

Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

Spezifikation Basis- und KTR-Consumer

Version:	1.4.1
Revision:	837499
Stand:	02.02.2024
Status:	freigegeben
Klassifizierung:	öffentlich
Referenzierung:	gemSpec_Basis_KTR_Consumer

Dokumentinformationen

Änderungen zur Vorversion

Anpassungen des vorliegenden Dokumentes im Vergleich zur Vorversion können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen.

Bitte beachten Sie die Hinweise zur Einführung der Benennungen 'WANDA Basic' und 'WANDA Smart' (siehe Dokumentenhistorie).

Dokumentenhistorie

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
1.0.0	15.05.19		initiale Erstellung des Dokuments	gematik
1.1.0	28.06.19		Einarbeitung P19.1	gematik
1.2.0	30.06.20		Einarbeitung P22.1	gematik
1.3.0	10.09.20		Einarbeitung P22.3	gematik
1.3.1	19.02.21		Clientmodul KOM-LE ist für den KTR- Consumer nicht verpflichtend	gematik
1.3.2	06.08.21		Einarbeitung Consumer_Maintenance_21.3	gematik
1.4.0	17.02.22		Einarbeitung Consumer_Maintenance_21.4 und CI_Maintenance_21.2, ab Release "Konnektor PTV 5.0.2: Maintenance 21.5" führt die gematik eine stufenweise Umbenennung folgender Begriffe durch: aus "aAdG-NetG" wird "WANDA Basic", aus "aAdG" und "aAdG-NetG-TI" wird "WANDA Smart" (nähere Informationen finden Sie unter https://fachportal.gematik.de/)	gematik
1.4.1	02.02.24	5.3	Einarbeitung ePA für alle (Ergänzung A_25030)	gematik

Inhaltsverzeichnis

1 Einordnung des Dokumentes	5
1.1 Zielsetzung	5
1.2 Zielgruppe	5
1.3 Geltungsbereich	5
1.4 Abgrenzungen	5
1.5 Methodik	6
2 Systemüberblick	7
3 Systemkontext.....	8
4 Zerlegung der Produkttypen	9
4.1 Basisfunktionen.....	9
4.2 LDAP-Proxy	9
4.3 Clientmodul KOM-LE	9
5 Übergreifende Festlegungen	11
5.1 Anschluss an die TI	11
5.1.1 Anbindung per LAN/WAN	11
5.1.1.1 Funktionsmerkmalweite Aspekte	11
5.1.1.1.1 Netzwerksegmentierung	11
5.1.1.2 Durch Ereignisse ausgelöste Reaktionen	14
5.1.2 Zeitdienst.....	15
5.1.3 Namensdienst und Dienstlokalisierung	15
5.1.3.1 Funktionsmerkmalweite Aspekte	15
5.1.3.2 Interne TUCs, auch durch Fachmodule nutzbar	16
5.1.3.2.1 TUC_CON_362 „Liste der Dienste abrufen“	16
5.1.3.3 Operationen an der Außenschnittstelle	17
5.1.3.4 Betriebsaspekte	17
5.2 Sicherheit	18
5.3 Identitäten	19
5.4 Schnittstellen	21
6 Funktionsmerkmale	22
6.1 Verschlüsselungsdienst	22
6.1.1 Durch Module nutzbare TUCs	22
6.1.2 Operationen an der Clientschnittstelle.....	22
6.1.2.1 EncryptDocument.....	23
6.1.2.2 DecryptDocument	26
6.2 Signaturdienst.....	29
6.2.1 Durch Module nutzbare TUCs	29

6.2.2 Operationen an der Clientschnittstelle.....	29
6.2.2.1 <i>SignDocument</i>	30
6.2.2.2 <i>VerifyDocument</i>	34
6.2.2.3 <i>ExternalAuthenticate</i>	38
6.3 Zertifikatsdienst	41
6.3.1 Durch Module nutzbare TUCs	41
6.3.2 Operationen an der Clientschnittstelle.....	41
6.3.2.1 <i>VerifyCertificate</i>	42
6.4 LDAP-Proxy	45
6.4.1 Durch Module nutzbare TUCs	45
6.4.2 Unterstützte LDAPv3-Operationen an der Clientschnittstelle	45
6.5 Clientmodul KOM-LE	46
6.5.1 Allgemeine Anforderungen	46
6.5.2 Senden von Nachrichten	47
6.5.3 Empfangen von Nachrichten	49
6.6 Realisierung der Leistungen der TI-Plattform	51
6.6.1 Transportschnittstelle für Kartenkommandos	51
6.6.2 Schnittstelle für PIN-Operationen und Anbindung der Karten der TI.....	52
7 Anhang A - Verzeichnisse	54
7.1 Abkürzungen	54
7.2 Glossar	55
7.3 Abbildungsverzeichnis.....	55
7.4 Tabellenverzeichnis	55
7.5 Referenzierte Dokumente	56
7.5.1 Dokumente der gematik.....	56
7.5.2 Weitere Dokumente.....	57
8 Anhang B – Übersicht über die verwendeten Versionen.....	59
9 Anhang C – Übersicht der genutzten Systemprozesse	60

1 Einordnung des Dokumentes

1.1 Zielsetzung

Die vorliegende Spezifikation definiert die Anforderungen an Herstellung, Test und Betrieb der beiden Produkttypen Basis-Consumer und KTR-Consumer.

Der Basis-Consumer und der KTR-Consumer sind Produkttypen der TI-Plattform, die in der Rolle eines Consumers mit der Telematikinfrastruktur (TI) interagieren und dabei sowohl Anteile der TI-Plattform als auch Anteile des sicheren Übermittlungsverfahrens KOM-LE (beim Basis-Consumer) enthalten. Der KTR-Consumer enthält darüber hinaus auch Fachmodule, die einem Nutzerkreis „Kostenträger“ die Teilnahme an den dafür vorgesehenen Fachanwendungen der Telematikinfrastruktur ermöglichen.

1.2 Zielgruppe

Das Dokument ist maßgeblich für Anbieter und Hersteller des Produkttyps Basis- und KTR-Consumer sowie für Anbieter und Hersteller von Produkten, die die Schnittstellen des Produkttyps Basis- und KTR-Consumer nutzen.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zur Telematikinfrastruktur des deutschen Gesundheitswesens. Der Gültigkeitszeitraum der vorliegenden Version und deren Anwendung in Zulassungs- oder Abnahmeverfahren wird durch die gematik GmbH in gesonderten Dokumenten (z.B. Dokumentenlandkarte, Produkttypsteckbrief, Leistungsbeschreibung) fest-gelegt und bekannt gegeben.

Schutzrechts-/Patentrechtshinweis

Die nachfolgende Spezifikation ist von der gematik allein unter technischen Gesichtspunkten erstellt worden. Im Einzelfall kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Implementierung der Spezifikation in technische Schutzrechte Dritter eingreift. Es ist allein Sache des Anbieters oder Herstellers, durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass von ihm aufgrund der Spezifikation angebotene Produkte und/oder Leistungen nicht gegen Schutzrechte Dritter verstoßen und sich ggf. die erforderlichen Erlaubnisse/Lizenzen von den betroffenen Schutzrechtsinhabern einzuholen. Die gematik GmbH übernimmt insofern keinerlei Gewährleistungen.

1.4 Abgrenzungen

Spezifiziert werden in dem Dokument die von den Produkttypen Basis- und KTR-Consumer bereitgestellten (angebotenen) Schnittstellen. Benutzte Schnittstellen werden hingegen in der Spezifikation desjenigen Produkttypen beschrieben, der diese Schnittstelle bereitstellt. Auf die entsprechenden Dokumente wird referenziert (siehe auch Anhang A5).

Die vollständige Anforderungslage für die Produkttypen ergibt sich aus weiteren Konzept- und Spezifikationsdokumenten, diese sind in den Produkttypsteckbriefen des Produkttyps Basis- bzw. KTR-Consumer verzeichnet.

1.5 Methodik

Anforderungen als Ausdruck normativer Festlegungen werden durch eine eindeutige ID sowie die dem RFC 2119 [RFC2119] entsprechenden, in Großbuchstaben geschriebenen deutschen Schlüsselworte MUSS, DARF NICHT, SOLL, SOLL NICHT, KANN gekennzeichnet.

Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

<AFO-ID> - <Titel der Afo>

Text / Beschreibung

[<=]

Dabei umfasst die Anforderung sämtliche zwischen der ID und der Textmarke angeführten Inhalte.

2 Systemüberblick

Die Produkttypen Basis- und KTR-Consumer sind beides Realisierungen des konzeptionellen Konstrukts „RZ-Consumer“ aus [gemKPT_Arch_TIP]. D.h., sie agieren als Consumer in der Telematikinfrastruktur (TI), nutzen dabei zentrale Dienste, die Dienste des sicheren Übermittlungsverfahrens und ggf. fachanwendungsspezifische Dienste und werden in einem Rechenzentrum entsprechend den Vorgaben der TI betrieben. Beide Produkttypen bieten für externe Clients eine Menge von Basisfunktionen (z.B. kryptographische Operationen), ermöglichen den Zugriff auf weitere Anwendungen des Gesundheitswesens und die Nutzung des sicheren Übermittlungsverfahrens KOM-LE (beim Basis-Consumer).

Der Basis-Consumer ermöglicht es den Gesellschaftern der gematik sowie den durch sie vertretenen Organisationen, als Nutzer an der TI teilzunehmen. Der Zugriff auf Fachanwendungen der TI ist dieser Nutzergruppe nicht gestattet. Der Produkttyp enthält demnach zwar keine Fachmodule, aber ein Clientmodul KOM-LE zur Nutzung des sicheren Übermittlungsverfahrens. Auf technischer Ebene wird die jeweilige Nutzergruppe durch die kryptographische Identität der SMC-B Org oder SMC-B KTR (jeweils auf Basis oid_kostenträger) identifiziert, die in einem HSM oder auf einer Karte gespeichert wird.

Der KTR-Consumer ermöglicht es Kostenträgern, als Nutzer an der TI teilzunehmen. Durch enthaltene Fachmodule können dabei Fachanwendungen, bei der die Kostenträger als berechtigte Nutzer festgelegt sind (mit Ausnahme von VSDM), und die weiteren Anwendungen des Gesundheitswesens genutzt werden. Auf technischer Ebene wird die Nutzergruppe durch kryptographische Identitäten der SMC-B KTR (auf Basis oid_kostenträger und oid_epa_ktr) identifiziert, die in einem HSM gespeichert werden.

3 Systemkontext

Nachfolgend wird angelehnt an den Systemüberblick aus [gemKPT_Arch_TIP] die Einbettung der Produkttypen Basis-Consumer und KTR-Consumer in das System der TI dargestellt. Die Darstellung ist reduziert auf die Produkttypen der TI sowie Clients und Anwendungen außerhalb der TI, mit denen potentiell eine Interaktion stattfindet. Die Festlegungen des vorliegenden Dokuments beziehen sich auf die Produkttypen Basis-Consumer und KTR-Consumer als Ganzes und das logische Konstrukt des Consumer-Adapters aus [gemKPT_Arch_TIP], das den Umfang der Basisfunktionen der Produkttypen festlegt.

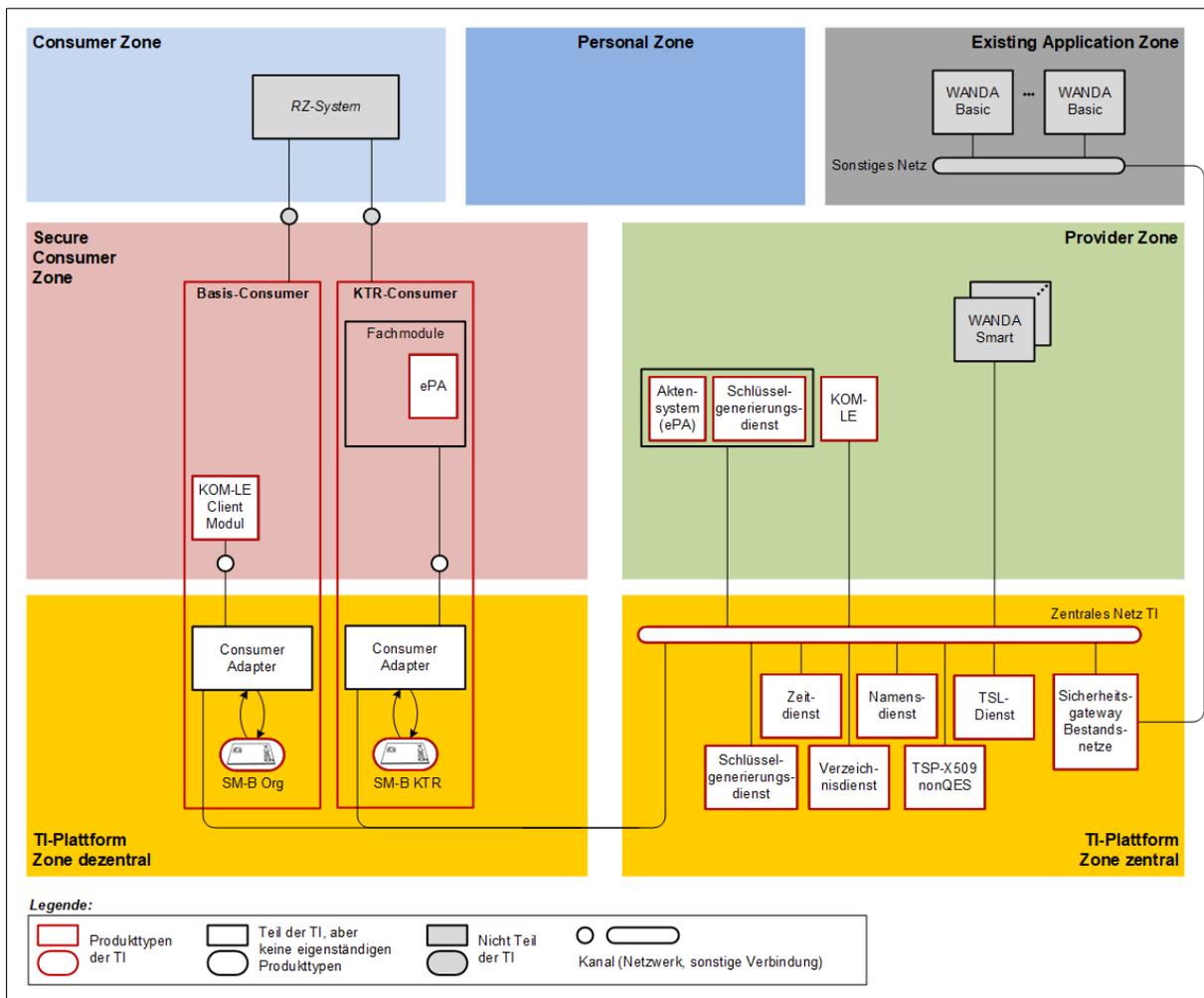


Abbildung 1: Systemkontext für Basis- und KTR-Consumer

4 Zerlegung der Produkttypen

Der Produkttyp Basis-Consumer teilt sich in die folgenden Bestandteile auf:

- Basisfunktionen,
- LDAP-Proxy und
- Clientmodul KOM-LE

Der Produkttyp KTR-Consumer teilt sich in die folgenden Bestandteile auf:

- Fachmodul ePA im KTR-Consumer,
- Basisfunktionen (optional) und
- LDAP-Proxy (optional)

Die Festlegungen der vorliegenden Dokuments beziehen sich auf die Produkttypen Basis-Consumer und KTR-Consumer als Ganzes sowie deren oben aufgeführten Bestandteile, mit Ausnahme des Fachmoduls ePA und des Clientmoduls KOM-LE, welche in [gemSpec_FM_ePA_KTR_Consumer], bzw. [gemSpec_CM_KOMLE], beschrieben sind. Das logische Konstrukt des Consumer-Adapters aus [gemKPT_Arch_TIP], wird durch die Basisfunktionen und den LDAP-Proxy in dem für die Produkttypen benötigten Umfang umgesetzt.

Einige Anforderungen des vorliegenden Dokuments, sowie der Spezifikationen des Clientmoduls und des Fachmoduls, sind nur in Abhängigkeit einer konkreten Produktausprägung verpflichtend umzusetzen. Die Kennzeichnung dieser Anforderungen ist Bestandteil der jeweiligen Produkttypsteckbriefe des Basis- oder KTR-Consumers.

4.1 Basisfunktionen

Die Basisfunktionen enthalten:

- den Verschlüsselungsdienst zum Ver- und Entschlüsseln von Dokumenten
- den Signaturdienst zum Signieren und Signaturprüfen
- den Zertifikatsdienst, um Zertifikate zu überprüfen
- netztechnische Anbindung an die Telematikinfrastruktur (Interface, Firewall und DNS)

4.2 LDAP-Proxy

Der Basis- und KTR-Consumer ermöglicht es Clientsystemen und Clientmodulen durch Nutzung des LDAP-Proxies Daten aus dem Verzeichnisdienst der TI-Plattform (VZD) abzufragen. Die Kommunikation erfolgt über das LDAPv3-Protokoll.

4.3 Clientmodul KOM-LE

Der Basis-Consumer enthält ein Clientmodul KOM-LE, um das sichere Übermittlungsverfahren KOM-LE nutzen zu können. Es werden die Anwendungsfälle

„Senden und Empfangen von Nachrichten“ unterstützt. Die Spezifikation [gemSpec_CM_KOMLE] gilt in großen Teilen auch für den Basis-Consumer. Es gibt aber verschiedene Bereiche, in denen eine Anpassung für den Basis-Consumer erforderlich ist. Für diese Bereiche werden neue Anforderungen aufgenommen, die statt der bestehenden Anforderungen aus [gemSpec_CM_KOMLE] zu verwenden sind. Die Bereiche sind:

- **Nutzung des Basis-Consumers**
Die Spezifikation des Clientmoduls [gemSpec_CM_KOMLE] schreibt an einigen Stellen die Nutzung des Konnektors für Signatur/Signaturprüfung und Ver-/Entschlüsselung vor. Diese Anforderungen werden ersetzt durch Anforderungen, die die Nutzung der Systemprozesse im Basis-Consumer vorschreiben.
- **Client-Schnittstelle des Moduls**
Die SMTP/POP3-Schnittstelle des Clientmoduls soll beibehalten werden. Abweichend von [gemSpec_CM_KOMLE] werden die Informationen bzgl. der Adresse und des Ports des Mail Transfer Agents (MTA, KOM-LE Fachdienst) und die Informationen des Aufrufkontext nicht beim Aufruf mitgegeben, sondern im Basis-Consumer lokal konfiguriert.

5 Übergreifende Festlegungen

5.1 Anschluss an die TI

5.1.1 Anbindung per LAN/WAN

Unter Anbindung per LAN/WAN werden die Mechanismen beschrieben, mit denen der Basis- und KTR-Consumer auf der einen Seite in das lokale Netz der Einsatzumgebung und auf der anderen Seite in die zentrale TI sowie WANDA Basic und die WANDA Smart angebunden wird. Diese wesentlichen Aspekte betreffen Routing und Firewall.

5.1.1.1 Funktionsmerkmalweite Aspekte

A_17396 - Verhalten als IPv4-Router

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS sich nach den in [RFC1812#1.1.3] definierten Rahmenbedingungen als IP-Version-4-(IPv4)-Router verhalten. Die in [RFC2644] geforderten Aktualisierungen zum [RFC1812] MÜSSEN umgesetzt werden. [<=]

A_17397 - IP-Pakete mit Source Route Option

Der Basis- und KTR-Consumer DARF NICHT IP-Pakete mit gesetzter Source Route Option gemäß [RFC791] erzeugen oder weiterleiten. [<=]

A_17400-01 - NAT-Umsetzung

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für die Kommunikation mit Adressbereichen der TI sowie WANDA Basic und WANDA Smart eine Network Address Translation (NAT) gemäß [RFC3022#2.2, 3, 4.1-4.3] vornehmen.

Für die Umsetzung der Private Local Address aus den Adressbereichen der Einsatzumgebung MUSS die verwendete IP-Adresse aus dem vom Anbieter Zentrale Plattform Dienste (AZPD) bereitgestellten Adress-Pool entnommen werden und als Global Address genutzt werden. [<=]

A_17405 - Nur IPv4. IPv6 nur hardwareseitig vorbereitet

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS die IP Version 4 (IPv4) für alle seine IP-Schnittstellen unterstützen.

Die Hardware des Basis- und KTR-Consumer MUSS für den Einsatz von IPv4 und IPv6 im Dual-Stack-Mode geeignet sein.

Bis zu einer Migration von IPv4 auf IPv6 MUSS der Basis- und KTR-Consumer sämtliche empfangenen IP-Pakete der Version 6 (IPv6) verwerfen. [<=]

Die Anbindung des Basis- und KTR-Consumers an die zentrale TI erfolgt über einen Sicheren Zentralen Zugangspunkt (SZZP), siehe [gemSpec_Net#3.1.1]. Dieser Produkttyp unterstützt kein dynamisches Routing.

A_17406 - Kein dynamisches Routing

Basis- und KTR-Consumer DÜRFEN NICHT Dynamische Routing-Protokolle einsetzen. [<=]

5.1.1.1.1 Netzwerksegmentierung

In Anlehnung an die in der [gemSpec_Net#2.3.3] definierten Netzwerksegmente werden in der Basis- und KTR-Consumerspezifikation die folgenden Bezeichner verwendet:

Tabelle 1: Mapping der Netzwerksegmente

ReferenzID im Basis- und KTR-Consumer	Adressbereich für die TI-Produktivumgebung	Adressbereich für die TI-Testumgebung	Adressbereich für die TI-Referenzumgebung
NET_TI_ZENTRAL	TI_Zentral - Zentrale Dienste	TI_Test_Zentral - Zentrale Dienste	Ist durch den Testbetriebsverantwortlichen zu definieren.
NET_TI_GESICHERTE_FD	TI_Fachdienste - Gesicherte Fachdienste	TI_Test_Fachdienste - Gesicherte Fachdienste	Ist durch den Testbetriebsverantwortlichen zu definieren.
NET_TI_OFFENE_FD	TI_Fachdienste - Offene Fachdienste	TI_Test_Fachdienste - Offene Fachdienste	Ist durch den Testbetriebsverantwortlichen zu definieren.
NET_WANDA_Smart	WANDA Smart	WANDA Smart	WANDA Smart
NET_CONSUMER	Liste der Netzwerke die in der Einsatzumgebung über den Basis- und KTR-Consumer erreichbar sind. Ein Eintrag der Liste enthält die Netzwerkadresse und den Netzwerkpräfix.		
NET_WANDA_Basic	WANDA Basic	WANDA Basic	WANDA Basic

A_17411 - Kommunikation mit NET_TI_Offene_FD

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass IP-Pakete mit dem Ziel NET_TI_Offene_FD und NET_WANDA_Smart weitergeleitet werden. [<=]

A_17514 - Kommunikation mit NET_TI_Gesicherte_FD

Der KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass IP-Pakete mit dem Ziel NET_TI_Gesicherte_FD nur durch das im KTR-Consumer vorhandene jeweilige Fachmodul in Richtung TI mit dem Ziel NET_TI_Gesicherte_FD weitergeleitet werden. [<=]

A_17415 - Kommunikation mit NET_TI_ZENTRAL

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass IP-Pakete in Richtung NET_TI_ZENTRAL mit dem Ziel TI-Namens- und Zeitdienst nur vom Basis- und KTR-Consumer weitergeleitet werden. [<=]

A_21998 - Kommunikation mit NET_WANDA_Basic

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass IP-Pakete mit dem Ziel NET_WANDA_Basic weitergeleitet werden. [<=]

A_17417 - Einschränkung von nicht genehmigten Traffic

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS nicht genehmigten Traffic blockieren. [<=]

A_17418 - Drop statt Reject

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS alle abgelehnten IP-Pakete verwerfen (DROP), ohne ein ICMP-Destination-Unreachable (Type 3) zu schicken. [<=]

A_17419 - Abwehr von IP-Spoofing, DoS/DDoS-Angriffe und Martian Packets

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS geeignete technische Funktionen zur Abwehr von IP-Spoofing und DoS/DDoS-Angriffen implementieren.

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS Martian Packets (Absender- oder Empfängeradressen aus den von der IETF als Special-Purpose definierten Netzbereichen), mindestens jedoch aus folgenden Netzbereichen 0.0.0.0/8, 127.0.0.0/8, 169.254.0.0/16, 192.0.0.0/24, 192.0.2.0/24, 198.18.0.0/15, 198.51.100.0/24, 203.0.113.0/24, 224.0.0.0/4, 240.0.0.0/4, verwerfen. Die in [RFC1918] und [RFC 6598] definierten Netzbereiche sind hiervon ausgenommen. [<=]

A_17420 - Eingeschränkte Nutzung von „Ping“

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS TCP-Port-7(Echo)-Pakete verwerfen.

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS ICMP-Echo-Request (Typ 8) und ICMP-Echo-Response (Typ 0) ausschließlich für, per Anforderung genehmigten, Traffic weiterleiten. [<=]

A_17421 - Einschränkungen der IP-Protokolle

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS alle IP-Protokolle außer 1 (ICMP), 17 (UDP) und 6 (TCP) für alle ein- oder ausgehenden Pakete an allen seinen Adapters verwerfen. [<=]

A_17423 - Firewall Restart

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS gewährleisten, dass unmittelbar nach einer Änderung der Parameter eines Adapters (LAN-Adapter, WAN-Adapter) die Firewall des Basis- und KTR-Consumer neu erstellt und geladen wird. [<=]

Umsetzungshinweis für den Hersteller: Es können zwei getrennten Firewall-Regelsets für den LAN- bzw. für den WAN-Adapter verwendet werden.

A_17424 - Firewall-Protokollierung

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS bei Konfigurationsänderungen der Firewall einen Protokolleintrag mit der Schwere „Warning“ und dem Typ „Operations“ sowie mindestens folgenden Informationen generieren:

- Zeitstempel, Aktion (Add/Delete/Change), Details (Beschreibung der Änderung), Auslöser (Prozess/User).

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für alle vom Basis- und KTR-Consumer ausgehenden, nicht zugelassenen Kommunikationsversuche einen Protokolleintrag mit der Schwere „Warning“ und dem Typ „Security“ sowie mindestens folgenden Informationen generieren:

- Zeitstempel, Aktion (Drop, Reject), Absender-IP-Adresse, Empfänger-IP-Adresse, Protokoll, Absender-Port und Empfänger-Port, Interface, über die das Paket empfangen wurde.

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für alle verworfenen IP-Spoofing- und Martian-Packets einen Protokolleintrag mit der Schwere „Warning“ und dem Typ „Security“ sowie mindestens folgenden Informationen generieren:

- Zeitstempel, Aktion (Drop, Reject), Absender-IP-Adresse, Empfänger-IP-Adresse, Protokoll, Absender-Port und Empfänger-Port, Interface über das das Paket empfangen wurde.

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für alle weiteren von der Firewall verworfenen IP-Pakete einen Protokolleintrag mit der Schwere „Info“ und dem Typ „Security“ sowie

mindestens folgenden Informationen generieren, wobei Layer 3 Broadcasts von der Protokollierung ausgenommen werden können:

- Zeitstempel, Aktion (Drop, Reject), Absender-IP-Adresse, Empfänger-IP-Adresse, Protokoll, Absender-Port und Empfänger-Port, Interface über das das Paket empfangen wurde.

[<=]

5.1.1.2 Durch Ereignisse ausgelöste Reaktionen

A_17425 - Reagiere auf LAN_IP_Changed

Wurde die IP Adresse des LAN Interfaces geändert oder hat, bei aktiven DHCP Client, ein erfolgreiches DHCP_RENEW stattgefunden MUSS der Basis- und KTR-Consumer den LAN-Adapter initialisieren. [<=]

A_17426 - Reagiere auf WAN_IP_Changed

Wurde die IP Adresse des WAN Interfaces geändert oder hat, bei aktiven DHCP Client, ein erfolgreiches DHCP_RENEW stattgefunden MUSS der Basis- und KTR-Consumer den WAN-Adapter initialisieren. [<=]

A_17430 - Netzwerk-Routen einrichten

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS die Konfiguration aller notwendigen Netzwerk-Routen ermöglichen. [<=]

A_17474 - Anzeige IP-Routinginformationen

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS über die Managementschnittstelle die konfigurierten IP-Routen und die aktuelle IP-Routingtabelle mit mindestens folgenden Informationen anzeigen:

- Forwarding Status
- Zieladresse/Präfix
- Gateway (Next-Hop)
- Routing Typ
- Routing Preference.

[<=]

Zur Bekanntmachung von Änderungen und Neuanschlüssen zu den, an die TI angeschlossenen, weiteren Anwendungen des Gesundheitswesens für den Datenaustausch (WANDA Smart) wird tagesaktuell eine Datei mit dem Namen "Bestandsnetze.xml" bereitgestellt (siehe dazu [gemSpec_KSR#9/Anhang C]). Die Datei liefert für alle angeschlossenen WANDA Smart einen Namen/ID, Netzwerkinformationen (IP-Adressen) und den für dieses Netz zu verwendenden DNS Server welcher dem DNS Forwarder des Basis- und KTR-Konsumer übergeben wird.

A_17576 - KSR lokalisieren

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für die Lokalisierung des Konfigurationsdienstes der TI (KSR) die Möglichkeit der Lokalisierung des KSR durch DNS-Anfragen an den DNS-Forwarder DNS_SERVERS_TI zur Auflösung der SRV-RR und TXT-RR mit den Bezeichnern „_ksrkonfig._tcp.ksr.<TOP_LEVEL_DOMAIN_TI>“ vorsehen. Der Basis- und KTR-Consumer erhält damit URLs der Downloadpunkte des KSR für Konfigurationsdaten (MGM_KSR_KONFIG_URL). [<=]

A_17574 - Infrastruktur Konfiguration aktualisieren

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS täglich seine Infrastruktur Konfiguration aktualisieren.

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS dazu eine TLS-Verbindung zum

Konfigurationsdienst der TI aufbauen. Dabei MUSS er das durch den Server präsentierte Zertifikat prüfen.

Das Herunterladen der Konfigurationsdaten erfolgt mittels
 I_KSRS_Download::get_Ext_Net_Config (MGM_KSR_KONFIG_URL,
 „Bestandsnetze.xml“.)[<=]

5.1.2 Zeitdienst

Der Zeitdienst schafft die Grundlage einer gleichen Systemzeit für alle in der TI einzusetzenden Produkttypen. Innerhalb des Basis- und KTR-Consumers ist dafür ein NTP-Client erforderlich, welcher die Zeitangaben des Zeitdienstes der zentralen TI abfragt und verwendet. Die in [gemSpec_Net#6.2.2] „Nutzung“ getroffenen Anforderungen werden durch dieses Kapitel erweitert.

A_17485 - Maximale Zeitabweichung

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass der maximale zulässige Fehler von +/- 20ppm (part per million) gegenüber einer Referenzuhr nicht überschritten wird. Dies entspricht einer maximalen Abweichung im Freilauf von +/- 34,56 Sekunden über 20 Tage.[<=]

5.1.3 Namensdienst und Dienstlokalisierung

5.1.3.1 Funktionsmerkmalweite Aspekte

A_17498 - Grundlagen des Namensdienstes

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS die Funktion eines Recursive Caching Nameservers zur Auflösung von DNS-Anfragen anbieten. (Im Folgenden kurz DNS-Server genannt).

Der Caching-Nameserver des Basis- und KTR-Consumer MUSS für Clientsysteme aus dem lokalen Netzwerk der Einsatzumgebung erreichbar sein.

Der Caching Nameserver des Basis- und KTR-Consumer MUSS einen sinnvollen Timeout für die Bearbeitung von DNS-Abfragen beachten. Konnte eine DNS-Abfrage nicht durchgeführt werden, MUSS die Bearbeitung abgebrochen werden. [<=]

A_17499 - DNS-Forwards des DNS-Servers

Der DNS-Server des Basis- und KTR-Consumer MUSS die folgenden DNS-Forwards durchführen:

Tabelle 2 : TAB_CONS_687 DNS-Forwards des DNS-Servers

Domain	Forwarders	Bemerkungen
Namensraum TI (*DNS_TOP_LEVEL_DOMAIN_TI)	DNS_SERVERS_TI	DNS Forward Rule zur Auflösung aller DNS-Namen innerhalb des Namensraums der TI.

Domain	Forwarders	Bemerkungen
Namensraum angeschlossene Netze des Gesundheitswesens mit WANDA Basic (Domainnamen von angeschlossenen Netzen des Gesundheitswesens mit WANDA Basic gemäß Bestandsnetze.xml)	DNS_SERVERS_BESTANDSNETZ E (Je Domainnamen eines angeschlossenen Netzes des Gesundheitswesens mit WANDA Basic alle zugehörigen DNS-Server IP-Adressen gemäß Bestandsnetze.xml)	Je angeschlossenen Netz des Gesundheitswesens mit WANDA Basic in NLW_AKTIVE_BESTANDSNETZ E wird eine DNS Forward Rule zur Auflösung von DNS-Namen innerhalb dieses Netzes verwendet.
Namensraum lokale Einsatzumgebung	DNS_SERVERS_CONSUMER	DNS Forward Rule zur Auflösung aller DNS-Namen innerhalb der DNS-Domain im LAN des Consumer

[<=]

A_17500 - DNS Stub-Resolver

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS von allen internen Diensten zur Namensauflösung genutzt werden.

Der Stub-Resolver im Basis- und KTR-Consumer MUSS immer den Caching Nameserver im Basis- und KTR-Consumer anfragen.[<=]

5.1.3.2 Interne TUCs, auch durch Fachmodule nutzbar

5.1.3.2.1 TUC_CON_362 „Liste der Dienste abrufen“

A_17502 - TUC_CON_362 „Liste der Dienste abrufen“

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den technischen Use Case TUC_CONS_362 „Liste der Dienste abrufen“ umsetzen.

Tabelle 3: TAB_CONS_648 – TUC_CONS_362 „Liste der Dienste abrufen“

Element	Beschreibung
Name	TUC „Liste der Dienste abrufen“
Beschreibung	Ermittlung aller zu einer DNS-SD-Gruppe gehörenden DNS-Namen.
Auslöser	interne Anfrage (Basisdienst oder Fachmodul)

Element	Beschreibung
Vorbedingungen	Die vom Basis- und KTR-Consumer zu verwendenden DNS-Server müssen konfiguriert sein.
Eingangsdaten	FQDN des PTR Resource Records
Komponenten	Basis- und KTR-Consumer
Ausgangsdaten	LIST_OF_SRV_ENTITIES
Standardablauf	Mit dem FQDN wird eine Typ „PTR“ Anfrage an den Stub-Resolver des Basis- und KTR-Consumer gestellt.

[<=]

5.1.3.3 Operationen an der Außenschnittstelle

A_17509 - Basisanwendung Namensdienst

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für Clients in der Einsatzumgebung und den Fachmodulen im jeweiligen Consumer eine Basisanwendung Namensdienst, mit der Funktion Namensauflösung und Dienstlokalisierung anbieten.

Tabelle 4: Basisanwendung Namensdienst

Name	Namensdienst	
Version	wird im Produktsteckbrief des Basis- und KTR-Consumer definiert	
Namensraum	Keiner	
Namensraum-Kürzel	Keiner	
Operationen	Name	Kurzbeschreibung
	GetIPAddress	Diese Operation ermöglicht die Auflösung von FQDNs in IP-Adressen
WSDL	Keines	
Schema	Keines	

[<=]

5.1.3.4 Betriebsaspekte

A_17512-01 - Initialisierung „Namensdienst und Dienstlokalisierung“

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS in der Bootup-Phase zur Initialisierung des Funktionsmerkmals „Namensdienst und Dienstlokalisierung“ den Caching-Nameserver starten.

[<=]

A_17513 - Konfigurationsparameter Namensdienst und Dienstlokalisierung

Der Administrator des Basis- und KTR-Consumer MUSS die aufgelisteten Parameter in Tabelle 5 über die Managementschnittstelle konfigurieren und die aufgelisteten Parameter in Tabelle 6 ausschließlich einsehen können.

Nach jeder Änderung MUSS sichergestellt werden, dass die Änderungen sofort am autoritativen bzw. am Caching Nameserver zur Verfügung stehen.

Tabelle 5: Konfigurationsparameter Namensdienst

ReferenzID	Belegung	Bedeutung und Administrator-Interaktion
DNS_SERVERS_CONSUMER	Liste von IP-Adressen der DNS-Server	Liste von DNS-Servern, die zur Namensauflösung von Namensräumen in der Einsatzumgebung verwendet werden. Der Administrator MUSS die Liste von DNS-Servern, die die DNS_DOMAIN_CONSUMER auflösen, bearbeiten können. Die IP-Adressen der DNS-Server KÖNNEN auf den Adressbereich der ANLW_LAN_IP_ADDRESS eingeschränkt sein.
DNS_DOMAIN_CONSUMER	DNS Domainname	DNS Domainname, der von einem DNS-Server der Einsatzumgebung aufgelöst wird. Der Name DARF NICHT mit einem „.“ beginnen.

Tabelle 6: Einsehbare Konfigurationsparameter Namensdienst

ReferenzID	Belegung	Bedeutung
DNS_SERVERS_TI	Liste von IP-Adressen der DNS-Server	Liste von DNS-Servern, die zur Namensauflösung des Namensraums der TI verwendet werden
DNS_TOP_LEVEL_DOMAIN_TI	DNS Domainname	Top Level Domain des Namensraumes TI

[<=]

5.2 Sicherheit

Die Sicherheits- und Datenschutzerfordernungen sind abgedeckt durch die übergreifenden Sicherheits- und Datenschutzerfordernungen an Hersteller und Anbieter [gemSpec_DS_Hersteller], [gemSpec_DS_Anbieter], die spezifischen Sicherheits- und Datenschutzerfordernungen des Clientmoduls KOM-LE im Basis-Consumer [gemSpec_CM_KOMLE] und des Fachmoduls ePA im KTR-Consumer [gemSpec_FM_ePA_KTR_Consumer] sowie die spezifischen Sicherheits- und

Datenschutzanforderungen der Systemprozesse der dezentralen TI [gemSpec_Systemprozesse_dezTI].

5.3 Identitäten

In diesem Dokument werden kryptographische Identitäten entsprechend ihrer Bezeichner im Objektsystem der SMC-B referenziert. Dies dient der Eindeutigkeit der Referenz und bedeutet nicht, dass die Strukturen des Objektsystems der SMC-B in einem HSM nachgebildet werden müssen.

Im KTR-Consumer werden private Schlüssel der SMC-B in einem HSM gespeichert. Im Basis-Consumer werden private Schlüssel der SMC-B in einem HSM oder auf einer SMC-B in Kartenform gespeichert. Das Schlüsselmaterial des KOM-LE-Clientmoduls hingegen wird auch hier in einem HSM gespeichert.

Nachfolgend wird festgelegt, welche Qualitäten dabei erreicht werden müssen und was bei der Personalisierung zu beachten ist.

A_17598 - Qualität des HSM

Die Basis- und KTR-Consumer MÜSSEN privates Schlüsselmaterial zu Zertifikaten der Telematikinfrastruktur in einem HSM, dessen Eignung durch eine erfolgreiche Evaluierung nachgewiesen wurde, integritätsgeschützt und vertraulich speichern. Als Evaluierungsschema kommen dabei Common Criteria oder Federal Information Processing Standard (FIPS) in Frage. Die Prüftiefe MUSS mindestens (a) FIPS 140-2 Level 3, oder (b) Common Criteria EAL 4 entsprechen. [<=]

A_18195 - Basis-Consumer mit SMC-B

Der Basis-Consumer KANN privates Schlüsselmaterial einer SMC-B in Kartenform nutzen. [<=]

Tabelle 7: Tab_Personalisierung_HSM – Personalisierung des HSM

Aspekt	Beschreibung
Schlüsselmaterial der SMC-B	Das Schlüsselmaterial wird sicher im HSM erzeugt. Das private Schlüsselmaterial verlässt das HSM nicht oder nur zum Zwecke eines Backups auf einem Backup-HSM, wobei die Übertragung hinsichtlich Vertraulichkeit geschützt sein muss.
Zertifikatsrequest	Die benötigten Zertifikatsrequests werden im HSM erzeugt und exportiert. Die Zertifikatsrequests werden unter Wahrung der Authentizität und Integrität dem TSP übermittelt.
Zertifikat	Das Zertifikat wird vom TSP zum Betreiber übermittelt.
TLS-Schlüsselmaterial des KOM-LE-Clientmoduls	Der KOM-LE-Anbieter erzeugt die Schlüsselpaare für die Zertifikate des KOM-LE-Clientmoduls und bezieht aus der Komponenten-PKI der TI die C.CM.TLS-CS-Zertifikate. Das Schlüsselpaar muss zur sicheren Speicherung ins HSM eingebracht werden.

Hinweis:

- Ein Basis-Consumer für Leistungserbringerorganisationen verwendet SMC-B-ORG Schlüsselmaterial gemäß [gemSpec_PKI#10.7].
- Ein Basis-Consumer für Kostenträger verwendet SMC-B-KTR Schlüsselmaterial gemäß [gemSpec_PKI#10.4].
- Ein KTR-Consumer verwendet SMC-B-KTR Schlüsselmaterial gemäß [gemSpec_PKI#10.4] mit der Profession „oid_epa_ktr“.
- Ein KTR-Consumer benötigt das Schlüsselmaterial der Profession „oid_kostentraeger“ nicht.

A_17599 - Personalisierung des HSM

Der Anbieter des Basis- oder KTR-Consumers MUSS einen sicheren Prozess zur Personalisierung des HSMs definieren und etablieren, der die in Tab_Personalisierung_HSM genannten Aspekte beinhaltet. [<=]

A_18196 - Personalisierung des HSM beim Basis-Consumer

Der Anbieter eines Basis-Consumers, der ausschließlich mit SMC-Bs in Kartenform arbeitet, KANN auf einen Prozess zur Personalisierung der Identitäten der SMC-B im HSM verzichten. [<=]

A_25030 - Informierte Identitätswahl bei Nutzung von Operationen mit CardHandle Parameter

Der Anbieter des Basis- und KTR-Consumer MUSS sicherstellen, dass dem clientseitigen Nutzer jederzeit die Möglichkeit zur Verfügung gestellt wird zu wählen, mit welcher der ihm zugeordneten Identitäten die Consumer Operationen aufgerufen werden. Dabei MÜSSEN dem Nutzer eindeutig für jede Identität die in TAB_CardHandle_Map enthaltenen Informationen zugeordnet werden. Ungültige oder vom Identitätsträger (HSM) entfernte Identitäten DÜRFEN dem Nutzer dabei NICHT zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 8: TAB_CardHandle_Map

Information	Beschreibung
CardHandle	Handle, mit dem die Identität in Folgeaufrufen adressiert werden kann. Der Anbieter garantiert, dass dieses Handle die Identität eindeutig identifiziert und bei Entfernen der Identität vom Identitätsträger (HSM) ungültig wird.
Typ der Identität	Mögliche Werte sind: <ul style="list-style-type: none"> • SM-B-KTR • SM-B-ORG • SMC-B-KTR • SMC-B-ORG
Name des Identitätsinhabers bzw. der Institution/Organisation	subject.commonName aus [gemSpec_OID#10.10] bzw. [gemSpec_OID#10.4]
Profession OID	professionOID nach [gemSpec_OID#10.10] bzw. [gemSpec_OID#10.4] (extensions.admission.professionOID)

Information	Beschreibung
Telematik-ID	Telematik-ID nach [gemSpec_OID#10.10] bzw. Telematik-ID nach [gemSpec_OID#10.4] (extensions.admission.registrationNumber)

[<=]

5.4 Schnittstellen

Für den Basis- und KTR-Consumer werden einheitliche Schnittstellen definiert und im Rahmen des Zulassungstests genutzt. Für eine bessere Integrationsfähigkeit ist es aber erlaubt, dass zusätzlich zu den definierten Schnittstellen auch weitere Schnittstellentechnologien genutzt werden können, über welche die festgelegten Operationen angesprochen werden können.

A_17712 - Zusätzlich alternative Schnittstellentechnologien

Der Basis- und KTR-Consumer KANN zusätzlich zu den in den Spezifikationen festgelegten Schnittstellen zusätzlich weitere Schnittstellentechnologien anbieten, über welche die festgelegten Operationen angesprochen werden können. [<=]

6 Funktionsmerkmale

6.1 Verschlüsselungsdienst

6.1.1 Durch Module nutzbare TUCs

A_17466 - Systemprozess PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER implementieren und bereitstellen.[<=]

A_17467 - Systemprozess PL_TUC_HYBRID_DECIPHER

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_HYBRID_DECIPHER implementieren und bereitstellen.[<=]

6.1.2 Operationen an der Clientschnittstelle

A_17477 - Basisdienst Verschlüsselungsdienst

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für Clients einen Basisdienst Verschlüsselungsdienst anbieten.

Tabelle 9: Tab_Verschlüsselungsdienst

Name	<code>EncryptionService</code>	
Version	Siehe Anhang	
Namensraum	Siehe Anhang	
Namensraum-Kürzel	CRYPT für Schema und CRYPTW für WSDL	
Operationen	Name	Kurzbeschreibung
	<code>EncryptDocument</code>	Dokument hybrid verschlüsseln
	<code>DecryptDocument</code>	Dokument hybrid entschlüsseln
WSDL	<code>EncryptionService.wsdl</code>	
Schema	<code>EncryptionService.xsd</code>	

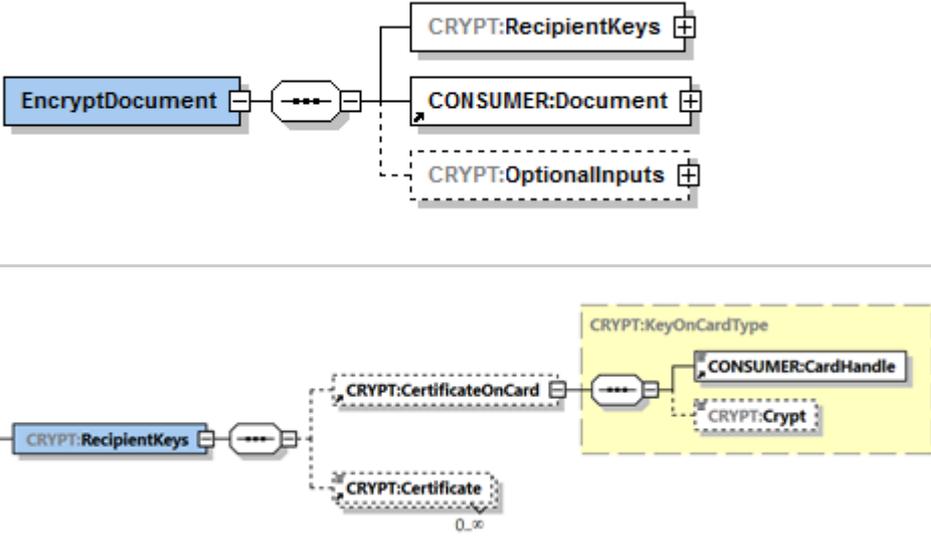
[<=]

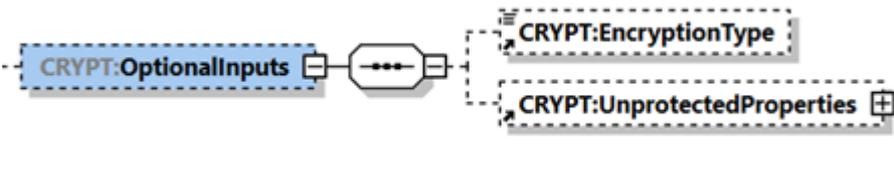
6.1.2.1 EncryptDocument

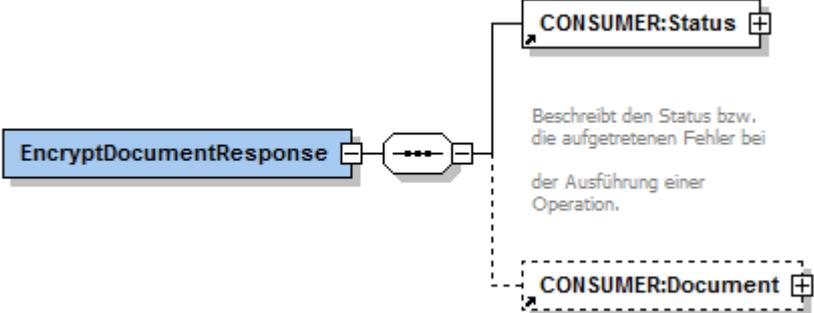
A_17510-03 - Basis- und KTR-Consumer, Operation EncryptDocument

Der Verschlüsselungsdienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle eine Operation EncryptDocument anbieten.

Tabelle 10: Tab_Operation_EncryptDocument

<p>Name</p>	<p>EncryptDocument</p>	
<p>Beschreibung</p>	<p>Diese Operation verschlüsselt ein übergebenes Dokument hybrid. Der Dokumententyp XML wird gesondert behandelt. Alle anderen Dokumententypen nutzen die binäre Verschlüsselung. Für die hybride Verschlüsselung wird ein asymmetrischer Schlüssel aus einem X.509v3-Zertifikat genutzt. Dieses Zertifikat wird als Parameter übergeben oder auf dem HSM referenziert. Pro Operationsaufruf können mehrere Hybridschlüssel erzeugt werden. Durch das Zertifikat wird festgelegt, ob RSA oder ECC basierte Hybridschlüssel erzeugt werden. Bei Angabe der Zertifikate über CertificateOnCard (Referenz auf HSM) wird das Verschlüsselungsverfahren durch die Angabe in Crypt bestimmt. Es können Hybridschlüssel für RSA oder ECC oder beide Verfahren erzeugt werden. Für alle Dokumententypen wird immer das gesamte Dokument verschlüsselt.</p>	
<p>Aufrufparameter</p>		
<p>RecipientKeys</p>	<p>Identifiziert die Empfänger der zu verschlüsselnden Nachricht über X.509-Zertifikate (öffentliche Schlüssel). Quelle für die Zertifikate kann eine Karte sein, die per CertificateOnCard-Element referenziert wird, oder der Aufrufer, der X.509-Zertifikate im Certificate-Element übergibt.</p>	

Name	EncryptDocument	
	CardHandle	Identifiziert die zu verwendende Karte mit dem (öffentlichen) Schlüssel. Ist das Element nicht vorhanden, so werden nur Zertifikate per Element <code>Certificate</code> übergeben.
	Crypt	Der Wert dieses Parameters ist in Tabelle <code>Tab_KeyReference_für_Encrypt/Decrypt</code> spezifiziert und gibt den Typ von Zertifikaten und dadurch das Verfahren für die Erzeugung der Hybridschlüssel vor. (Default-Wert ist RSA)
	Certificate	<code>Certificate</code> ist ein Base64-kodiertes XML-Element, in dem das Zertifikat, das den asymmetrischen Schlüssel enthält (öffentlicher Schlüssel), DER-kodiert übergeben wird. Es kann eine Liste von Zertifikaten übergeben werden. Dieses Element kann leer sein, wenn ausschließlich Zertifikate verwendet werden sollen, die über <code>CertificateOnCard</code> angegeben werden.
	CONSUMER: Document	Dieses entsprechend [OASIS-DSS] Section 2.4.2 spezifizierte Element enthält das zu verschlüsselnde Dokument, wobei das Kindelement <code>dss:Base64Data</code> oder <code>CONSUMER:Base64XML</code> verwendet wird. Das zugeordnete Verschlüsselungsverfahren ist <ul style="list-style-type: none"> • XMLEnc: „http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/“ für <code>CONSUMER:Base64XML</code> • CMS: „urn:ietf:rfc:5652“ für <code>dss:Base64Data</code>
		
	CRYPT: Optional Inputs	Enthält die optionalen Parameter <code>CRYPT:UnprotectedProperties</code> und <code>CRYPT:EncryptionType</code> .

Name	EncryptDocument	
	Encryption Type	<p>Dieses optionale Element bestimmt das Verschlüsselungsverfahren.</p> <p>Es MUSS das Verfahren XMLEnc: „http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/“ unterstützt werden, wenn das Dokument in <code>CONSUMER:Base64XML</code> übergeben wird und <code>CMS: „urn:ietf:rfc:5652“</code>, wenn das Dokument in <code>dss:Base64Data</code> übergeben wird.</p> <p>Die Verwendung dieses Elements ist aufgrund der impliziten Zuordnung der Verschlüsselungsverfahren zur Methode der Dokumentübergabe nicht erforderlich.</p>
	CRYPT: Unprotected Properties	<p>Dieses optionale Element wird nur für das Verschlüsselungsverfahren CMS ausgewertet (zu verschlüsselndes Dokument ist in <code>dss:Base64Data</code> vorhanden).</p> <p>Die Elemente <code>./UnprotectedProperties/Property/Value/CMSAttribute</code> müssen base64/DER-kodiert ein vollständiges ASN.1-Attribute enthalten, definiert in [CMS# 9.1.AuthenticatedData Type]. Es muss bei der Erstellung des CMS-Containers unter "unauthAttrs" aufgenommen werden. Das zugehörige Element <code>./UnprotectedProperties/Property/Identifier</code> wird nicht ausgewertet.</p>
Rückgabe		
	Status	Enthält den Ausführungsstatus der Operation.

Name	EncryptDocument	
	Document	<p>Enthält das verschlüsselte Dokument in Base64-codierter Form, wenn die Verschlüsselung erfolgreich durchgeführt wurde.</p> <p>Im Fall XMLEnc wird das verschlüsselte XML-Dokument in <code>CONSUMER:Document/CONSUMER:Base64XML</code> zurückgegeben.</p> <p>Im Fall CMS wird das verschlüsselte Dokument in <code>CONSUMER:Document/dss:Base64data</code> zurückgegeben.</p>
Vorbedingungen	Keine	
Nachbedingungen	Keine	

Vor der Verwendung für die Verschlüsselung MÜSSEN Zertifikate durch den Aufruf von `PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE` auf ihre Gültigkeit geprüft werden. Abgelaufene oder gesperrte Zertifikate MÜSSEN von der Verwendung ausgeschlossen werden.

Das Verschlüsseln erfolgt durch Aufruf von `PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER` {
Doc, das zu verschlüsselnde Dokument = `CONSUMER:Document`;
{Cert(i)}, „Menge der Empfänger-/Ziel-Zertifikate“ = `RecipientKeys`;
Attribute, optionale, zusätzliche Attribute = `UnprotectedProperties`;
}

Wird ein Zertifikat per `CertificateOnCard`-Element referenziert, ist dieses vorher durch den `HSMProxy` zu extrahieren

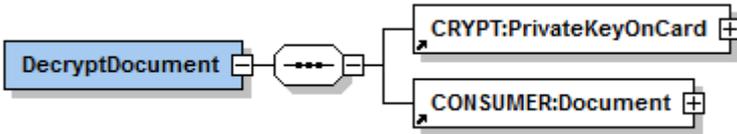
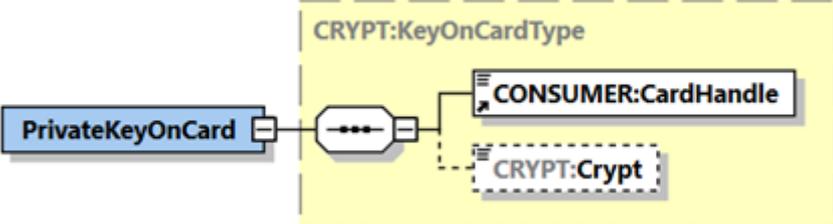
[<=]

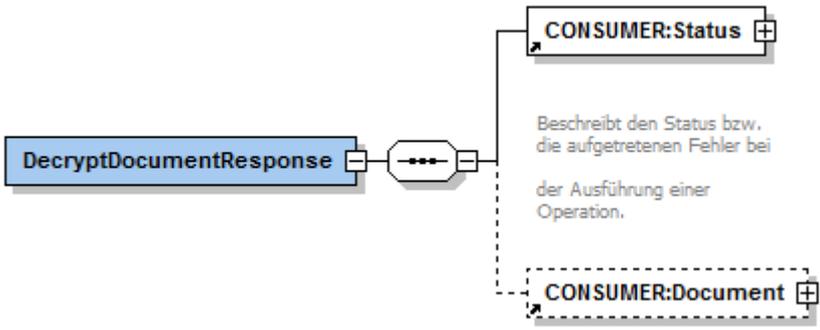
6.1.2.2 DecryptDocument

A_17515-02 - Basis- und KTR-Consumer, Operation DecryptDocument

Der Verschlüsselungsdienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle eine Operation `DecryptDocument` anbieten.

Tabelle 11: Tab_Operation_DecryptDocument

Name	DecryptDocument									
Beschreibung	<p>Diese Operation entschlüsselt ein hybrid verschlüsseltes Dokument. Es werden die Dokumententypen XML und Andere (Binär) unterstützt. Für die Entschlüsselung wird ein asymmetrischer Schlüssel zu einem X.509v3-Zertifikat genutzt. Das Kryptoverfahren (RSA oder ECC) wird durch den Hybridschlüssel des verschlüsselten Dokuments bestimmt. Liegt eine Verschlüsselung sowohl für RSA, als auch ECC vor, erfolgt vorrangig eine Entschlüsselung mittels des ECC-Schlüssels.</p>									
Aufrufparameter	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td data-bbox="488 1272 707 1368">PrivateKeyOnCard</td> <td data-bbox="707 1272 1393 1368">Identifiziert die zu verwendende Karte mit dem (privaten) Schlüssel.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1368 707 1442">CardHandle</td> <td data-bbox="707 1368 1393 1442">Identifiziert die Karte.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1442 707 1610">Crypt</td> <td data-bbox="707 1442 1393 1610">Wird nicht verwendet. Die Auswahl des Kryptoverfahrens erfolgt anhand des Hybridschlüssels des verschlüsselten Dokuments..</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1610 707 1706">CONSUMER: Document</td> <td data-bbox="707 1610 1393 1706">Enthält das base64-codierte Dokument, das entschlüsselt werden soll.</td> </tr> </table> </div>		PrivateKeyOnCard	Identifiziert die zu verwendende Karte mit dem (privaten) Schlüssel.	CardHandle	Identifiziert die Karte.	Crypt	Wird nicht verwendet. Die Auswahl des Kryptoverfahrens erfolgt anhand des Hybridschlüssels des verschlüsselten Dokuments..	CONSUMER: Document	Enthält das base64-codierte Dokument, das entschlüsselt werden soll.
PrivateKeyOnCard	Identifiziert die zu verwendende Karte mit dem (privaten) Schlüssel.									
CardHandle	Identifiziert die Karte.									
Crypt	Wird nicht verwendet. Die Auswahl des Kryptoverfahrens erfolgt anhand des Hybridschlüssels des verschlüsselten Dokuments..									
CONSUMER: Document	Enthält das base64-codierte Dokument, das entschlüsselt werden soll.									

Name	DecryptDocument	
Rückgabe	 <p>Beschreibt den Status bzw. die aufgetretenen Fehler bei der Ausführung einer Operation.</p>	
	Status	Enthält den Ausführungsstatus der Operation.
	Document	Enthält das entschlüsselte Dokument in Base64-codierter Form. Im Fall der Verschlüsselung mit XMLEnc wird das entschlüsselte XML-Dokument in CONSUMER:Document/CONSUMER:Base64XML zurückgegeben. Im Fall der Verschlüsselung mit CMS wird das entschlüsselte Dokument in CONSUMER:Document/dss:Base64data zurückgegeben.
Vorbedingungen	Keine	
Nachbedingungen	Keine	

```
Das Entschlüsseln erfolgt durch Aufruf von PL_TUC_HYBRID_DECIPHER {
  D, "das verschlüsselte Dokument" =CONSUMER:Document;
  Id, "(Identität des) Empfänger" =PrivateKeyOnCard;
}
[<=]
```

Tabelle 12: Tab_KeyReference_für_Encrypt/Decrypt

Karte	Crypt (Wert)	KeyReference (Encrypt)	KeyReference (Decrypt)
		In DF.ESIGN	In DF.ESIGN
SM-B (HSM)	RSA	EF.C.HCI.ENC.R2048	PrK.HCI.ENC.R2048
	ECC	EF.C.HCI.ENC.E256	PrK.HP.ENC.E256

Karte	Crypt (Wert)	KeyReference (Encrypt)	KeyReference (Decrypt)
	RSA_ECC	EF.C.HCI.ENC.R2048 EF.C.HCI.ENC.E256	PrK.HCI.ENC.R2048 PrK.HP.ENC.E256

6.2 Signaturdienst

6.2.1 Durch Module nutzbare TUCs

A_17517 - Systemprozess PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES implementieren und bereitstellen. [<=]

A_17518 - Systemprozess PL_TUC_SIGN_HASH_nonQES

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_SIGN_HASH_nonQES implementieren und bereitstellen. [<=]

A_17577 - Systemprozess PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES implementieren und bereitstellen. [<=]

6.2.2 Operationen an der Clientschnittstelle

A_17523 - Basisdienst Signaturdienst

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS Clientsystemen einen Basisdienst Signaturdienst (nonQES) anbieten.

Tabelle 13: Tab_Signaturdienst

Name	SignatureService	
Version	Siehe Anhang	
Namensraum	Siehe Anhang	
Namensraum-Kürzel	SIG für Schema und SIGW für WSDL	
Operationen	Name	Kurzbeschreibung
	SignDocument	Dokument signieren
	VerifyDocument	Signatur verifizieren
	ExternalAuthenticate	Binärstring signieren

Name	SignatureService
WSDL	SignatureService.wsdl
Schema	SignatureService.xsd

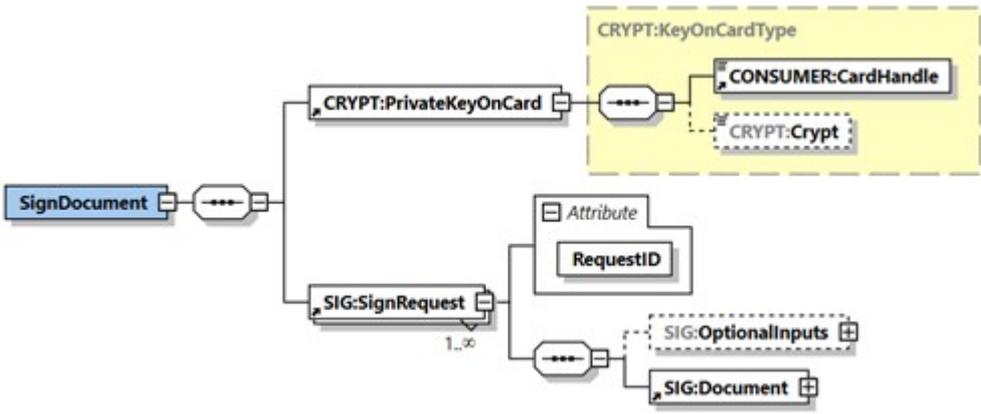
[<=]

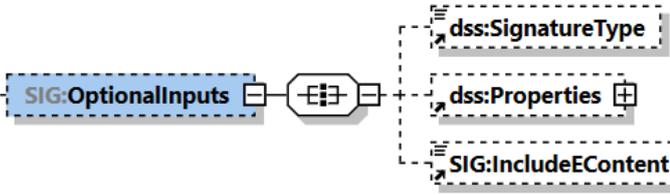
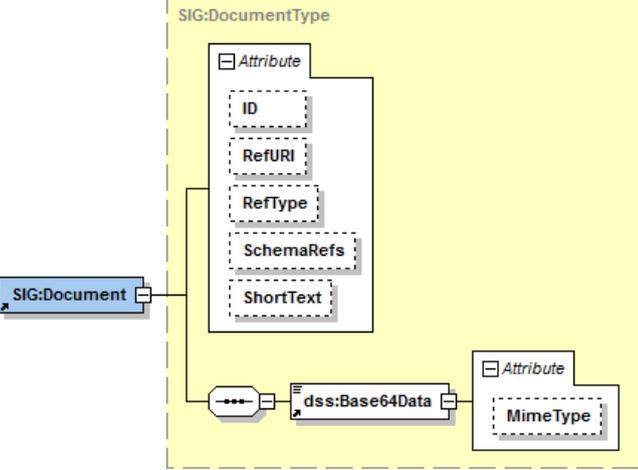
6.2.2.1 SignDocument

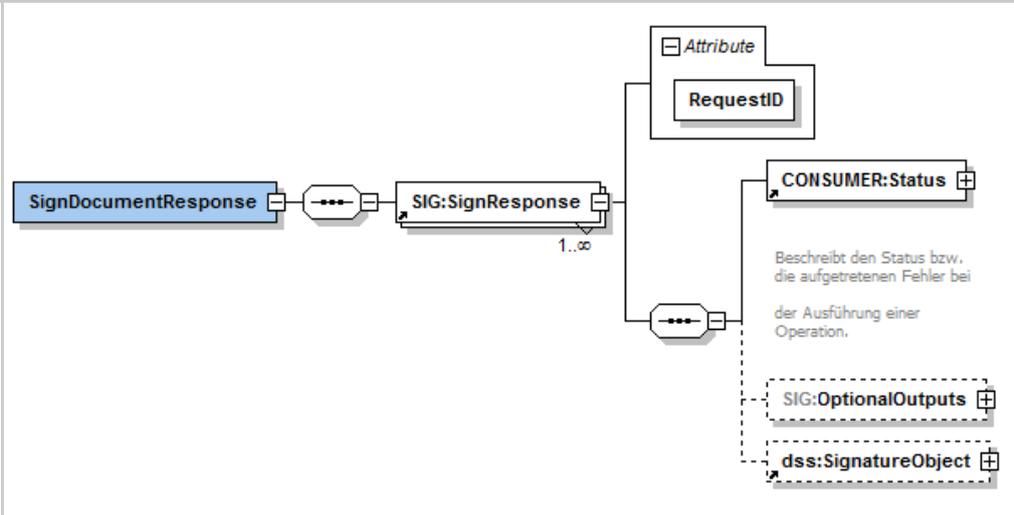
A_17525-02 - Basis- und KTR-Consumer, Operation SignDocument

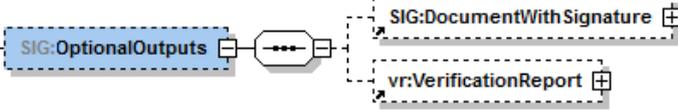
Der Signatordienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle eine an [OASIS-DSS] angelehnte Operation `SignDocument` wie in Tabelle `Tab_Operation_SignDocument` beschrieben anbieten.

Tabelle 14: Tab_Operation_SignDocument

Name	SignDocument
Beschreibung	<p>Diese Operation lehnt sich an [OASIS-DSS] an. Sie enthält voneinander unabhängige <code>SignRequests</code>. Jeder <code>SignRequest</code> erzeugt eine Signatur für ein Dokument.</p> <p>Zur Signaturerzeugung werden Schlüssel und Zertifikate eines HSM benutzt. Es wird ausschließlich der Signaturtyp "CMS-Signatur" gemäß [RFC 5652] (URI urn:ietf:rfc:5652) und das Profil CAES-BES gemäß [CAES] verwendet.</p>
Aufrufparameter	
PrivateKeyOnCard	Identifiziert die zu verwendende Karte mit dem (privaten) Schlüssel.
CardHandle	Identifiziert die zu verwendende Signaturkarte.
Crypt	Dieser Parameter steuert die Auswahl der Zertifikate und Schlüssel für die Signaturerstellung. Die Werte sind in der Tabelle <code>Tab_Zertifikate_für_Sign/VerifyDocument</code> vorgegeben. (Default-Wert ist RSA)

Name	SignDocument	
SIG:SignRequest	Ein SignRequest kapselt den Signaturauftrag für ein Dokument. Das verpflichtende XML-Attribut RequestID identifiziert einen SignRequest innerhalb eines Stapels von SignRequests eindeutig. Es dient der Zuordnung der SignResponse zum jeweiligen SignRequest.	
SIG:OptionalInputs	Enthält optionale Eingangsparameter (angelehnt an dss:OptionalInputs gemäß [OASIS-DSS] Section 2.7):	
SIG:Document		 <p>Dieses an das dss:Document Element aus [OASIS-DSS] Section 2.4.2 angelehnte Element enthält das zu signierende Dokument in dss:Base64Data.</p>
dss:SignatureType	Durch dieses in [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.5.1) beschriebene Element kann der generelle Typ der zu erzeugenden Signaturen angegeben werden. Es muss der Signaturtyp CMS-Signatur (URI urn:ietf:rfc:5652) unterstützt werden.	Fehlt dieses Element, so muss der Signaturtyp CMS-Signatur (URI urn:ietf:rfc:5652) implizit verwendet werden.

Name	SignDocument	
	<p>dss:Properties</p>	<p>Durch dieses in [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.5.5) definierte Element können zusätzliche signierte und unsignierte Eigenschaften (Properties) bzw. Attribute in die Signatur eingefügt werden.</p> <p>Es dürfen genau die folgenden Attribute ./SignedProperties/Property/Value/CMSAttribute und ./UnsignedProperties/Property/Value/CMSAttribute enthalten sein. Ein solches XML-Element CMSAttribute muss ein vollständiges, base64/DER-kodiertes ASN.1-Attribute enthalten, definiert in [CMS#5.3.SignerInfo Type]. Es muss bei der Erstellung des CMS-Containers unverändert unter SignedAttributes bzw. UnsignedAttributes aufgenommen werden.</p>
	<p>SIG:IncludeContent</p>	<p>Durch dieses in [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.5.7), definierte Element kann bei einer CMS-basierten Signatur das Einfügen des signierten Dokumentes in die Signatur angefordert werden. Fehlt dieses Element oder ist der Wert = "false", wird die Signaturvariante "detached" verwendet, ansonsten "enveloping".</p>
<p>Rückgabe</p>	 <p>SIG:SignResponse</p> <p>Eine SignResponse kapselt den ausgeführten Signaturauftrag pro Dokument. Die Zuordnung zwischen SignRequest und SignResponse erfolgt über die RequestID.</p> <p>CONSUMER:Status</p> <p>Enthält den Status der ausgeführten Operation pro SignRequest.</p>	

Name	SignDocument	
SIG:OptionalOutputs	Enthält optionale Ausgangsparameter. Dieses Element wird durch den Basis- und KTR-Consumer nicht befüllt.	
SIG:DocumentWithSignature	Dieses Element wird durch den Basis- und KTR-Consumer nicht befüllt.	
vr:VerificationReport	Dieses Element wird durch den Basis- und KTR-Consumer nicht befüllt.	
dss:SignatureObject	<p>Enthält im Erfolgsfall die erzeugte Signatur in Form eines <code>dss:SignatureObject</code>-Elements gemäß [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.2). Der Signaturwert wird im XML-Element <code>dss:SignatureObject/dss:Base64Signature</code> übergeben. Der Signatur-Typ (CMS Signatur) in <code>dss:SignatureObject/dss:Base64Signature/@Type</code></p> <p>Die XML-Elemente <code>dss:SignatureObject/ds:Signature</code> <code>dss:SignatureObject/dss:Timestamp</code> <code>dss:SignatureObject/dss:SignaturePtr</code> <code>dss:SignatureObject/dss:Other</code> werden nicht verwendet.</p>	
Vorbedingungen	Keine	
Nachbedingungen	Keine	

```
Das Signieren erfolgt durch Aufruf von PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES {
  IDENTIFIKATOR = PrivateKeyOnCard;
  DOKUMENT = SIG:Document;
  DOKUMENTTYPE = dss:SignatureType;
}
```

Die folgende Tabelle führt die zulässigen Zertifikate und Schlüssel für die nonQES auf:

Tabelle 15: Tab_Zertifikate_für_Sign/VerifyDocument(nonQES)

Karte	Crypt (Wert)	KeyReference (Verify)	KeyReference (Sign)
		in DF.ESIGN	in DF.ESIGN
	RSA	EF.C.HCI.OSIG.R2048	PrK.HCI.OSIG.R2048

Karte	Crypt (Wert)	KeyReference (Verify)	KeyReference (Sign)
SM-B (KTR/Org) (HSM)	ECC	EF.C.HCI.OSIG.E256	PrK.HCI.OSIG.E256
	RSA_ECC	EF.C.HCI.OSIG.R2048 EF.C.HCI.OSIG.E256	PrK.HCI.OSIG.R2048 PrK.HCI.OSIG.E256

[<=]

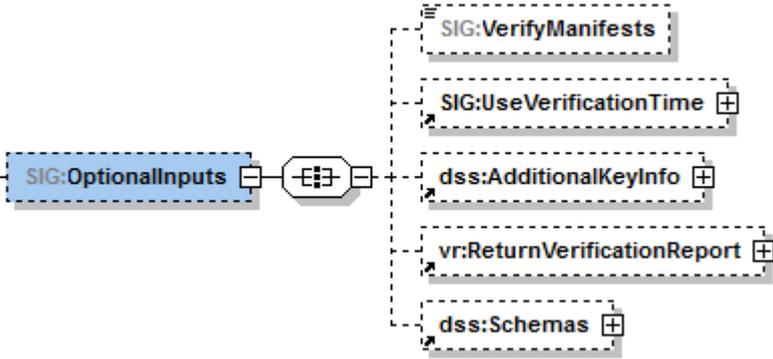
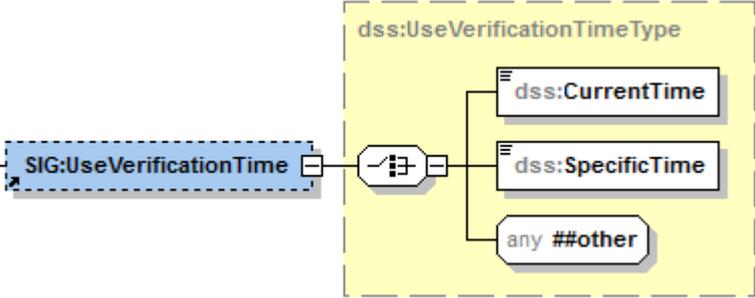
6.2.2.2 VerifyDocument

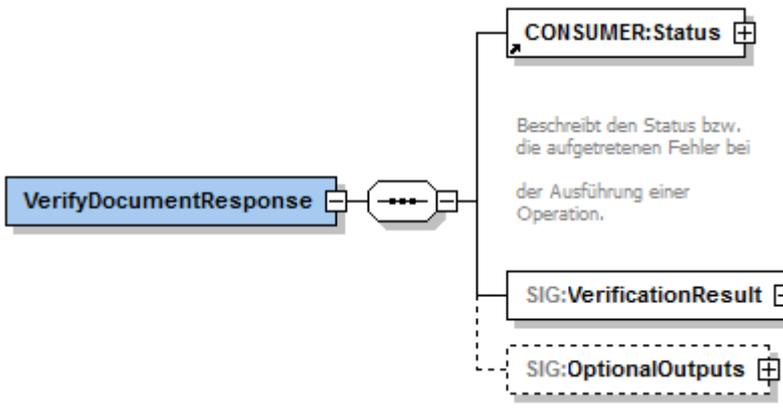
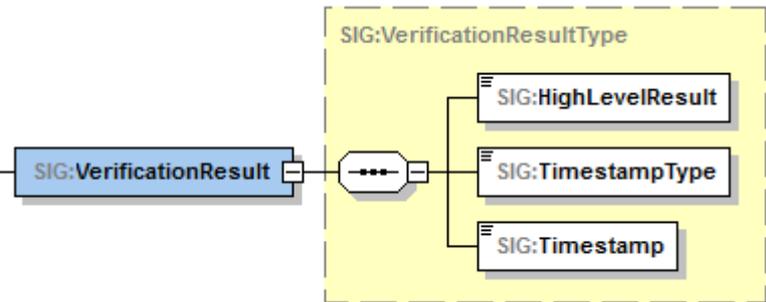
A_17526-02 - Basis- und KTR-Consumer, Operation VerifyDocument

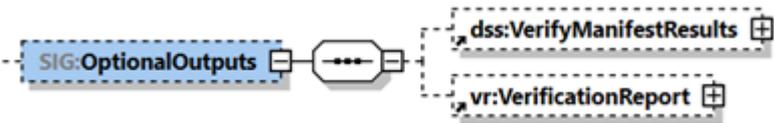
Der Signaturdienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle eine Operation `VerifyDocument` wie in Tabelle `Tab_Operation_VerifyDocument` beschrieben anbieten.

Tabelle 16: `Tab_Operation_VerifyDocument`

Name	VerifyDocument	
Beschreibung	<p>Diese Operation verifiziert die Signatur eines Dokumentes. Der Basis- und KTR-Consumer MUSS jede konform zur Clientschnittstelle <code>SignDocument</code> erzeugte Signatur durch <code>VerifyDocument</code> prüfen können. Das Ergebnis der Prüfung wird, wenn gefordert, in Form eines standardisierten Prüfberichts in einer <code>VerificationReport</code>-Struktur gemäß [OASIS-VR] zurückgeliefert.</p>	
Aufrufparameter	<pre> sequenceDiagram participant V as VerifyDocument V->> SIG:OptionalInputs V->> SIG:Document V->> dss:SignatureObject </pre>	
	SIG:OptionalInputs	<p>Enthält optionale Eingabeparameter (angelehnt an <code>dss:OptionalInputs</code> gemäß [OASIS-DSS] Section 2.7): Die zulässigen optionalen Eingabeparameter sind unten erläutert.</p>
	SIG:Document	<p>Enthält im Fall der Prüfung von <code>detached</code> oder <code>enveloped</code> Signaturen das zur Signatur gehörende bzw. das diese umschließende Dokument (siehe [OASIS-DSS] Section 2.4.2 und oben).</p>

Name	VerifyDocument	
<p>dss: SignatureObject</p>	<p>Enthält die zu prüfende Signatur, wenn sie nicht im Dokument selbst eingebettet ist ([OASIS-DSS] Kapitel 4.1). Die Signatur wird in <code>ss:Base64Signature</code> mit entsprechend gesetztem <code>Type</code>-Attribut (siehe <code>SignatureType</code>) übergeben, wobei der nachfolgende Werte unterstützt werden muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMS-Signatur urn:ietf:rfc:5652 	
		
<p>SIG: VerifyManifests</p>	<p>Dieses Element wird durch den Basis-/KTR-Consumer nicht verwendet.</p>	
		
<p>SIG: UseVerification Time</p>	<p>Durch das in [OASIS-DSS] (Abschnitt 4.5.2) spezifizierte Element kann die Prüfung der Signatur bezüglich eines durch den Aufrufer bestimmten Zeitpunktes (Benutzerdefinierter_Zeitpunkt) erfolgen.</p>	
<p>dss: AdditionalKeyInfo</p>	<p>Dieses Element wird durch den Basis-/KTR-Consumer nicht verwendet.</p>	
<p>vr: Return VerificationReport</p>	<p>Durch dieses in [OASIS-VR] spezifizierte Element kann die Erstellung eines ausführlichen Prüfberichtes angefordert werden.</p>	

Name	VerifyDocument	
	dss: Schemas	Dieses Element wird durch den Basis-/KTR-Consumer nicht verwendet.
Rückgabe	 <p>The diagram shows the VerifyDocumentResponse class containing three elements: CONSUMER:Status, SIG:VerificationResult, and SIG:OptionalOutputs. A descriptive text states: "Beschreibt den Status bzw. die aufgetretenen Fehler bei der Ausführung einer Operation."</p>	
Status	Enthält den Ausführungsstatus der Operation.	
SIG: Verification Result	 <p>The diagram shows the SIG:VerificationResult class containing three elements: SIG:HighLevelResult, SIG:TimestampType, and SIG:Timestamp. These elements are grouped within a dashed box labeled SIG:VerificationResultType.</p> <p>Das Element Sig:VerificationResult enthält das Ergebnis der Prüfung als Ampel, den Typ des zugehörigen angenommenen Signaturzeitpunkts und der angenommene Signaturzeitpunkt selbst.</p>	
SIG: High Level Result	<p>Das Ergebnis der Prüfung (Ampelschaltung) mit folgenden Werten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VALID: alle Signaturen sind gültig • INVALID: mindestens eine der Signaturen ist ungültig • INCONCLUSIVE: in allen anderen Fällen 	

Name	VerifyDocument	
SIG: Time stamp Type		<p>Der Typ des angenommenen Signaturzeitpunkts mit folgenden Werten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIGNATURE_EMBEDDED_TIMESTAMP: in der Signatur eingebetter Zeitpunkt Ermittelter_Signaturzeitpunkt_Eingebettet • SYSTEM_TIMESTAMP: Systemzeit des Consumers bei Signaturprüfung Ermittelter_Signaturzeitpunkt_System • USER_DEFINED_TIMESTAMP: benutzerdefinierter Zeitpunkt Benutzerdefinierter_Zeitpunkt <p>Als Format darf jedes zum XML-Typ "dateTime" konforme Format verwendet werden (<element name="Timestamp" type="dateTime"/>). Wenn mehrere Signaturen im Dokument vorhanden sind, wird hier der angenommene Signaturzeitpunkt der jüngsten Signatur angegeben.</p>
SIG: Timestamp		<p>Im Element SIG:Timestamp wird der zu SIG:TimestampType gehörende Zeitstempel zurückgegeben.</p>
SIG: Optional Outputs		<p>Enthält (angelehnt an dss:OptionalOutputs, wie in Abschnitt 2.7 von [OASIS-DSS] beschrieben) optionale Ausgangselemente:</p> 
dss: Verify Manifest Results		<p>Dieses Element wird durch den Basis-/KTR-Consumer nicht verwendet.</p>
vr: Verificatio n Report		<p>Dieses in [OASIS-VR] spezifizierte Element wird zurückgeliefert, falls das ReturnVerificationReport-Element als Eingabeparameter verwendet wurde.</p>
Vorbedingungen	Keine	
Nachbedingungen	Keine	

SigningTime ist der zu prüfende Signaturzeitpunkt. Dieser ergibt sich wie folgt:

1. SigningTime = Benutzerdefinierter_Zeitpunkt, wenn SIG:UseVerificationTime Angaben enthält, sonst
2. SigningTime = Ermittelter_Signaturzeitpunkt_Eingebettet wenn die Signatur einen Signaturzeitpunkt enthält, sonst
3. SigningTime = Ermittelter_Signaturzeitpunkt_System, die Systemzeit.

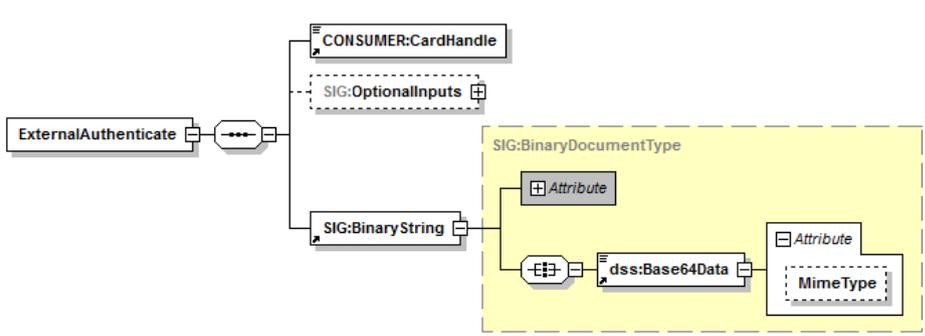
Das Verifizieren erfolgt durch Aufruf von PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES {
 SIGNED_DOCUMENT = SIG:Document;
 CERTIFICATE = extrahiert aus SIG:Document;
 SIGNATURE = dss: SignatureObject ;
 TIME_REFERENCE = SigningTime;
 }.
 [<=]

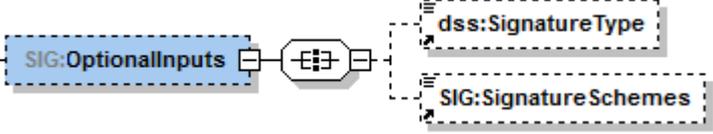
6.2.2.3 ExternalAuthenticate

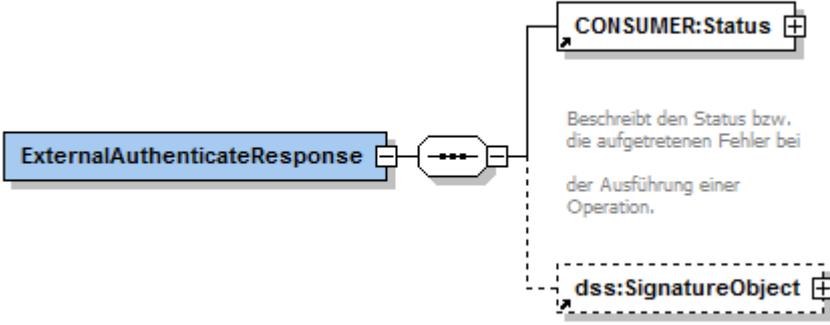
A_17578-01 - Basis- und KTR-Consumer, Operation ExternalAuthenticate

Der Signaturdienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle die Operation ExternalAuthenticate wie in Tabelle Tab_Operation_ExternalAuthenticate beschrieben anbieten.

Tabelle 17: Tab_Operation_ExternalAuthenticate

Name	ExternalAuthenticate	
Beschreibung	Diese Operation versieht einen Binärstring der maximalen Länge 512 Bit mit einer nicht-qualifizierten elektronischen Signatur (nonQES). Dazu wird das Signaturverfahren PKCS#1 oder ECDSA verwendet.	
Aufrufparameter		
	Name	Beschreibung
	CONSUMER: CardHandle	Identifiziert die zu verwendende Signaturkarte.

Name	ExternalAuthenticate	
<p>SIG: Optional Inputs</p>		<p>Enthält optionale Eingangsparameter:</p> 
<p>SIG: Binary String</p>		<p>Dieses Element enthält im Kindelement <code>dss:Base64Data</code> den zu signierenden Binärstring. Das XML Attribut <code>SIG:BinaryString/dss:Base64Data/@MimeType</code> MUSS den Wert "application/octet-stream" haben. Die maximale Länge des Binärstrings beträgt 512 Bit entsprechend der maximal zu erwartenden Hash-Größe. Aus der Länge des Binärstrings wird auf das verwendete Hashverfahren geschlossen. Es werden folgende Längen unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 256 Bit: SHA-256 (OID 2.16.840.1.101.3.4.2.1) • 384 Bit: SHA-384 (OID 2.16.840.1.101.3.4.2.2) • 512 Bit: SHA-512 (OID 2.16.840.1.101.3.4.2.3) <p>Im Falle des Signaturverfahrens RSASSA-PKCS1-v1_5 werden SHA-256, SHA-384 und SHA-512 unterstützt. Im Falle des Signaturverfahrens RSASSA-PSS wird SHA-256 unterstützt. Im Falle des Signaturverfahrens ECDSA wird SHA-256 unterstützt. Für die Signaturerstellung gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Falle des Signaturverfahrens RSASSA-PKCS1-v1_5 wird die Ausführung der Methode EMSA-PKCS1-v1_5-ENCODE nach [RFC3447], Abschnitt 9.2, mit Schritt 2, Erstellung des DigestInfo-Datenfeldes begonnen. • Im Falle des Signaturverfahrens RSASSA-PSS wird die Ausführung der Methode EMSA-PSS-ENCODE nach [RFC3447], Abschnitt 9.1.1, mit Schritt 3 begonnen. • Im Falle des Signaturverfahrens ECDSA erfolgt die Signaturerstellung gemäß [BSI-TR-03111]#4.2.1. Als Eingangsparameter wird der Hash vom Aufrufer in SIG: BinaryString übergeben.

Name	ExternalAuthenticate	
	<p>dss:SignatureType</p>	<p>Durch dieses in [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.5.1) beschriebene Element wird der Typ der zu erzeugenden Signatur bestimmt. Als Signatortyp wird unterstützt :</p> <ul style="list-style-type: none"> PKCS#1-Signatur Durch Übergabe der URI urn:ietf:rfc:3447 wird eine PKCS#1 (Version 2.1) Signatur gemäß [RFC3447] erzeugt, die als <code>dss:Base64Signature</code> mit der oben genannten URI zurückgeliefert wird. ECDSA-Signatur Durch Übergabe der URI urn:bsi:tr:03111:ecdsa wird eine ECDSA Signatur gemäß [BSI-TR-03111]#4.2.1 erzeugt, die als <code>dss:Base64Signature</code> mit der oben genannten URI zurückgeliefert wird. <p>Andere <code>SignatureType</code>-Angaben führen zu einer Fehlermeldung. Fehlt dieses Element, so wird ebenfalls der Signatortyp PKCS#1-Signatur verwendet.</p>
	<p>SIG:SignatureSchemes</p>	<p>Durch dieses Element wird für PKCS#1-Signaturen zwischen den folgenden <code>SignatureScheme</code>-Optionen unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> RSASSA-PSS RSASSA-PKCS1-v1_5 <p>Fehlt dieses Element, so wird als Default-SignatureScheme RSASSA-PSS gewählt.</p>
<p>Rückgabe</p>	 <p>The diagram shows a class <code>ExternalAuthenticateResponse</code> containing two elements: <code>CONSUMER:Status</code> and <code>dss:SignatureObject</code>. <code>CONSUMER:Status</code> is described as describing the status or error that occurred during the execution of an operation. <code>dss:SignatureObject</code> is shown as a dashed box, indicating it is optional.</p>	
	<p>CONSUMER:Status</p>	<p>Enthält den Status der ausgeführten Operation.</p>

Name	ExternalAuthenticate	
	dss:SignatureObject	<p>Enthält im Erfolgsfall die erzeugte Signatur in Form eines dss:SignatureObject-Elements gemäß [OASIS-DSS] (Abschnitt 3.2). Der Signaturwert wird im XML-Element dss:SignatureObject/dss:Base64Signature übergeben. Das XML-Attribut dss:SignatureObject/dss:Base64Signature/@Type kennzeichnet durch den Wert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • urn:ietf:rfc:3447 den Signatur-Typ PKCS#1 bzw. • urn:bsi:tr:03111:ecdsa den Signatur-Typ ECDSA. <p>Die XML-Elemente dss:SignatureObject/ds:Signature dss:SignatureObject/dss:Timestamp dss:SignatureObject/dss:SignaturePtr dss:SignatureObject/dss:Other werden nicht verwendet.</p>
Vorbedingungen	Keine	
Nachbedingungen	Keine	

```
Das Signieren erfolgt durch Aufruf von PL_TUC_SIGN_HASH_nonQES {
  IDENTIFIKATOR = CardHandle;
  SIGNATURVERFAHREN = SIG:SignatureSchemes;
  HASHWERT = SIG:BinaryString;
}
[<=]
```

6.3 Zertifikatsdienst

6.3.1 Durch Module nutzbare TUCs

A_17401 - Systemprozess PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS den Systemprozess PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE implementieren und bereitstellen.[<=]

6.3.2 Operationen an der Clientschnittstelle

A_17408 - Basisdienst Zertifikatsdienst

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS Clientsystemen einen Basisdienst Zertifikatsdienst zur Verfügung stellen.

Tabelle 18: Tab_Zertifikatsdienst

Name	CertificateService	
Version	Siehe Anhang B	
Namensraum	Siehe Anhang B	
Namensraum-Kürzel	CERT für Schema und CERTW für WSDL	
Operationen	Name	Kurzbeschreibung
	VerifyCertificate	Prüfung des Status eines Zertifikats
WSDL	CertificateService.wsdl	
Schema	CertificateService.xsd	

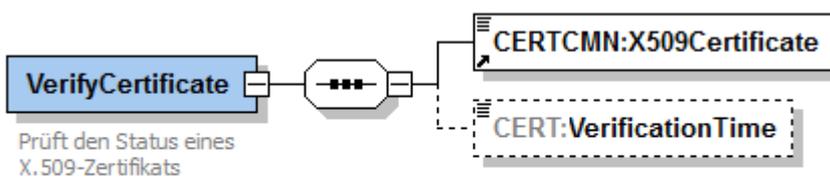
[<=]

6.3.2.1 VerifyCertificate

A_17429-01 - Basis- und KTR-Consumer, Operation VerifyCertificate

Der Zertifikatsdienst des Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Clientschnittstelle eine Operation `VerifyCertificate` wie in Tabelle `Tab_Operation_VerifyCertificate` beschrieben anbieten.

Tabelle 19: Tab_Operation_VerifyCertificate

Name	VerifyCertificate	
Beschreibung	Prüft den Status eines Zertifikats.	
Aufrufparameter		
	Name	Beschreibung
	CERTCMN: X509Certificate	Enthält das base64-codierte Zertifikat, dessen Binärstruktur wiederum ASN.1-codiert (gemäß [gemSpec_PKI]) vorliegt.

Name	VerifyCertificate	
	CERT: VerificationTime	Der für die Prüfung zu verwendende Referenzzeitpunkt. Falls der Parameter nicht angegeben ist, wird als Referenzzeitpunkt die Systemzeit verwendet.
Rückgabe	<p>VerifyCertificateResponse Antwort der Operation VerifyCertificate. Enthält die Statusinformation.</p> <p>CONSUMER:Status Beschreibt den Status bzw. die aufgetretenen Fehler bei der Ausführung einer Operation.</p> <p>CONSUMER:Result Beschreibt den Ausführungsstatus der gesamten Operation. Mögliche Werte sind in der Enumeration ResultEnum angegeben. Allerdings können pro Operation weitere Werte definiert werden.</p> <p>CERT:VerificationStatus Beschreibt für den Fall Result == "ERROR" den Fehler für die gesamte Operation.</p> <p>CERT:VerificationResult Beschreibt für den Fall Result == "ERROR" den Fehler für die gesamte Operation.</p> <p>GERROR:Error</p> <p>CERT:RoleList</p> <p>CERT:Role 1..∞</p>	
	Status	Enthält den Ausführungsstatus der Operation.
	CERT:VerificationStatus	Enthält eines der drei möglichen Prüfungsergebnisse in CERT:VerificationResult <ul style="list-style-type: none"> • VALID • INCONCLUSIVE • INVALID sowie weiter Details zu den Zuständen „INCONCLUSIVE“ und „INVALID“ in GERROR:Error.
	CERT:RoleList	OIDs der im Zertifikat gespeicherten Rollen.

Name	VerifyCertificate
Vorbedingungen	Keine
Nachbedingungen	Keine

Der Ablauf der Operation `VerifyCertificate` ist in Tabelle `Tab_Ablauf_VerifyCertificate` beschrieben:

Tabelle 20: Tab_Ablauf_VerifyCertificate

Nr.	Aufruf Technischer Use Case oder Interne Operation	Beschreibung
1.	PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE	<p>Die Zertifikatsprüfung erfolgt durch Aufruf von <code>PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE</code> {</p> <pre> Zu prüfendes Zertifikat = CERTCMN:X509Certificate; Referenzzeitpunkt = CERT:VerificationTime; PolicyList = keine Einschränkung; KeyUsage = empty; ExtendedKeyUsage = empty; OCSP-Graceperiod = empty; Offline-Modus = nein; OCSP-Response = empty ; Timeout = empty; TOLERATE_OCSP_FAILURE = ja; } </pre>
2.		<p>Wenn der Prüfprozess fehlerhaft war und nicht zu einem Ergebnis im Sinne eines <code>VerificationResult</code> führt, wird eine <code>FaultMessage</code> erzeugt.</p> <p>War der Prüfprozess erfolgreich, wird eine <code>VerifyCertificateResponse</code> mit</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>CONSUMER:Status/CONSUMER:Result=OK</code>, • dem <code>VerificationStatus</code> (als Ergebnis der Zertifikatsprüfung) und • den ermittelten Rollen-OIDs erzeugt. <p>Ein Prüfergebnis „INCONCLUSIVE“ bzw. „INVALID“ wird in <code>CERT:VerificationStatus/GERROR:Error</code> mit den zugehörigen Fehlermeldungen detailliert (in diesem Fall kann <code>CONSUMER:Status/CONSUMER:Result=OK</code> oder <code>CONSUMER:Status/CONSUMER:Result=Warning</code> gesetzt sein).</p>

Tabelle 21: Tab_Übersicht_VerificationResult_VerifyCertificate

CERT:VerificationResult	Bedeutung
VALID	Wenn Gültigkeit zu Referenzzeitpunkt: "gültig" Mathematische Gültigkeit:"gültig" OCSP-Prüfung: Online gültig
INVALID	Wenn mindestens ein Wert von (Gültigkeit zu Referenzzeitpunkt, Mathematische Gültigkeit, OCSP-Prüfung) „ungültig“, „Prüffehler“ oder „gesperrt“ ist.
INCONCLUSIVE	Wenn OCSP-Prüfung „unbekannt“ und die andere Werte „gültig“ sind.

[<=]

6.4 LDAP-Proxy

6.4.1 Durch Module nutzbare TUCs

A_17343 - Basis- und KTR-Consumer, LDAPv3 Operationen für interne Module

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS für die in Tab_Ldap_TUC_Mapping aufgelisteten Systemprozesse die entsprechenden LDAP-Operationen implementieren und zur Nutzung durch interne Module zur Verfügung stellen.

Tabelle 22: Tab_Ldap_TUC_Mapping

LDAPv3-Operation	Systemprozess
Bind	PL_TUC_VZD_BIND
Unbind	PL_TUC_VZD_UNBIND
Search	PL_TUC_VZD_SEARCH
Abandon	PL_TUC_VZD_ABANDON

[<=]

6.4.2 Unterstützte LDAPv3-Operationen an der Clientschnittstelle

A_17341 - Basis- und KTR-Consumer, LDAPv3-Operationen an der Clientschnittstelle

Der Basis- und KTR-Consumer MUSS an der Client-Schnittstelle die folgenden LDAPv3-Operationen für den Zugriff auf den Verzeichnisdienst der TI gemäß [RFC4511] anbieten.

- Bind Operation
- Unbind Operation

- Search Operation
- Abandon Operation

Andere LDAPv3-Operationen MÜSSEN mit dem LDAP-Fehler unwillingToPerform (53) beantwortet werden.

Fehler MÜSSEN gemäß [RFC4511]#Appendix A behandelt werden. [≤]

6.5 Clientmodul KOM-LE

6.5.1 Allgemeine Anforderungen

A_17298 - Synchronisation mit der Systemzeit der zentralen TI-Plattform

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS sich unter Verwendung des Systemprozesses PL_TUC_NET_SYNC_TIME mit der Systemzeit des Zeitserver der zentralen TI-Plattform synchronisieren. [≤]

A_17299-01 - Konfigurationsparameter

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS die in Tabelle Tab_Konf_Param aufgelisteten Parameter über eine Managementoberfläche oder eine Konfigurationsdatei konfigurierbar gestalten und mit einer Standardkonfiguration entsprechend den Defaultwerten ausliefern.

Tabelle 23: Tab_Konf_Param Standardkonfiguration

Parameter	Beschreibung des Parameters	Defaultwert
ADDRESS_SMTP	URI SMTP-Server	-
ADDRESS_POP3	URI POP3-Server	-
PORT_SMTP	SMTP-Port für Clientsysteme	Der Wert muss den Rahmenbedingungen des Herstellers entsprechend gewählt werden, z.B. als einer der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> • 25 • 465 • 587 • 2525
PORT_POP3	POP3-Port für Clientsysteme	995
SMTP_TIMEOUT_SERVER	Timeout für Antworten vom SMTP-Server auf SMTP-Kommandos	5 Minuten
SMTP_TIMEOUT_CLIENT	Timeout für das Warten auf neue SMTP-Kommandos vom Clientsystem	5 Minuten

Parameter	Beschreibung des Parameters	Defaultwert
POP3_TIMEOUT_SERVER	Timeout für Antworten vom POP3-Server auf POP3-Kommandos	5 Minuten
POP3_TIMEOUT_CLIENT	Timeout für das Warten auf neue POP3-Kommandos vom Clientsystem	5 Minuten
TTL_ENC_CERT	Time to Live für gecachte Verschlüsselungs-zertifikate	24 Stunden
TTL_EMAIL_ICCSN	Time to Live für gecachte Zuordnungen von E-Mail-Adressen der Sender bzw. Empfänger zu ICCSNs von deren HBAs/SM-Bs	30 Tage
TTL_PROTS	Time to Live für Protokolldateien.	30 Tage
PROT_PERF	Protokolldatei für Performance	JA

[<=]

A_17503 - Prüfung von TLS-Server-Zertifikaten

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für die Prüfung von TLS-Server-Zertifikaten der KOM-LE-Fachdienste den Systemprozess PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE des Basis- und KTR-Consumer benutzen.

[<=]

6.5.2 Senden von Nachrichten

A_17300 - Initialer SMTP-Dialog

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS, nachdem die SMTP-Verbindung zwischen dem Clientsystem und dem Clientmodul aufgebaut wird und bis zum Punkt an dem das Clientsystem die Bestätigung des Erfolgs oder Misserfolgs seiner Authentifizierung erwartet, einen SMTP-Dialog entsprechend der Tabelle Tab_SMTP_Ant_Init mit dem Clientsystem führen.

Tabelle 24: Tab_SMTP_Ant_Init Antworten Clientmodul im CONNECT-Zustand

SMTP-Kommando (Clientsystem -> Clientmodul)	SMTP-Antwortcode (Clientmodul -> Clientsystem)
HELO	"250 OK" Antwortcode
EHLO	"250 OK" Antwortcode mit folgenden EHLO-Kennworten: SIZE <size> AUTH LOGIN PLAIN 8BITMIME ENHANCEDSTATUSCODES DSN und <size> gleich oder größer als 35882577

SMTP-Kommando (Clientsystem -> Clientmodul)	SMTP-Antwortcode (Clientmodul -> Clientsystem)
AUTH	Anmeldungsdaten erhalten und Verbindungsaufbau mit dem MTA beginnen
RSET, NOOP	„250 OK“ Antwortcode
MAIL, RCPT, DATA	„530 5.7.0“ Antwortcode (Authentication required)
QUIT	„221 OK“ Antwortcode senden und die Verbindung mit dem Clientsystem schließen
Andere Meldungen	„502 5.5.1“ Antwortcode (Invalid command)

[<=]

A_17301 - Verbindungsaufbau mit dem SMTP-Servers

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für den Verbindungsaufbau mit dem SMTP-Server die Werte der Konfigurationsparameter ADDRESS_SMTP und PORT_SMTP verwenden.[<=]

A_17302 - Authentisierung gegenüber dem SMTP-Server mit Benutzernamen und Passwort

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS den Benutzernamen und das Passwort, die es vom Clientsystem erhalten hat, für die Authentisierung gegenüber dem SMTP-Server verwenden.[<=]

A_17303 - Ergebnis des Verbindungsaufbaus mit dem SMTP-Server

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS das Clientsystem über das Ergebnis des Verbindungsaufbaus mit dem MTA mit den in Tabelle Tab_SMTP_Verbindung beschriebenen SMTP-Antwortcodes informieren.

Tabelle 25: Tab_SMTP_Verbindung SMTP-Antwortcodes für MTA-Verbindungsaufbau

Bedingung	SMTP-Antwortcode (Clientmodul -> Clientsystem)
Das Clientmodul hat sich erfolgreich gegenüber dem MTA mit den vom Clientsystem erhaltenen Anmeldungsdaten authentifiziert.	235 2.7.0 (Authentication successful)
Das Clientsystem verwendet für die SMTP-Authentifizierung einen anderen Mechanismus als PLAIN oder LOGIN.	504 5.7.4 (Security features not supported)
Die Verbindung zwischen dem Clientmodul und dem MTA kann nicht aufgebaut werden.	454 4.7.0 (Temporary authentication failure)
Die Authentifizierung gegenüber dem MTA schlägt fehl.	535 5.7.8 (Authentication credentials invalid)

[<=]

A_17305 - Verwenden von PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES und PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für das Signieren und Verschlüsseln der Nachrichten entsprechend dem KOM-LE-S/MIME-Profil die Systemprozesse PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES und PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER des Basis- und KTR-Consumers verwenden. [<=]

A_17306 - Vorgehen bei Signatur und Verschlüsselung einer KOM-LE Nachricht

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS zur Signatur und Verschlüsselung von KOM-LE Nachrichten das folgende Vorgehen umsetzen:

1. Unter Verwendung des Systemprozesses PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES des Basis- und KTR-Consumers erzeugt das Clientmodul KOM-LE einen binären Opak-signierten CMS-Container entsprechend dem KOM-LE-S/MIME-Profil.
2. Der binäre CMS-Container mit der signierten Nachricht wird als „application/pkcs7-mime“ MIME-Einheit vom smime-type „signed-data“ mit dem Content-Transfer-Encoding „binary“ verpackt.
3. Zur CMS-Verschlüsselung übergibt das KOM-LE-Clientmodul beim Aufruf des Systemprozesses PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER die in Schritt zwei erzeugte Nachricht als binär-Dokument. Als Antwort erhält das KOM-LE-Clientmodul einen binären CMS-Container zurück.
4. Der aus der Verschlüsselung resultierende CMS-Container wird in eine „application/pkcs7-mime“ MIME-Einheit vom smime-type „authenticated-enveloped-data“ mit dem Content-Transfer-Encoding „base64“ verpackt.

[<=]

A_17327 - Signieren der Nachricht mit dem Schlüssel Prk.HCI.OSIG

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für das Signieren einer KOM-LE-Nachricht den privaten Schlüssel Prk.HCI.OSIG.R2048 der SM-B der jeweiligen Organisation (Kostenträger oder Leistungserbringerorganisation) verwenden.

[<=]

6.5.3 Empfangen von Nachrichten

A_17328 - POP3-Dialog zur Authentifizierung

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS, nachdem die POP3-Verbindung zwischen dem Clientsystem und dem Clientmodul aufgebaut wurde und bis zu dem Punkt an dem das Clientsystem die Bestätigung des Erfolgs oder Misserfolgs seiner Authentifizierung erwartet, einen POP3-Dialog entsprechend Tabelle Tab_POP3_Ant_Init mit dem Clientsystem führen.

Tabelle 26: Tab_POP3_Ant_Init Antworten Clientmodul im CONNECT-Zustand

Clientsystem -> Clientmodul	Clientmodul -> Clientsystem
CAPA	„+OK“ Antwortcode mit folgenden CAPA Kennworten: TOP USER SASL PLAIN UIDL

Clientsystem -> Clientmodul	Clientmodul -> Clientsystem
USER, AUTH	Anmeldungsdaten erhalten und Verbindungsaufbau mit dem POP3-Server fortsetzen
QUIT	„+ OK“ Antwortcode senden und die Verbindung mit dem Clientsystem schließen
Andere Meldungen	„-ERR“ Antwortcode

[<=]

A_17329 - Verbindungsaufbau mit dem POP3-Servers

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für den Verbindungsaufbau mit dem POP3-Server die Werte der Konfigurationsparameter ADDRESS_POP3 und PORT_POP3 verwenden. [<=]

A_17330 - Authentifizierung gegenüber POP3-Server mit Benutzernamen und Passwort

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS den Benutzernamen und das Passwort, die es vom Clientsystem erhalten hat, für die Authentifizierung gegenüber dem POP3-Server verwenden. [<=]

A_17331 - Ergebnis des Verbindungsaufbaus mit dem POP3-Server

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS das Clientsystem über das Ergebnis des Verbindungsaufbaus mit dem POP3-Server mit den in der Tabelle Tab_POP3_Verbindung beschriebenen POP3-Antwortcodes informieren.

Tabelle 27: Tab_POP3_Verbindung Antwortcodes für POP3-Server-Verbindungsaufbau

Bedingung	POP3 Antwortcode (Clientmodul -> Clientsystem)
Das Clientsystem hat sich erfolgreich gegenüber dem POP3-Server mit den vom Clientsystem erhaltenen Anmeldungsdaten authentifiziert.	+OK
Das Clientsystem verwendet für die POP3-Authentifizierung einen anderen Mechanismus als USER/PASS oder PLAIN.	-ERR
Die Verbindung zwischen dem Clientmodul und dem POP3-Server kann nicht aufgebaut werden.	-ERR
Die Authentifizierung gegenüber dem MTA schlägt fehl.	-ERR

[<=]

A_17333 - E-Mail-Adresse des den Abholvorgang auslösenden Nutzers

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS den vom Clientsystem erhaltenen POP3-Usernamen als die E-Mail-Adresse des den Abholvorgang auslösenden Nutzers betrachten. [<=]

A_17504 - Verwenden von PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES und PL_TUC_HYBRID_DECIPHER

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS für das Entschlüsseln und die Signaturprüfung der Nachrichten die Systemprozesse PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES und

PL_TUC_HYBRID_DECIPHER des Basis- und KTR-Consumers verwenden.
[<=]

A_17337 - Abbrechen des Entschlüsseln, wenn die erforderliche SM-B nicht verfügbar ist

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS die Entschlüsselung einer Nachricht abbrechen, wenn die für die Entschlüsselung erforderliche SM-B nicht verfügbar ist.[<=]

A_17338 - Abbrechen des Entschlüsseln, wenn Freischaltung der erforderlichen SM-B fehlschlägt

Das KOM-LE-Clientmodul MUSS die Entschlüsselung einer Nachricht abbrechen, wenn die Freischaltung der für die Entschlüsselung erforderlichen SM-B fehlschlägt.[<=]

6.6 Realisierung der Leistungen der TI-Plattform

A_18130 - Nutzung von PL_TUC_CARD Systemprozessen

Der Basis-Consumer MUSS für den Zugriff auf Smartcards die in TAB_Systemprozesse mit PL_TUC_CARD_* bezeichneten Systemprozesse benutzen.
[<=]

6.6.1 Transportschnittstelle für Kartenkommandos

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, muss er eine Schnittstelle zu Karten der TI über ein Kartenterminal herstellen. Diese Schnittstelle muss die von den Plattformprozessen erzeugten, kartenverständlichen APDUs an die Karte übertragen. Neben proprietären Schnittstellentreibern von Kartenterminalherstellern existiert eine Reihe standardisierter Schnittstellen, die auch von verschiedenen Betriebssystemen zur Anbindung handelsüblicher Kartenterminals unterstützt werden.

Die folgenden Anforderungen betreffen die gemäß [gemSpec_Systemprozesse_dezTI#ENV_TUC_CARD_APDU_TRANSPORT] zu beschreibende Transportschnittstelle.

A_18166 - Vertrauliche und integritätsgeschützte Kommunikation mit KT

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, MUSS der Basis-Consumer mit dem Kartenterminal ausschließlich über eine vertrauliche, integritätsgeschützte Verbindung kommunizieren.[<=]

A_18097 - Transportschnittstelle für Kartenkommandos

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, MUSS er eine sichere Transportschnittstelle für die Übertragung von Smartcard-APDUs gemäß [CT-API] implementieren.[<=]

A_18100 - Ergänzende Standards für Transportschnittstelle

Der Basis-Consumer KANN eine Transportschnittstelle für die Übertragung von SmartCard-APDUs auf Basis des SICCT-Protokolls gemäß [CCID] und unter Verwendung der vom Hersteller des Kartenterminals ggf. bereitgestellten Hardwaretreiber implementieren.[<=]

A_18163 - Kartenterminal für Basis-Consumer

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, MUSS er mindestens ein Kartenterminal enthalten.
[<=]

A_18102 - PIN-Eingabe nicht speichern

Der Basis-Consumer DARF ein eingegebenes PIN-Geheimnis NICHT speichern.[<=]

A_18103 - PIN-Geheimnis ausschließlich an Karte übermitteln

Der Basis-Consumer MUSS sicherstellen, dass das eingegebene PIN-Geheimnis ausschließlich an die Karte und nicht an andere Adressaten übermittelt wird.

[<=]

6.6.2 Schnittstelle für PIN-Operationen und Anbindung der Karten der TI

Anwendungsfälle zur PIN-Verwaltung, zur Kartenfreischaltung oder weiterer Fachanwendungen können die Eingabe eines PIN- oder PUK-Geheimnisses erfordern. Der Zugriff auf Karten der TI erfolgt über die Systemprozesse `PL_TUC_CARD_*`. Der Basis-Consumer als Realisierungsumgebung der Systemprozesse muss seinerseits die von der Plattform geforderten Schnittstellen gemäß `[gemSpec_Systemprozesse_dezTI#ENV_TUC_CARD_SECRET_INPUT]` implementieren, um die Kommunikation der Plattform mit dem Benutzer zu ermöglichen.

Die Kommunikationsschnittstelle ist in Kapitel 6.6.1 Transportschnittstelle für Kartenkommandos beschrieben und umfasst das Kartenterminal, Eingabemedium und Hinweistexte an den Benutzer. Diese kann je nach Konfiguration an einem Gerät als Kartenterminal oder auch eine Kombination aus Bildschirmausgabe, Kartenterminal-PIN-Pad und/oder Tastatureingabe erfolgen.

A_18107 - Übergabeschnittstelle PIN/PUK-Geheimnis

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, MUSS er eine Operation gemäß `[gemSpec_Systemprozesse_dezTI#ENV_TUC_CARD_SECRET_INPUT]` zur Eingabe eines PIN/PUK-Geheimnisses und Weiterleitung an eine Smartcard mit folgenden Parametern implementieren:

Eingabeparameter:

- Identifikator
- Aktion
- minLength
- maxLength
- commandApduPart

Rückgabewerte

- responseApdu

[<=]

A_18108 - Umsetzung ENV_TUC_CARD_SECRET_INPUT

Wenn der Basis-Consumer Smartcards unterstützt, MUSS er die Abbildung der Eingabeparameter auf die Rückgabewerte der Operation `ENV_TUC_SECRET_INPUT` derart umsetzen, dass

- die Eingabeparameter `Identifikator` und `Aktion` für einen Hinweistext an den Benutzer verwendet werden, welche Aktion auf welchem konkreten Kartenobjekt (z.B. Name einer PIN) durchgeführt wird,
- der `commandApduPart` an der Eingabeschnittstelle um das Benutzergeheimnis ergänzt wird,
- der `commandApduPart` über die Transportschnittstelle für Kartenkommandos an die Karte gesendet wird

und die Antwortnachricht der Karte als responseApdu an den Aufrufer zur Auswertung zurückgegeben wird.

[<=]

A_18109 - Minimalprinzip Karteninteraktion

Der Basis-Consumer DARF ein Kartenkommando NICHT an eine angebundene Karte weiterleiten, wenn dies nicht explizit im Kontext eines Anwendungsfalls (intendierte Kartenoperationen und Erhöhen des Sicherheitszustands der Karte, falls erforderlich) erforderlich ist. [<=]

7 Anhang A - Verzeichnisse

7.1 Abkürzungen

Abkürzungen

Kürzel	Erläuterung
AZPD	Anbieter Zentrale Plattform Dienste
CMS	Cryptographic Message Syntax
HSM	Hardware Security Module
IPv4	Internet Protokoll Version 4
IPv6	Internet Protokoll Version 6
KOM-LE	Kommunikation für Leistungserbringer
LDAP	Leightweight Directory Access Protocol
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
MTA	Mail Transfer Agent
POP3	Post Office Protocol Version 3
S/MIME	Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions
SM-B	Security Module Typ B
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
TI	Telematikinfrastuktur
WANDA Basic	Weitere Anwendungen für den Datenaustausch ohne Nutzung der TI oder derer kryptografischen Identitäten
WANDA Smart	Weitere Anwendungen für den Datenaustausch mit Nutzung der TI oder derer kryptografischen Identitäten für eigene Anwendungszwecke

7.2 Glossar

Begriff	Erläuterung
Funktionsmerkmal	Der Begriff beschreibt eine Funktion oder auch einzelne, eine logische Einheit bildende Teilfunktionen der TI im Rahmen der funktionalen Zerlegung des Systems.

Das Glossar wird als eigenständiges Dokument, vgl. [gemGlossar] zur Verfügung gestellt.

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systemkontext für Basis- und KTR-Consumer	8
--	---

7.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mapping der Netzwerksegmente	12
Tabelle 2 : TAB_CONS_687 DNS-Forwards des DNS-Servers	15
Tabelle 3: TAB_CONS_648 – TUC_CONS_362 „Liste der Dienste abrufen“	16
Tabelle 4: Basisanwendung Namensdienst	17
Tabelle 5: Konfigurationsparameter Namensdienst	18
Tabelle 6: Einsehbare Konfigurationsparameter Namensdienst	18
Tabelle 7: Tab_Personalisierung_HSM – Personalisierung des HSM	19
Tabelle 8: TAB_CardHandle_Map	20
Tabelle 9: Tab_Verschlüsselungsdienst	22
Tabelle 10: Tab_Operation_EncryptDocument	23
Tabelle 11: Tab_Operation_DecryptDocument	27
Tabelle 12: Tab_KeyReference_für_Encrypt/Decrypt	28
Tabelle 13: Tab_Signaturdienst	29
Tabelle 14: Tab_Operation_SignDocument	30
Tabelle 15: Tab_Zertifikate_für_Sign/VerifyDocument(nonQeS)	33
Tabelle 16: Tab_Operation_VerifyDocument	34
Tabelle 17: Tab_Operation_ExternalAuthenticate	38
Tabelle 18: Tab_Zertifikatsdienst	42
Tabelle 19: Tab_Operation_VerifyCertificate	42
Tabelle 20: Tab_Ablauf_VerifyCertificate	44
Tabelle 21: Tab_Übersicht_VerificationResult_VerifyCertificate	45
Tabelle 22: Tab_Ldap_TUC_Mapping	45

Tabelle 23: Tab_Konf_Param Standardkonfiguration46
 Tabelle 24: Tab_SMTP_Ant_Init Antworten Clientmodul im CONNECT-Zustand47
 Tabelle 25: Tab_SMTP_Verbindung SMTP-Antwortcodes für MTA-Verbindungsaufbau48
 Tabelle 26: Tab_POP3_Ant_Init Antworten Clientmodul im CONNECT-Zustand49
 Tabelle 27: Tab_POP3_Verbindung Antwortcodes für POP3-Server-Verbindungsaufbau .50
 Tabelle 28: Tab_Schema_Versionen Versionen der Schemas aus dem Namensraum des Basis- und KTR-Consumers.....59
 Tabelle 29: TAB_Systemprozesse – Verwendete Plattformleistungen.....60

7.5 Referenzierte Dokumente

7.5.1 Dokumente der gematik

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument referenzierten Dokumente der gematik zur Telematikinfrastruktur. Der mit der vorliegenden Version korrelierende Entwicklungsstand dieser Konzepte und Spezifikationen wird pro Release in einer Dokumentenlandkarte definiert, Version und Stand der referenzierten Dokumente sind daher in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt. Deren zu diesem Dokument passende jeweils gültige Versionsnummer sind in der aktuellsten, von der gematik veröffentlichten Dokumentenlandkarte enthalten, in der die vorliegende Version aufgeführt wird.

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemGlossar]	gematik: Einführung der Gesundheitskarte - Glossar
[gemSMIME_KOMLE]	gematik: S/MIME-Profil Kommunikation Leistungserbringer(KOM-LE)
[gemSpec_CM_KOMLE]	gematic: Spezifikation KOM-LE-Clientmodul
[gemSpec_Systemprozesse_dezTI]	gematik: Spezifikation der Systemprozesse der dezentralen TI
[gemSpec_VZD]	gematik: Spezifikation Verzeichnisdienst
[gemKPT_Arch_TIP]	gematik: Konzept Architektur der TI-Plattform
[gemSpec_FM_ePA_KTR_Consumer]	gematik: Spezifikation Fachmodul ePA im KTR-Consumer
[gemSpec_PKI]	gematik: Übergreifende Spezifikation PKI
[gemSpec_Net]	gematik: Übergreifende Spezifikation Netzwerk

7.5.2 Weitere Dokumente

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[BSI-TR-03111]	BSI TR-31111: Elliptic Curve Cryptography, Version 2.10, Juni 2018
[RFC1939]	RFC 1939: Post Office Protocol – Version 3, J. Myers, M. Rose, Mai 1996
[RFC2045]	RFC 2045: Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies, N. Freed, N. Borenstein, November 1996
[RFC2119]	RFC 2119 (März 1997): Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels S. Bradner
[RFC4511]	RFC 4511: Lightweight Directory Access Protocol (LDAP), J. Sermersheim, Juni 2006
[RFC4954]	RFC 4954: SMTP Service Extension for Authentication, R. Siemborski, A. Melnikov, März 2007
[RFC5083]	RFC 5083: Authenticated-Enveloped-Data Content Type, R.Housley, November 2007
[RFC5321]	RFC 5321: Simple Mail Transfer Protocol, J. Klensin, Oktober 2008
[RFC5652]	RFC 5652: Cryptographic Message Syntax (CMS), R. Housley, September 2009
[RFC5751]	RFC 5751: Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) Version 3.2 Message Specification, B. Ramsdell, S. Turner, Januar 2010
[RFC1812]	RFC 1812: Requirements for IP Version 4 Routers, Juni 1995
[RFC2644]	RFC 2644: Changing the Default for Directed Broadcasts in Routers, August 1999
[RFC791]	RFC 791: Internet Protocol, September 1981
[RFC3022]	RFC 3022: Traditional IP Network Address Translator (Traditional NAT), Januar 2001
[RFC1918]	RFC 1918: Address Allocation for Private Internets, Februar 1996
[RFC6598]	RFC 6598: IANA-Reserved IPv4 Prefix for Shared Address Spac, April 2012
[OASIS-DSS]	OASIS: Digital Signature Service Core Protocols, Elements, and Bindings, Version 1.0, OASIS Standard, via http://docs.oasis-open.org/dss/v1.0/oasis-dss-core-spec-v1.0-os.pdf

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[OASIS-SP]	OASIS: Signature Policy Profile of the OASIS Digital Signature Services Version 1.0, Committee Draft 01, 18 May 2009, http://docs.oasis-open.org/dss-x/profiles/sigpolicy/oasis-dssx-1.0-profiles-sigpolicy-cd01.pdf
[OASIS-VR]	OASIS: Profile for comprehensive multi-signature verification reports for OASIS Digital Signature Services Version 1.0, Committee Specification 01, 12 November 2010, http://docs.oasis-open.org/dss-x/profiles/verificationreport/oasis-dssx-1.0-profiles-vr-cs01.pdf
[XMLEnc]	XML Encryption Syntax and Processing W3C Recommendation 11 April 2013 http://www.w3.org/TR/xmlenc-core1/
[XPath]	W3C Recommendation (14 December 2010) XML Path Language (XPath) 2.0 (Second Edition) http://www.w3.org/TR/2010/REC-xpath20-20101214/
[CMS]	Cryptographic Message Syntax (CMS), September 2009 http://tools.ietf.org/html/rfc5652
[Canon XML1.1]	Canonical XML Version 1.1 http://www.w3.org/TR/2008/REC-xml-c14n11-20080502/
[CAAdES]	ETSI: Electronic Signature Formats, Electronic Signatures and Infrastructures (ESI) – Technical Specification, ETSI TS 101 733 V2.2.1, 2008-07, via http://www.etsi.org
[CT-API]	https://www.tuvit.de/de/aktuelles/beitraege-white-paper/card-terminal-application-programing-interface-fuer-chipkartenanwendungen//
[CCID]	https://usb.org.10-1-108-210.causewaynow.com/sites/default/files/DWG_Smart-Card_CCID_Rev110.pdf

8 Anhang B – Übersicht über die verwendeten Versionen

Für den Fall, dass Schnittstellenversionen unterstützt werden müssen, die den gleichen TargetNamespace nutzen, kann der Basis- und KTR-Consumer zu diesen Schnittstellenversionen einheitlich einen SOAP-Endpunkt anbieten, der die höchste der Schnittstellenversionen implementiert.

Tabelle 28: Tab_Schema_Versionen Versionen der Schemas aus dem Namensraum des Basis- und KTR-Consumers

Schemas aus dem Namensraum des Basis- und KTR-Consumer „http://ws.gematik.de/consumer“		
Name	Versi on	TargetNamespace
CertificateService.wsdl	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/CertificateService/WSDL/v2.0
CertificateService.xsd	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/CertificateService/v2.0
CertificateServiceCommon.xsd	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/CertificateServiceCommon/v2.0
ConsumerCommon.xsd	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/ConsumerCommon/v2.0
EncryptionService.wsdl	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/EncryptionService/WSDL/v2.0
EncryptionService.xsd	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/EncryptionServiceCommon/v2.0
SignatureService.wsdl	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/SignatureService/WSDL/v2.0
SignatureService.xsd	2.0.0	http://ws.gematik.de/consumer/SignatureServiceCommon/v2.0

9 Anhang C – Übersicht der genutzten Systemprozesse

Der Basis- und KTR-Consumer verwendet u.a. die in Tabelle TAB_Systemprozesse dargestellten Plattformleistungen aus [gemSpec_Systemprozesse_dezTI].

Tabelle 29: TAB_Systemprozesse – Verwendete Plattformleistungen

Kürzel	Bezeichnung
PL_TUC_HYBRID_DECIPHER	Hybrid entschlüsseln
PL_TUC_HYBRID_ENCIPHER	Hybrid verschlüsseln
PL_TUC_SIGN_DOCUMENT_nonQES	Dokument nonQES signieren
PL_TUC_SIGN_HASH_nonQES	mit Karten-Identität signieren
PL_TUC_VERIFY_DOCUMENT_nonQES	nonQES Dokumentensignatur verifizieren
PL_TUC_PKI_VERIFY_CERTIFICATE	Prüfung eines Zertifikats der TI
PL_TUC_VZD_BIND	Verbindung aufbauen
PL_TUC_VZD_UNBIND	Verbindung trennen
PL_TUC_VZD_SEARCH	Verzeichnis abfragen
PL_TUC_VZD_ABANDON	Verzeichnisabfrage abbrechen
PL_TUC_NET_SYNC_TIME	Zeit synchronisieren
PL_TUC_CARD_INFORMATION	gesammelte Statusinformationen zu einer Karte
PL_TUC_CARD_RESET	Rücksetzen einer Karte
PL_TUC_CARD_CHANGE_PIN	PIN ändern
PL_TUC_CARD_ENABLE_PIN	PIN-Schutz einschalten
PL_TUC_CARD_DISABLE_PIN	PIN-Schutz abschalten
PL_TUC_CARD_VERIFY_PIN	Benutzer verifizieren
PL_TUC_CARD_ACTIVATE_APPLICATION	Anwendung aktivieren

Kürzel	Bezeichnung
PL_TUC_CARD_DEACTIVATE_APPLICATION	Anwendung deaktivieren
PL_TUC_CARD_GET_CHALLENGE	Auslesen einer Zufallszahl