

Basismodul VAU-Kanal, Version 1.3.2

Überblick

Das vorliegende Modul zeigt exemplarisch, wie das im Spezifikationsdokument [gemSpec_Krypt] normativ festgelegte Kommunikationsprotokoll zwischen VAU und ePA-Clients implementiert werden kann.

Spezifikationsbasis ist "Release 3.1.3 Online-Produktivbetrieb".

Aufbau des Moduls

Die Implementierung erfolgt in Java (Version 11). Buildsystem ist Apache Maven (Version 3.6.1).

- **vauchannel** ist das maven reactor module, das die einzelnen Teilmodule in einem Build baut.
- **vauchannel-contract-2-java** legt das Format der ausgetauschten JSON-Nachrichten per JSON Schema (draft-04) und damit unabhängig von der Implementierungssprache fest. Aus den Schemas werden Java Klassen generiert.
- **vauchannel-protocol** implementiert das Protokoll mit der Verarbeitung der Nachrichten in der Javaklasse `VAUProtocol.java`. Die Definition des Kommunikationsprotokoll zwischen VAU und ePA-Clients aus [gemSpec_Krypt] Kapitel 6 werden in `VAUProtocol.java` detailliert kommentiert auf die Java-Implementierung gemappt. Abgedeckt sind
 - der Handshake,
 - der verschlüsselte Nutzdatentransport,
 - das Fehlerhandling. Alle benötigten kryptografischen Funktionen werden über ein Interface `VAUProtocolCrypto` angesprochen. Die konkrete Implementierung des Interfaces ist damit unabhängig von der

Protokollimplementierung. Sessioninformationen werden in der `VAUProtocolSession` abgelegt.

- **vauchannel-cxf** zeigt die Einbettung in die Webservice-Bibliothek Apache CXF (XML/SOAP für die fachlichen Services und JSON/REST für das VAUProtokoll). Der VAU-Kanal startet und endet in dieser Einbettung in CXF-spezifischen Interceptoren. Die konkrete Implementierung des VAUProtokolls mit Kryptofunktionen und Ablage der Sessioninformationen wird als "dependency injected".
- **vauchannel-server** zeigt exemplarisch die Umsetzung der serverseitigen Endpunkte für Handshake und fachlichen Service (hier ein sayHello-Service) als Spring-Boot-Anwendung. Nicht thematisiert:
 - Das Ansprechen von Handshake-Service und OpenContext-Service unter einem Interface, das beispielsweise durch Trennung der Anfragen über den HTTP-Header `Content-Type` in einem vorgelagerten Gateway erfolgen kann.
 - Die Verwaltung mehrerer `VAUProtocolSession`.
- **vauchannel-client** implementiert einen Spring-Boot-Client, der gegen einen laufenden vauchannel-server Integrationstests ausführt.

Bauen

Das Modul **vauchannel** wird samt seinen Untermodulen wie folgt gebaut:

```
mvn clean install
```

Das Ergebnis des Builds sollte etwa so aussehen:

```
[INFO] -----  
[INFO] Reactor Summary for vauchannel 1.3.2:  
[INFO]  
[INFO] vauchannel ..... SUCCESS [ 0.256 s]  
[INFO] vauchannel-contract-2-java ..... SUCCESS [ 2.333 s]  
[INFO] vauchannel-protocol ..... SUCCESS [ 6.351 s]  
[INFO] vauchannel-cxf ..... SUCCESS [ 0.686 s]  
[INFO] vauchannel-server ..... SUCCESS [ 7.882 s]  
[INFO] vauchannel-client ..... SUCCESS [ 1.019 s]  
[INFO] -----  
[INFO] BUILD SUCCESS  
[INFO] -----
```

Starten

Den Server starten

```
cd vauchannel-server/target  
java -jar vauchannel-server-1.3.2.jar
```

und vom Client aus Integrationstests ausführen

```
cd vauchannel-client  
mvn verify -Ptest
```

Release-Notes

V1.3.2, 2020.03.26

Die mit V1.3.1 eingeführte Hülle um die ECDSA-Signatur wurde wieder herausgenommen. Der Stand diesbezüglich entspricht jetzt wieder dem von V1.3.0. Hintergrund: Aus Gründen der Kompatibilität zwischen verschiedenen VAU-Protokollversionen sollen Parameter, welche die ECDSA/RSA-Signatur charakterisieren, zukünftig mit der Signatur übertragen werden. Anstatt aber auf ASN.1-Ebene diese Parameter zu platzieren ist angedacht, in einer zukünftigen Spezifikationsversion die Parameter auf JSON-Ebene zu transportieren.

V1.3.1, 2020.03.19

- **Neu:** Serverzertifikat wird gegen TSL sowie per OCSP geprüft.
- **Fehlerbehebung:** Die Einbettung der ECDSA-Signaturen wird in Aktor korrigiert und an die Spezifikation angepasst. Zur Anforderung [A_16901-0] ist erläutert „Die ECDSA-Signatur MUSS nach [TR-03111#5.2.2. X9.62 Format] (inkl. OID "ecdsa-with-sha256") kodiert sein.“ Die Sequenz mit den zwei „Integer“ (r und s aus der ECDSA-Signatur) ist umhüllt von einer Sequence und am Anfang ist die OID „ecdsaWithSHA256“ aufgeführt. Diese Hülle hatte bisher bei allen VAU-Kanal ECDSA-Signaturen im Aktor gefehlt. Wie die Hülle aussieht erläutert das Beispiel in gemSpec_Krypt#5.2 nach „Und am Ende des Zertifikats befindet sich die ECDSA-Signatur“:

```
535 10: SEQUENCE {537 8: OBJECT IDENTIFIER  
ecdsaWithSHA256 (1 2 840 10045 4 3 2): }547 73: BIT STRING,
```

```

encapsulates {550 70: SEQUENCE {552 33: INTEGER: 00
A5 0E AA 18 74 F1 F7 B2 2C 77 38 28 58 7F 7F: 5B 7D B2 B7 8A E4
B9 D5 22 B3 4C 71 19 9E 3C 60: E5587 33: INTEGER:
00 93 43 8A 6E A2 5E 58 60 80 19 62 4E F8 99 F8: 9D DC 90 4E BC
E0 55 FD 78 0F 57 65 A9 4B FF 7D: CA: }): }

```

V1.3.0, 2020.03.11

- **Neu:** Anpassung auf Spezifikationsstand zum Online-Produktivbetrieb, Release 3.1.3.

V1.2.0, 2019.12.18

- **Optimierung:** Vollständiger HTTP-Body der entschlüsselten Nachricht wird geloggt.
- **Optimierung:** Bessere Unterstützung für die Umsetzung der Anforderungen "A_14545 - Komponente ePA-Dokumentenverwaltung - Operationen des Dokumentenmanagements nur über sicheren Kanal nutzbar" und "A_18714 - Komponente ePA-Dokumentenverwaltung - Verhalten des Kontextmanagements bei ungeöffnetem Verarbeitungskontext"
- **Optimierung:** Unit-Tests zum Fehlerhandling erweitert

V1.1.1, 2019.10.23

- **Fehlerbehebung:** Eine Einschränkung für den Transport großer Dokumente über den VAU-Kanal im Modul vauchannel-cxf wurde behoben.

V1.1.0, 2019.09.18

- **Neu:** Anpassung auf Spezifikationsstand zum Online-Produktivbetrieb, Release 3.1.2.
- **Neu:** Insbesondere wurde Change C_7029 implementiert, der für einen verschlüsselten Transport des Content-Type HTTP-Headers sorgt.

V1.0.0, 2019.09.03

- **Neu:** Initiale Implementierung gemäß der Spezifikationsdokumente zum Online-Produktivbetrieb, Release 3.1.1.