht

2.1.3.2 Prüfschritt 1 - Zugriff auf den privaten Schlüssel

Erwartetes Resultat:

- Das Prüfobjekt muss auf den privaten Schlüssel des Autors Zugriff nehmen können.

Anmerkung für die Prüfung

Für Software-PSE ist die Prüf-Anforderung i.W. trivial (Zugriff auf das Schlüsselmaterial). Im Fall von Hardware-PSE muss geprüft werden, ob es durch das Software-Modul Einschränkungen (z.B. bzgl. der Verwendung bestimmter Kartenleser gibt). Ist nur eine definierte Liste von Kartenlesern für die Verwendung mit der Software freigegeben, so ist jeder Leser dieser Liste zu prüfen; gibt es keine Einschränkung, so ist die Prüfung mit drei marktgängigen Kartenlesern durchzuführen.

2.1.3.3 Prüfschritt 2 - Schema-Konformität der Nachricht

Erwartetes Resultat:

- Die Nachricht ist konform zum XhD-Schema in der in (TR-03132) referenzierten Version der BSI (TR-03123).
- Das Teilelement `Signature` ist konform zum (XMLDSIG)-Schema.

2.1.3.4 Prüfschritt 3 - Typus und Platzierung der Signatur

Erwartetes Resultat:

- Es handelt sich um eine eingebettete Signatur nach (XMLDSIG). Der Algorithmus-Kennzeichner ist `http://www.w3.org/2000/09/xmlsig#enveloped-signature`
- Das `Signature`-Element ist gekapselt im Element `any` das letzte Element der zu signierenden Daten im XML-Baum.

- Die verwendeten `CanonicalizationMethod` entsprechen den Vorgaben von (XMLDSIG).
- Das `Signature/SignedInfo-Element` enthält genau ein `Reference-Element` mit Wert Leerstring (`URI=""`).

2.1.3.5 Prüfschritt 4 - Korrekte Verwendung der Hash- und Signatur-Algorithmen

Erwartetes Resultat:

- Die Signatur benutzt eine `DigestMethod`, welche (XMLDSIG) entspricht und vom BSI zugelassen ist.
- Die Signatur benutzt eine `SignatureMethod`, welche (XMLDSIG) entspricht und vom BSI zugelassen ist².

2.1.3.6 Prüfschritt 5 - Korrektheit von Signatur und Hash-Berechnung

Erwartetes Resultat:

- Der Hash-Algorithmus wird korrekt berechnet.
- Die Signatur wird korrekt berechnet.

Anmerkung für die Prüfung

Das Nachrechnen der Korrektheit ist unabhängig von der existierenden Software auf einem zweiten Weg (manuell oder durch Verwendung anderer Software-Funktionalitäten) nachzuprüfen. Bietet die Software Konfigurationsmöglichkeiten bzgl. verschiedener Algorithmen an, so ist der Prüffall für alle möglichen Kombinationen durchzuführen.

2.1.4 Prüffall I-002: Inhaltsdatenverschlüsselung

2.1.4.1 Umfang

Dieser Prüffall dient zur Überprüfung der korrekten Durchführung der Inhaltsdatenverschlüsselung

2.1.4.2 Vorbedingungen

- Vorlage einer XhD-konformen, nach (TR-03132) auf Inhaltsdatenebene signierten Nachricht vom Typ `BestellungDokument`
- Vorlage des zugehörigen kryptografischen Materials (Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikat des Lesers)
- Durchführung der Verschlüsselung der XhD-Nachricht auf Inhaltsdatenebene

2.1.4.3 Prüfschritt 1 - Zugriff auf den privaten Schlüssel

Erwartetes Resultat:

- Das Prüfobjekt muss auf den privaten Schlüssel des Lesers Zugriff nehmen können.

Anmerkung für die Prüfung

Für Software-PSE ist die Prüf-Anforderung i.W. trivial (Zugriff auf das Schlüsselmaterial). Im Fall von Hardware-PSE muss geprüft werden, ob es durch das Software-Modul Einschränkungen (z.B. bzgl. der Verwendung bestimmter Kartenleser gibt). Ist nur eine definierte Liste von Kartenlesern für die Verwendung mit der Software freigegeben, so ist jeder Leser dieser Liste zu prüfen; gibt es keine Einschränkung, so ist die Prüfung mit drei marktgängigen Kartenlesern durchzuführen.

2.1.4.4 Prüfschritt 2 - Schema-Konformität der Nachricht

Erwartetes Resultat:

² Vgl. <https://www.bsi.bund.de/Algorithmenkatalog>

- Die Nachricht ist konform zum XhD-Schema in der in der (TR-03132) referenzierten Version der BSI (TR-03123).
- Das Teilelement `EncryptedData` ist konform zum (XMLENC)-Schema.

2.1.5 Prüfschritt 3 - Typus und Platzierung der Verschlüsselung

Erwartetes Resultat:

- Es handelt sich um eine Element-Verschlüsselung nach (XMLENC). Der Algorithmus-Kennzeichner ist `http://www.w3.org/2001/04/xmlenc#Element`
- Die Elemente `Nachrichtenkopf` und `Signature` sind unverschlüsselt und gegenüber dem Input unverändert.
- Das Element `Nutzdaten` ist entfernt und das Element `EncryptedData` innerhalb des `any-`Elements eingefügt.
- Es gibt in `EncryptedData` ein Element `EncryptedKey` (hybrides Verschlüsselungsverfahren).
- Es gibt unter `EncryptedKey` eine `KeyInfo`-Struktur, welche mittels `X509SubjectName` auf das verwendete Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikat zeigt.

2.1.5.1 Prüfschritt 4 - Korrekte Verwendung der Verschlüsselungsalgorithmen

Erwartetes Resultat:

- Die Verschlüsselung benutzt Algorithmen, welche (XMLENC) entspricht und vom BSI zugelassen sind (vgl. Signaturprüffall).

2.1.5.2 Prüfschritt 5 - Korrektheit der Verschlüsselung

Erwartetes Resultat:

- Die Verschlüsselung durch den symmetrischen Schlüssel ist mathematisch korrekt.
- Die Verschlüsselung des symmetrischen Schlüssels durch das Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikat ist mathematisch korrekt.

Anmerkung für die Prüfung

Das Nachrechnen der Korrektheit ist unabhängig von der existierenden Software auf einem zweiten Weg (manuell oder durch Verwendung anderer Software-Funktionalitäten) nachzuprüfen. Bietet die Software Konfigurationsmöglichkeiten bzgl. verschiedener Algorithmen an, so ist der Prüffall für alle möglichen Kombinationen durchzuführen.

2.1.6 Prüffall I-003: Bezug des Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikats

2.1.6.1 Umfang

Dieser Prüffall dient zur Überprüfung des korrekten Bezugs des Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikats.

2.1.6.2 Vorbedingungen

- DVDV-Anbindung technisch vorhanden.
- Bezug der vollständigen Dienstbeschreibung gemäß (TR-03132) aus dem DVDV.

Anmerkung für die Prüfung

Für Nutzungsszenarien, in denen keine DVDV-Anbindung möglich ist, kann das Prüfobjekt auch eine alternative Zuführung des Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikats vorsehen.

2.1.6.3 Prüfschritt 1 - Abruf aus dem DVDV

Erwartetes Resultat:

- Das Prüfobjekt ruft die korrekte WSDL-Beschreibung aus dem DVDV ab.

2.1.6.4 Prüfschritt 2 - Korrektes Auslesen des Inhaltsdaten-Verschlüsselungszertifikats aus der WSDL-Beschreibung

Erwartetes Resultat:

- Das Prüfobjekt nutzt das korrekte Zertifikat für die Durchführung der Inhaltsdatenverschlüsselung.

Anmerkung für die Prüfung

Dies ist durch Betrachtung erzeugten Chiffrats zu prüfen.

2.2 Prüfmodul OSCI-Client

2.2.1 Relevante Vorgaben der BSI TR-03132

Dieses Modul dient der Abprüfung der Vorgaben der BSI (TR-03132) zur Erstellung der OSCI-Nachrichten im OSCI 1.2-Kommunikationsmodell.

2.2.2 Anwendbarkeit

Diese Prüffälle sind anwendbar auf Softwarekomponenten, welche (OSCI) 1.2-Nachrichten erstellen. Dies umfasst alle in der BSI (TR-03132) geregelten Aspekte einschließlich der Kommunikation mit dem OSCI-Intermediär.

2.2.3 Prüffall O-001: OSCI-Nachrichtenerstellung

2.2.3.1 Umfang

Dieser Prüffall dient zur Überprüfung der korrekten Erstellung der OSCI-Nachricht

Anmerkung für die Prüfung

Je nach Kommunikationsrichtung kommen verschiedene Nachrichten als Payload in Frage. Ebenso finden verschiedene OSCI-Nachrichten, je nach OSCI-Szenario Anwendung. Im Rahmen des Prüffalls sind bei den verschiedenen Optionen jeweils die für das Szenario relevanten auszuwählen.

2.2.3.2 Vorbedingungen

- Vorlage einer XhD-konformen, nach (TR-03132) auf Inhaltsdatenebene signierten und verschlüsselten Nachricht vom Typ `BestellungDokument` oder `Auftragsinformation`.
- Vollständige DVDV-Dienstbeschreibung gemäß (TR-03132) im DVDV oder einem gültigen DVDV-Cache gemäß Kapitel 3.4.2 der (TR-03132) vorhanden.
- OSCI-Sender-Zertifikat
- Durchführung der Kommunikation mit einem OSCI-Intermediär, Protokollierung der On-The-Wire-Durchführung der Kommunikation

Anmerkung für die Prüfung

In der Kommunikation zum Dokumentenhersteller ist die Nutzung eines Test-Intermediärs und eines zugehörigen Backendsystems notwendig. Hierzu kann das Testsystem des Dokumentenherstellers nach (TR-03104) herangezogen werden. Bei auftretenden Fehlern ist hierbei allerdings auch auf ein mögliches Fehlverhalten des Intermediärs bzw. Backendsystems zu achten und deren Spezifikationskonformität zu untersuchen.

In der Kommunikation zur Behörde und beim Abholen von Nachrichten durch die Behörde ist ein geeigneter Test-Intermediär zu nutzen. Das korrekte Verhalten des Intermediärs ist analog zu beachten.

2.2.3.3 Prüfschritt 1 - Bezug der DVDV-Dienstbeschreibung

Erwartetes Resultat:

- Der Client bezieht die Dienstbeschreibung aus dem DVDV oder aus einem gültigen DVDV-Cache gemäß Kapitel 3.4.2 der (TR-03132).

2.2.3.4 Prüfschritt 2 - Korrektheit der OSCI-Kommunikation

Erwartetes Resultat:

- Alle im Rahmen der OSCI-Kommunikation mit dem Intermediär ausgetauschten Nachrichten sind konform zum (OSCI).
- Die jeweils korrekten OSCI-Nachrichtentypen (insbesondere die eigentlichen Transportnachrichten `StoreDelivery` und `ForwardDelivery`) werden verwendet.

Anmerkung für die Prüfung

Hierzu sind alle im Rahmen des OSCI-Dialogs erzeugten Nachrichten zu untersuchen. Die jeweiligen Abschnitte der OSCI-Spezifikation definieren Schemata für jede Nachricht und ggf. darüberhinausgehende Anforderungen, welche abzuprüfen sind.

2.2.3.5 Prüfschritt 3 - Korrektheit der ContentContainer

Erwartetes Resultat:

- Es gibt genau einen ContentContainer mit der Ref-ID `XHD_DATA`.
- Der ContentContainer ist signiert durch den OSCI-Sender.
- Die Anforderungen von (OSCI) an die Signatur werden eingehalten.

2.2.3.6 Prüfschritt 4 - Einbindung des Autoren-Zertifikats auf OSCI-Ebene

Erwartetes Resultat:

- Das im Input auf Inhaltsdatenebene verwendete Autoren-Signatur-Zertifikat wird auf der Transportebene zusätzlich abgelegt.

2.2.3.7 Prüfschritt 5 - Korrekte Übernahme der Zertifikate

Erwartetes Resultat:

- Der Client nutzt das korrekte Zertifikat aus der WSDL-Beschreibung als OSCI-Empfänger-Zertifikat.

2.3 Prüfmodul OSCI-Intermediär

2.3.1 Relevante Vorgaben der BSI TR-03132

Dieses Modul dient der Abprüfung der Vorgaben der BSI (TR-03132), welche an den eingesetzten OSCI-Intermediär gemacht werden.

2.3.2 Anwendbarkeit

Diese Prüffälle sind anwendbar auf die jeweilige OSCI-Intermediärskomponente.

2.3.3 Prüffall IM-001: OSCI-Intermediärsfunktionalität

2.3.3.1 Umfang

Dieser Prüffall dient zur Überprüfung der korrekten Funktionalität des OSCI-Intermediärs im OSCI 1.2-Kommunikationsmodell.

2.3.3.2 Vorbedingungen

- Durchführung der Kommunikation mit einem OSCI-Client, Protokollierung der On-The-Wire-Durchführung des Protokolls
- Ggf. Durchführung der Kommunikation mit einem Backendsystem (bei passivem OSCI-Szenario), Protokollierung der On-The-Wire-Durchführung des Protokolls

Anmerkung für die Prüfung

Fokus der Prüfung sind insbesondere die Aspekte des Intermediär-Betriebs, welche spezielle Anforderungen der BSI (TR-03132) darstellen.

Die Nutzung eines OSCI-Clients, welcher entsprechend der BSI (TR-03132) arbeitet, wird vorausgesetzt.

2.3.3.3 Prüfschritt 1 - Korrektheit der OSCI-Kommunikation

Erwartetes Resultat:

- Alle im Rahmen der OSCI-Kommunikation mit dem Client ausgetauschten Nachrichten sind konform zum (OSCI).

Anmerkung für die Prüfung

Hierzu sind alle im Rahmen des OSCI-Dialogs erzeugten Nachrichten zu untersuchen. Die jeweiligen Abschnitte der OSCI-Spezifikation definieren Schemata für jede Nachricht und ggf. darüberhinausgehende Anforderungen, welche abzuprüfen sind.

2.3.3.4 Prüfschritt 2 - Korrektheit der Prüfung der Zertifikate und des Laufzettels.

Erwartetes Resultat:

- Der Intermediär prüft alle Zertifikate auf Gültigkeit (bis zur Root des Zertifikatsausstellers innerhalb der PKI-1-Verwaltung³).
- Der Intermediär protokolliert das Ergebnis der Prüfungen auf dem Laufzettel.

Anmerkung für die Prüfung

Zur Sicherstellung der korrekten Arbeitsweise des Intermediärs sollte dieser Prüfschritt jeweils mit einem gültigen und einem gesperrten Zertifikat durchgeführt werden.

2.4 Prüfmodul Empfangssystem des Dokumentenherstellers

2.4.1 Relevante Vorgaben der BSI TR-03132

Dieses Modul dient der Abprüfung der Vorgaben der BSI (TR-03132), welche an den Prüfprozess zur Eingangsprüfung beim Dokumentenhersteller gemacht werden.

2.4.2 Anwendbarkeit

Diese Prüffälle sind anwendbar auf Softwarekomponenten im Empfangs- (Backend-)System des Dokumentenherstellers.

2.4.3 Prüffall E-001: OSCI-Eingangsprüfung

2.4.3.1 Umfang

Dieser Prüffall dient der Prüfung der korrekten Umsetzung der spezifizierten Prüfmaßnahmen beim Eingangssystem des Dokumentenherstellers.

³ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Oeffentliche-Verwaltung/Moderner-Staat/Verwaltungs-PKI/verwaltungs-pki_node.html

2.4.3.2 Vorbedingungen

- Durchführung der Kommunikation mit einem OSCI-Client und dem Intermediär des Dokumentenherstellers inkl. Beantwortung durch das passive Backendsystem des Dokumentenherstellers
- Vollständige DVDV-Dienstbeschreibung gemäß (TR-03132) im DVDV oder einem gültigen DVDV-Cache gemäß Kapitel 3.4.2 der (TR-03132) vorhanden.

Anmerkung für die Prüfung

Die Nutzung eines OSCI-Clients und Intermediärs, welcher konform zu BSI (TR-03132) arbeitet, wird vorausgesetzt.

2.4.3.3 Prüfschritt 1 - Korrektheit der OSCI-Sender-Signatur und VerifyCategory

Erwartetes Resultat:

- Der Dokumentenhersteller weist Nachrichten ab, welche eine ungültige Sender-Signatur haben.
- Der Dokumentenhersteller weist Nachrichten ab, welche mit ungültigen Zertifikaten signiert sind.
- Der Dokumentenhersteller weist Nachrichten ab, bei denen das verifyCategory nicht erfolgreich war.
- Der Dokumentenhersteller akzeptiert Nachrichten, bei denen alle o.g. Prüfungen erfolgreich sind, sofern keine weiteren fachlichen Fehler außerhalb des Anwendungsgebiets der BSI (TR-03132) vorliegen.

Anmerkung für die Prüfung

Um das korrekte Verhalten abzu prüfen, sind drei fehlerhafte Nachrichten (Signatur ungültig, Zertifikat ungültig, verifyCategory nicht erfolgreich) und eine valide Nachricht zu generieren und in das Empfangssystem einzuspeisen.

2.4.4 Prüffall E-002: Eingangsprüfung der Inhaltsdatensignatur

2.4.4.1 Umfang

Dieser Prüffall dient der Prüfung der korrekten Umsetzung der spezifizierten Prüfmaßnahmen beim Eingangssystem des Dokumentenherstellers.

2.4.4.2 Vorbedingungen

- Durchführung der Kommunikation mit einem OSCI-Client und dem Intermediär des Dokumentenherstellers inkl. Beantwortung durch das passive Backendsystem des Dokumentenherstellers

Anmerkung für die Prüfung

Die Nutzung eines OSCI-Clients und Intermediärs, welcher konform zu BSI (TR-03132) arbeitet, wird vorausgesetzt.

2.4.4.3 Prüfschritt 1 - Korrektheit der Inhaltsdatensignatur

Erwartetes Resultat:

- Der Dokumentenhersteller prüft, ob die Inhaltsdatensignatur korrekt ist.
- Der Dokumentenhersteller prüft, ob das verwendete Zertifikat gültig ist.
- Der Dokumentenhersteller prüft, ob das verwendete Zertifikat aus der korrekten Sub-CA gemäß BSI (TR-03132) stammt.

3 Abkürzungsverzeichnis

<i>Abkürzung</i>	<i>Beschreibung</i>
DVDV	Deutsches Verwaltungsdiensteverzeichnis
OSCI	Online Services Computer Interface
PIN	Personal Identification Number
PSE	Personal Security Environment, Smartcard
WSDL	Web Services Description Language
XhD	XML-Datenaustauschformat für hoheitliche Dokumente
XML	Extensible Markup Language
XMLDSIG	XML Signature
XMLENC	XML Encryption

4 Literaturverzeichnis

OSCI. OSCI-Leitstelle: OSCI-Transport 1.2 – Spezifikation.

TR-03104. BSI TR-03104: Technische Richtlinie Produktionsdatenerfassung, -qualitätsprüfung und -übertragung für hoheitliche Dokumente.

TR-03123. Technische Richtlinie XML-Datenaustauschformat für die Beantragung hoheitlicher Dokumente.

TR-03132. Technische Richtlinie Sichere Szenarien für Kommunikationsprozesse im Bereich hoheitlicher Dokumente.

XMLDSIG. W3C: <http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/>.

XMLENC. W3C: <http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/>.