

## Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

# Spezifikation Federation Master

Version: [1.1.0-CC2.0 RC](#)  
Revision: [495733516916](#)  
Stand: [30.09.18.11.2022](#)  
Status: zur ~~Abstimmung freigegeben~~ [Freigabe empfohlen](#)  
Klassifizierung: öffentlich\_Entwurf  
Referenzierung: gemSpec\_IDP\_FedMaster

---

## Dokumentinformationen

---

### Änderungen zur Vorversion

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

### Dokumentenhistorie

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
1.0.0 CC	11.07.22		<del>initiale Erstellung des Dokumentes</del> <del>erste Kommentierung</del>	gematik
<del>1.0.0</del> CC2	30.09.22		<del>zweite</del> Kommentierung und Stellungnahmen	gematik
<u>1.0.0</u> RC	<u>18.11.22</u>		<u>zur Freigabe empfohlen</u>	

## Inhaltsverzeichnis

40	<b>1 Einordnung des Dokuments .....</b>	<b>6</b>
41	<b>1.1 Zielsetzung .....</b>	<b>6</b>
42	<b>1.2 Zielgruppe .....</b>	<b>6</b>
43	<b>1.3 Geltungsbereich .....</b>	<b>6</b>
44	<b>1.4 Abgrenzungen .....</b>	<b>7</b>
45	<b>1.5 Methodik .....</b>	<b>7</b>
46	1.5.1 Anforderungen .....	7
47	1.5.2 Anwendungsfälle und Akzeptanzkriterien .....	7
48	1.5.3 Hinweise .....	8
49	<b>2 Systemüberblick .....</b>	<b>9</b>
50	<b>2.1 Allgemeiner Überblick .....</b>	<b>9</b>
51	<b>2.2 Detaillierter Überblick .....</b>	<b>10</b>
52	<b>2.3 Akteure und Rollen .....</b>	<b>13</b>
53	<b>2.4 Attributbeschreibung .....</b>	<b>15</b>
54	<b>3 Funktionsmerkmale .....</b>	<b>17</b>
55	<b>3.1 Anwendungsfälle .....</b>	<b>17</b>
56	<b>3.2 Anwendungsfall – IDP-Liste bereitstellen .....</b>	<b>20</b>
57	3.2.1 Akzeptanzkriterien – IDP-Liste bereitstellen .....	26
58	<b>3.3 Anwendungsfall – Entity Statement bereitstellen .....</b>	<b>26</b>
59	3.3.1 Akzeptanzkriterien – Entity Statement bereitstellen .....	31
60	<b>3.4 Anwendungsfall – Schlüssel verwalten .....</b>	<b>32</b>
61	3.4.1 Akzeptanzkriterien – Schlüssel verwalten .....	34
62	<b>4 Anforderungen an den Produkttyp .....</b>	<b>35</b>
63	<b>4.1 Aufbau und Inhalt des Federation Master Entity Statement .....</b>	<b>35</b>
64	<b>4.2 Organisatorische Prozesse am Federation Master .....</b>	<b>37</b>
65	<b>4.3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen .....</b>	<b>39</b>
66	<b>4.4 Sicherheit der Netzübergänge .....</b>	<b>39</b>
67	<b>4.5 Fehlermeldungen .....</b>	<b>40</b>
68	<b>5 Anhang – Verzeichnisse .....</b>	<b>42</b>
69	<b>5.1 Abkürzungen .....</b>	<b>42</b>
70	<b>5.2 Glossar .....</b>	<b>42</b>
71	<b>5.3 Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>45</b>
72	<b>5.4 Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>45</b>
73	<b>5.5 Referenzierte Dokumente .....</b>	<b>47</b>

74	5.5.1 Dokumente der gematik.....	47
75	5.5.2 Weitere Dokumente.....	47
76	<b>1 Einordnung des Dokuments .....</b>	<b>6</b>
77	<b>1.1 Zielsetzung .....</b>	<b>6</b>
78	<b>1.2 Zielgruppe .....</b>	<b>6</b>
79	<b>1.3 Geltungsbereich .....</b>	<b>6</b>
80	<b>1.4 Abgrenzungen .....</b>	<b>7</b>
81	<b>1.5 Methodik .....</b>	<b>7</b>
82	1.5.1 Anforderungen.....	7
83	1.5.2 Anwendungsfälle und Akzeptanzkriterien .....	7
84	1.5.3 Hinweise.....	8
85	<b>2 Systemüberblick .....</b>	<b>9</b>
86	<b>2.1 Allgemeiner Überblick .....</b>	<b>9</b>
87	<b>2.2 Detaillierter Überblick .....</b>	<b>10</b>
88	<b>2.3 Akteure und Rollen .....</b>	<b>13</b>
89	<b>2.4 Attributbeschreibung.....</b>	<b>15</b>
90	<b>3 Funktionsmerkmale .....</b>	<b>17</b>
91	<b>3.1 Anwendungsfälle .....</b>	<b>17</b>
92	<b>3.2 Anwendungsfall - IDP-Liste bereitstellen .....</b>	<b>20</b>
93	3.2.1 Akzeptanzkriterien - IDP-Liste bereitstellen.....	26
94	<b>3.3 Anwendungsfall - Entity Statement bereitstellen.....</b>	<b>26</b>
95	3.3.1 Akzeptanzkriterien - Entity Statement bereitstellen .....	31
96	<b>3.4 Anwendungsfall - Schlüssel verwalten .....</b>	<b>32</b>
97	3.4.1 Akzeptanzkriterien - Schlüssel verwalten .....	34
98	<b>4 Anforderungen an den Produkttyp .....</b>	<b>35</b>
99	<b>4.1 Aufbau und Inhalt des Federation Master Entity Statement .....</b>	<b>35</b>
100	<b>4.2 Organisatorische Prozesse am Federation Master .....</b>	<b>37</b>
101	<b>4.3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen .....</b>	<b>39</b>
102	<b>4.4 Sicherheit der Netzübergänge .....</b>	<b>39</b>
103	<b>4.5 Fehlermeldungen.....</b>	<b>40</b>
104	<b>5 Anhang – Verzeichnisse .....</b>	<b>42</b>
105	<b>5.1 Abkürzungen .....</b>	<b>42</b>
106	<b>5.2 Glossar .....</b>	<b>42</b>
107	<b>5.3 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>45</b>
108	<b>5.4 Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>45</b>
109	<b>5.5 Referenzierte Dokumente .....</b>	<b>47</b>
110	5.5.1 Dokumente der gematik.....	47

111	<a href="#">5.5.2 Weitere Dokumente.....</a>	47
112		
113		

---

## 1 Einordnung des Dokuments

---

### 1.1 Zielsetzung

Die vorliegende Spezifikation definiert die Anforderungen zu Herstellung, Test und Betrieb des Produkttyps Federation Master. Der Federation Master basiert auf den Standards OpenID Connect (OIDC), Open Authorization 2.0 (OAuth 2) und JSON Web Token (JWT). Der Federation Master ist einerseits der Anker des Vertrauensbereichs der Föderation. Andererseits stellt der Federation Master Schnittstellen bereit, welche Auskunft über die in der Föderation registrierten sektoralen Identity Provider gibt. Die Kernaufgaben des Federation Master sind:

- Verwaltung der öffentlichen Schlüssel aller in der Föderation registrierten Teilnehmer (OpenID Provider (OP) und Relying Party (RP) gemäß Spezifikation [openid-connect-core])
- Validierung von Anfragen über Teilnehmer der Föderation
- Bereitstellung von Schnittstellen für:
  - die Auskunft zum Federation Master (Entity Statement)
  - die Auskunft über Teilnehmer der Föderation
  - die Auskunft über die Liste aller registrierten OpenID Provider (OP)
  - die Registrierung neuer OP und RP
  - das Löschen von nicht mehr benötigten OP und RP.

### 1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich an Hersteller und Anbieter, welche die Funktionen des Produkttyps **Federation Master** der gematik realisieren wollen.

### 1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zur Telematikinfrastruktur (TI) 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) festgelegt 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

150 Erlaubnisse/Lizenzen von den betroffenen Schutzrechtsinhabern einzuholen. Die gematik  
151 GmbH übernimmt insofern keinerlei Gewährleistungen.

## 152 1.4 Abgrenzungen

153 Nicht Bestandteil des vorliegenden Dokumentes sind die Verfahrensschritte zur Erstellung  
154 des notwendigen Schlüsselmaterials. Für die Signatur des Entity Statement wird  
155 angenommen, dass die OpenID Provider (OP) und Relying Parties (RP) der Föderation  
156 ihre innerhalb der TI zu verwendenden Zertifikate für die Transport Layer Security (TLS)-  
157 Sicherung über zentrale Plattformdienste der TI beziehen und diese dort auch geprüft  
158 werden können.

159 Als Umsetzungsleitlinie ist [OpenID Connect Core 1.0] und [OpenID Connect  
160 Federation1.0] heranzuziehen. Die TI-weit übergreifenden Festlegungen – insbesondere  
161 aus Dokumenten wie beispielsweise [gemSpec\_Krypt] bezüglich Algorithmen und  
162 Schlüsselstärken sowie [gemSpec\_PKI] bezüglich zu verwendender Zertifikatstypen und  
163 deren Attributausprägungen – haben Bestand, sind ebenso bindend und werden nicht in  
164 diesem Dokument beschrieben.

165 Für weitere Komponenten der TI-Föderation gelten eigene Spezifikationsdokumente:

- 166 • sektorale Identity Provider - [gemSpec\_IDP\_Sek]
- 167 • Fachdienste - [gemSpec\_IDP\_FD]
- 168 • Anwendungsfrontend der Fachdienste - [gemSpec\_IDP\_Frontend].

## 169 1.5 Methodik

### 170 1.5.1 Anforderungen

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

175 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

176 **<AFO-ID> - <Titel der Afo>**

177 Text / Beschreibung

178 [**<=**]

179 Dabei umfasst die Anforderung sämtliche zwischen Afo-ID und der Textmarke [**<=**]  
180 angeführten Inhalte.

### 181 1.5.2 Anwendungsfälle und Akzeptanzkriterien

182 Anwendungsfälle und Akzeptanzkriterien als Ausdruck normativer Festlegungen werden  
183 als Grundlage für Erlangung der Zulassung durch Tests geprüft und nachgewiesen. Sie  
184 besitzen eine eindeutige, permanente ID, welche als Referenz verwendet werden SOLL.  
185 Die Tests werden gegen eine von der gematik gestellte Referenz-Implementierung  
186 durchgeführt.

187

Anwendungsfälle und Akzeptanzkriterien werden im Dokument wie folgt dargestellt:

**<ID> - <Titel des Anwendungsfalles / Akzeptanzkriteriums>**

Text / Beschreibung

[<=]

Die einzelnen Elemente beschreiben:

- **ID:** einen eindeutigen Identifier.
  - Bei einem Anwendungsfall besteht der Identifier aus der Zeichenfolge 'AF\_' gefolgt von einer Zahl,
  - Der Identifier eines Akzeptanzkriteriums wird von System vergeben, z.B. die Zeichenfolge 'ML\_' gefolgt von einer Zahl
- **Titel des Anwendungsfalles / Akzeptanzkriteriums:** Ein Titel, welcher zusammenfassend den Inhalt beschreibt
- **Text / Beschreibung:** Ausführliche Beschreibung des Inhalts. Kann neben Text Tabellen, Abbildungen und Modelle enthalten

Dabei umfasst der Anwendungsfall bzw. das Akzeptanzkriterium sämtliche zwischen ID und Textmarke [<=] angeführten Inhalte.

Der für die Erlangung einer Zulassung notwendige Nachweis der Erfüllung des Anwendungsfalles wird in den jeweiligen Steckbriefen festgelegt, in denen jeweils der Anwendungsfall gelistet ist. Akzeptanzkriterien werden in der Regel nicht im Steckbrief gelistet.

### 1.5.3 Hinweise

#### Hinweis auf offene Punkte

*Offener Punkt: Das Kapitel wird in einer späteren Version des Dokumentes ergänzt.*



210

---

## 2 Systemüberblick

---

### 2.1 Allgemeiner Überblick

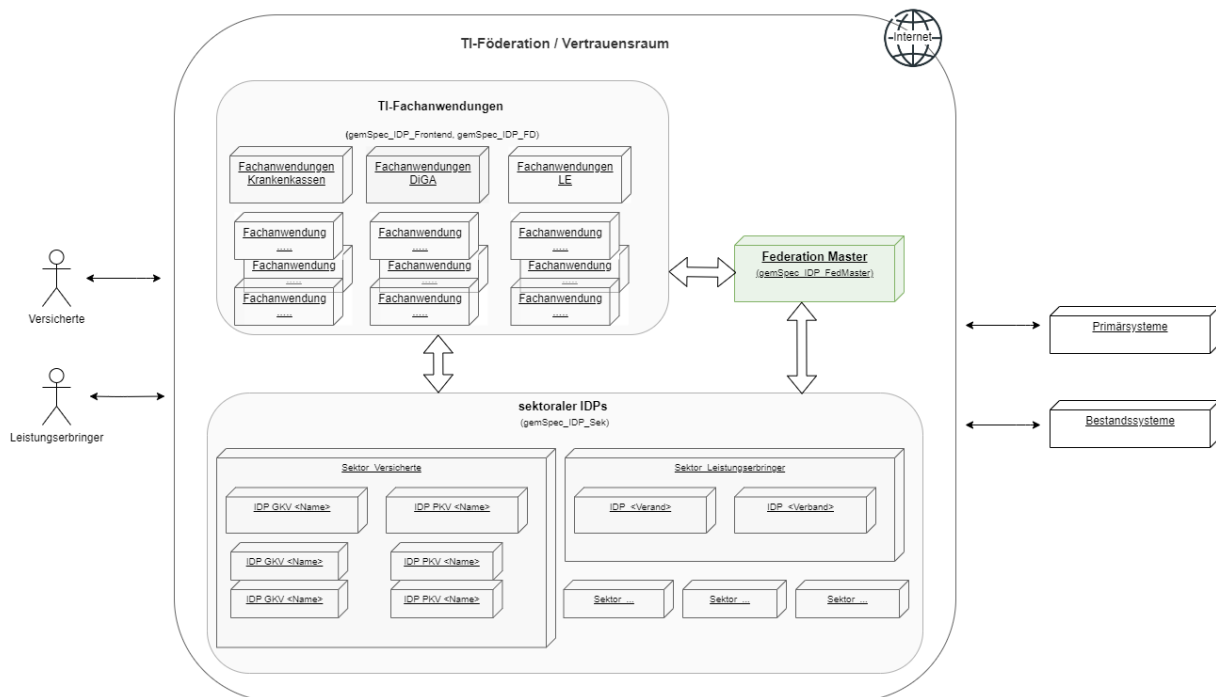
212 Zentrales Merkmal des zukünftigen Identity Management der Telematikinfrastruktur ist  
213 das Prinzip der Föderation. Die Identitäten werden nicht von einem einzigen zentralen  
214 Dienst bereitgestellt, sondern „kollektiv“ durch eine Menge von Identity Providern, für die  
215 jeweils die entsprechenden identitätsbestätigenden Institutionen verantwortlich sind,  
216 welche auch für die jeweiligen Nutzergruppen zuständig sind.

217 Um eine Gesamtlösung sicherzustellen, bei der Anwendungen in möglichst einfacher  
218 Weise die verschiedenen sektoralen Identity Provider nutzen können, sind in bestimmten  
219 Bereichen einheitliche Vorgaben für die technische und organisatorische Umsetzung zu  
220 erstellen:

- 221 • Einheitliche Identitätsattribute für die Nutzergruppen (Minimal `claim` Sets,  
222 `scopes`)
- 223 • Grundstruktur der Vertrauensbeziehungen der Föderierung (IDP Federation/Trust  
224 Chains)
- 225 • Einheitliche Verfahren zum Auffinden von sektoralen Identity Providern (IDP  
226 Discovery)
- 227 • Einheitliche Vertrauensniveaus (Trust Framework).

228 Die Grundidee der Föderation ist die Erstellung eines Vertrauensraums, in dem  
229 verschiedene Anwendungen und Identity Provider abgesichert über Vertrauensketten  
230 (Trust chain) miteinander kommunizieren, ohne zuvor über organisatorische Prozesse  
231 miteinander verknüpft zu werden. Diese Anwendungen und Identity Provider werden im  
232 Folgenden als Teilnehmer der Föderation bezeichnet. Die TI-Föderation baut auf dem  
233 Standard [OpenID Connect Federation 1.0] auf. Die Autorisierung und Authentisierung  
234 von Anwendungen und Nutzern orientiert sich an den Standards zu OAuth 2.0 und  
235 OpenID Connect. Die für die TI zwingend notwendige Identifikation der Nutzer ist nicht  
236 Teil der Spezifikation.

237



238

239

Abbildung 1: Überblick TI-Föderation

240

## 2.2 Detaillierter Überblick

Die untere Abbildung beschreibt den Systemkontext aus Sicht des Federation Master. Alle sektoralen Identity Provider der Föderation müssen beim Federation Master registriert sein. Ebenso müssen alle Fachanwendungen, welche die bei den Identity Providern hinterlegten digitalen Identitäten nutzen möchten, beim Federation Master registriert sein. Jede teilnehmende Partei inklusive des Federation Master muss ein OpenID Connect spezifikationskonformes Entity Statement bereitstellen.

Die Identity Provider der Föderation stellen sicher, dass Nutzer anfragender Fachdienste identifiziert sind. Ebenso wird sichergestellt, dass die Nutzer den Anwendungen Zugriff auf eine Teilmenge ihrer Daten gewähren (Consent).

Die in der Föderation registrierten Fachdienste nutzen die sektoralen Identity Provider, um Nutzer ihrer Anwendungen über die Verfahren der sektoralen Identity Provider eindeutig zu authentifizieren und die Zustimmung der Datennutzung von den Nutzern einzuholen.

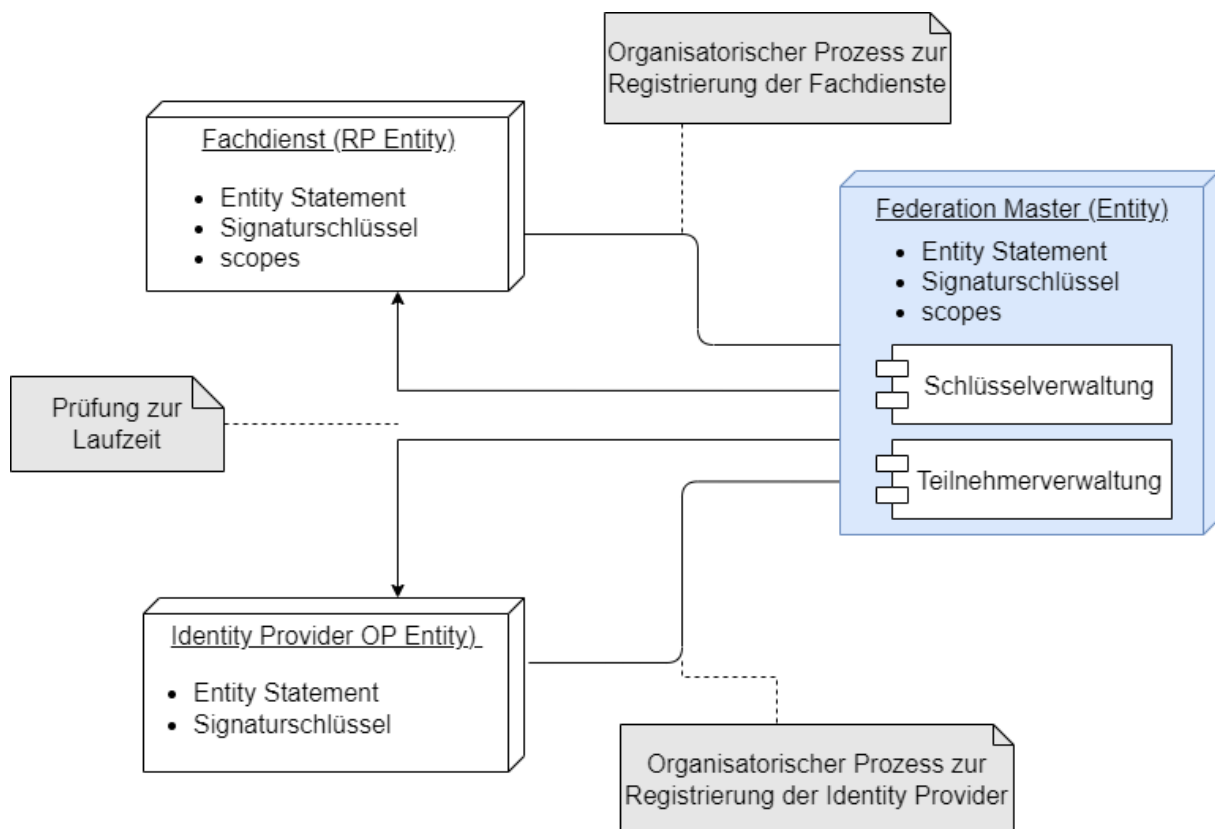


Abbildung 2: Systemkontext

Im Prozess der Autorisierung eines Nutzers für eine Anwendung ist der Federation Master als Vertrauensstelle eingebunden. Die Voraussetzung für die Kommunikation zwischen Fachdiensten und sektoralen Identity Providern ist deren Registrierung im Vertrauensbereich der Föderation. Diese initiale Registrierung erfolgt organisatorisch und unabhängig vom späteren Ablauf.

Voraussetzungen für die Prüfung der beteiligten Komponenten im Kontext eines Nutzungsflows:

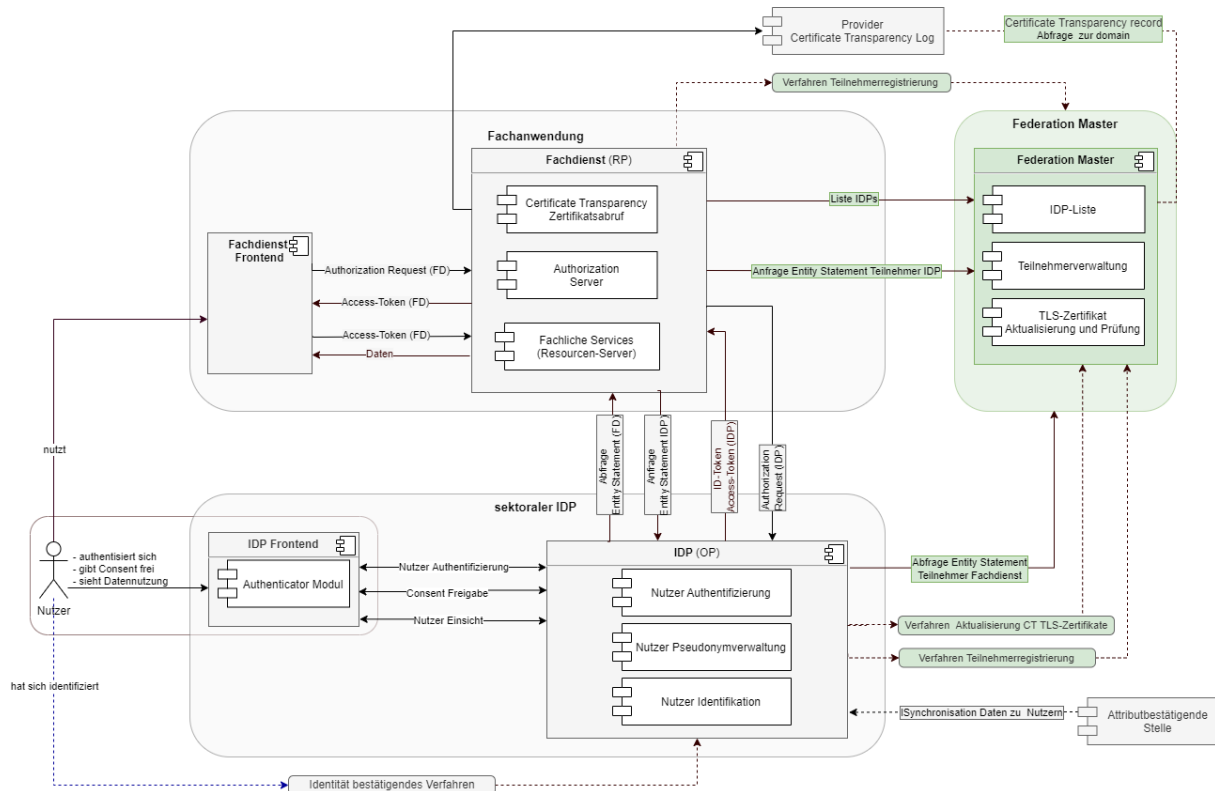
- Die aktuellen Signaturschlüssel der beteiligten sektoralen Identity Provider und Fachdienste wurden über einen vom Anbieter bereitgestellten organisatorischen Prozess beim Federation Master hinterlegt.
- Die Entity Statements der beteiligten sektoralen Identity Provider und Fachdienste entsprechen den Vorgaben [OpenID Connect Federation1.0]
- Der Identifier des Federation Master wurde vom Anbieter des Federation Master veröffentlicht.

Das folgende Übersichtsschaubild gibt einen Überblick über das Zusammenspiel der unterschiedlichen Komponenten der Föderation. Grau hinterlegte Schritte sind nicht Bestandteil des Nutzungsflows.

Die Kommunikation des Anwenders über das Anwendungsfrontend mit dem Fachdienst entspricht der OAuth-2.0-Spezifikation ([\[RFC6749\]](#)) mit PKCE ([\[RFC7636\]](#)[\[RFC6749\]](#)) mit PKCE ([\[RFC7636\]](#)) und wird hier nicht detailliert beschrieben.

Die Kommunikation zwischen dem Fachdienst (Relying Party) und dem sektoralen Identity Provider (OpenID-Provider) entspricht den Spezifikationen zu OpenID Connect ([Final: OpenID Connect Core 1.0](#)[Final: OpenID Connect Core 1.0](#)) und Pushed

Authorization Request (<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126>) und wird hier nicht detailliert beschrieben.



**Abbildung 3: Übersichtsschaubild OIDC Federation**

Erläuterungen zur obigen Abbildung:

Die grün dargestellten Komponenten und Schnittstellen sind Gegenstand der vorliegenden Spezifikation. Komponenten und Schnittstellen, welche in der Abbildung grau hinterlegt sind, werden in der vorliegenden Spezifikation nicht weiter betrachtet.

Hinter den gestrichelt dargestellten Schnittstellen verbergen sich organisatorische Prozesse und Verfahren; die anderen Schnittstellen sind Bestandteil der Abläufe zur Autorisierung und Authentifizierung eines Anwenders im Kontext einer Fachanwendung.

Die organisatorischen Prozesse dienen der Registrierung und Löschung von Teilnehmern der Föderation sowie der Aktualisierung der beim Federation Master hinterlegten TLS-Schlüssel des sektoralen Identity Provider.

Im Ablauf der Autorisierung und Authentifizierung eines Anwenders im Vertrauensraum der Föderation müssen der beteiligte Fachdienst und der beteiligte sektorale Identity Provider sicherstellen, dass der jeweilige Kommunikationspartner ebenfalls ein Mitglied der Föderation ist. Diese Teilschritte sind in der Abbildung als Federation-Flow gekennzeichnet und grün hinterlegt.

Beide Komponenten laden sich dazu das Entity Statement des Federation Master zur jeweils anderen Komponente herunter unter:

GET /.well-known/openid-federation HTTP/1.1

Host: <host Teilnehmer>

Zur Verifizierung müssen die Komponenten prüfen, ob der jeweils andere Teilnehmer Teil der Föderation ist. Das Entity Statement des Federation Master (HTTP-GET <federation master>/well-known/openid-federation HTTP/1.1) enthält die URL der API-Schnittstelle des Federation Master. Die Information zu einem Teilnehmer der Föderation kann dann über die API-Schnittstelle des Federation Master geladen werden. Dabei müssen sowohl der Entity Identifier (URL) des Federation Master als auch der des Teilnehmers als Parameter übergeben werden. Der Federation Master liefert ein von ihm signiertes Entity Statement zum angefragten Teilnehmer zurück.

**Tabelle 1: Request zur Teilnehmerabfrage an den Federation Master**

Parameter	Beschreibung
iss (issuer)	Entity Identifier (URL) der Entity, welche angefragt wird - Federation Master
sub (subject)	Entity Identifier (URL) der Entity, nach welcher gefragt wird - Teilnehmer

Jeder Teilnehmer stellt zusätzlich ein selbst signiertes Entity Statement bereit, dessen Schlüssel gegen das durch den Federation Master signierte Statement verifiziert werden.

## 2.3 Akteure und Rollen

**Tabelle 2: Akteure und Rollen**

Komponente	Beschreibung
Federation Master	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Federation Master bildet den Vertrauensanker der Föderation gemäß [ <a href="#">OpenID Connect Federation 1.0</a>OpenID Connect Federation 1.0]</li><li>Der Federation Master ist eine Entität im Sinne von OIDC und muss ein Entity Statement (Entitätsaussage) mit den Eigenschaften der Entität ausgeben.</li><li>Alle Teilnehmer der Föderation müssen beim Federation Master registriert sein. Der Federation Master verwaltet die öffentlichen Schlüssel aller teilnehmenden Parteien.</li><li>Der Federation Master kennt die aktuellen TLS-Zertifikate der registrierten sektoralen Identity Provider.</li></ul>

sektoraler Identity Provider	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sektorale Identity Provider sind OpenID Provider (OP) entsprechend der Spezifikation [ <a href="#">OpenID Connect Core 1.0</a>OpenID Connect Core 1.0]</li> <li>• Jeder sektorale Identity Provider ist im Sinne von OIDC eine Entität und muss ein Entity Statement (Entitätsaussage) mit seinen Eigenschaften ausgeben.</li> <li>• Alle OpenID Provider der Föderation müssen beim Federation Master registriert sein. Auf einem organisatorischen Weg muss jeder OpenID Provider seinen öffentlichen Schlüssel beim Federation Master hinterlegen.</li> <li>• Jeder OpenID Provider hat eine über die gesamte Föderation eindeutige Issuer-ID.</li> <li>• Zur Verifikation der Sicherheitskette (trust chain) stehen den OpenID Providern Schnittstellen entsprechend der Spezifikation [ <a href="#">OpenID Connect Federation 1.0</a>] zur Verfügung</li> <li>• Im Sektor "Versicherte" tritt jede Krankenkasse als eigener sektoraler Identity Provider auf.</li> <li>• Anbieter können die sektoralen Identity Provider mehrerer Krankenkassen als Mandanten getrennt betreiben.</li> <li>• Sektorale Identity Provider sind Teilnehmer der Föderation.</li> </ul>
Fachdienst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdienste sind Relying Partys (RP) entsprechend der Spezifikation [ <a href="#">OpenID Connect Core 1.0</a>OpenID Connect Core 1.0]</li> <li>• Jeder Fachdienst ist im Sinne von OIDC eine Entität und muss ein Entity Statement (Entitätsaussage) mit seinen Eigenschaften ausgeben.</li> <li>• Alle Relying Partys der Föderation müssen beim Federation Master registriert sein. Auf einem organisatorischen Weg muss jede Relying Party ihren öffentlichen Schlüssel beim Federation Master hinterlegen.</li> <li>• Jede Relying Party hat eine über die gesamte Föderation eindeutige Client-ID.</li> <li>• Jede Relying Party muss genau die <code>scopes</code> beim Federation Master hinterlegen, welche sie für ihre fachlichen Anwendungsfälle benötigt. Der Nutzer muss der Verwendung der in den <code>scopes</code> enthaltenen Daten durch den Fachdienst zustimmen (Consent-Freigabe).</li> <li>• Fachdienste sind Teilnehmer der Föderation.</li> </ul>

## 2.4 Attributbeschreibung

Die folgende Tabelle enthält eine Erläuterung zu den Attributen, die in den Entity Statements des Federation Master verwendet werden. Die Attribute entsprechen dem [OIDC Standard für Entity-Statements](#).

**Tabelle 3: Attributbeschreibung**

Bezeichnung	Beschreibung	Wertebereich	Beispiel
iss	issuer = URL des Federation Master	URL	"http://master0815.de"
sub	subject = URL der Entity, nach welcher gefragt wird	URL	"http://master0815.de"
iat	Ausstellungszeitpunkt des Entity Statement	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1645398001 (2022-02-21 00:00:01)
exp	Ablaufzeitpunkt des Entity Statement	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1646002800 (2022-02-28 00:00:00)
jwks	Schlüssel für die Signatur des Entity Statement. Gemäß [ <a href="#">OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.9.2</a> OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.9.2] werden hier auch Schlüssel für einen Key-Rollover transportiert.		
authority_hints	Ausgehend von einer Entität die Liste der IDs von Identitäten in der Trust Chain bis hin zum Trust Anchor (Federation Master). Die Liste darf nicht leer sein.		[ "http://idp4711.de", "http://master0815.de" ]

<i>metadata</i>	<p>Metadaten zu Entities werden in Metadatatypen unterteilt. Dabei ist jeder Metadatatyp ein JSON-Objekt und hält eine Reihe von key/value-Paaren, den eigentlichen Metadaten. Wenn das <code>iss</code> einer Entity-Anweisung auf dieselbe Entität wie das <code>sub</code> verweist (z.B. beim Federation Master), muss die Entity-Anweisung einen Metadaten-<code>claim</code> enthalten.</p>		<pre>metadata {   federation_entity {     &lt;key&gt;:&lt;value&gt;,     &lt;key&gt;:&lt;value&gt;   } }</pre>
-----------------	---	--	--

327

328

329

330

Anforderungen an die konkrete Belegung der Attribute im Entity Statement des Federation Master sind in [ML-127207 – Aufbau und Inhalt des Federation Master Entity Statement Kapitel 4.1](#) beschrieben .



331

### 3 Funktionsmerkmale

332

#### 3.1 Anwendungsfälle

333

Der Federation Master ist eine Komponente, welche in den Kommunikationsfluss bei der Nutzung von Fachdiensten der TI eingebunden ist. Zudem ist der Federation Master an notwendigen organisatorischen Prozesse beteiligt. Folgende Anwendungsfälle dienen der Beschreibung der Anforderungen an den Federation Master:

334

335

336

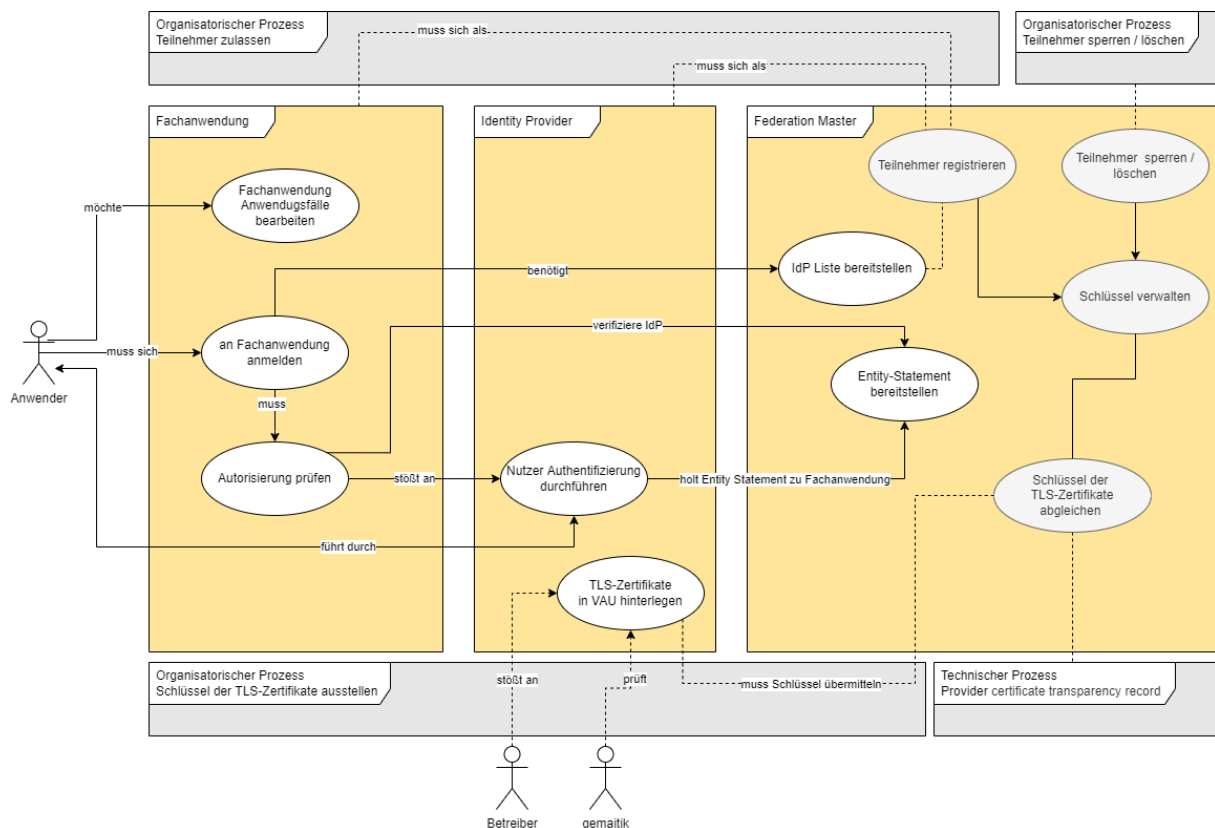
337

**Tabelle 4: Übersicht über die Anwendungsfälle im Gesamtkontext Federation Master**

Use Case	Komponente	Kurzbeschreibung
Teilnehmer registrieren	Federation Master	Jede Fachanwendung und jeder Identity Provider muss sich als Teilnehmer beim Federation Master registrieren. Im Zuge der Registrierung wird der öffentliche Teil des Schlüssels, mit dem der Teilnehmer sein Entity Statement signiert, beim Federation Master hinterlegt. Für jede Fachanwendung wird zusätzlich hinterlegt, welche Informationen zum Nutzer ( <i>scopes</i> ) diese beim Identity Provider erfragen dürfen. Für jeden Identity Provider werden die Schlüssel der TLS-Verbindungen in die VAU hinterlegt.
an Fachanwendung anmelden	Fachanwendung	Der Nutzer meldet sich an einer Fachanwendung an. Fachanwendungen können z.B. Anwendungen von Krankenkassen, TI-Anwendungen (wie bspw. E-Rezept, ePA oder DiGA) sein. Die Anmeldung für alle Anwendungen erfolgt über genau den Identity Provider, bei dem die elektronische Identität des Nutzers hinterlegt ist. Zur Ermittlung des richtigen Identity Provider wird die Liste aller in der Föderation registrierten Identity Provider vom Federation Master abgefragt. Die Auswahl trifft dann der Nutzer im Kontext der Anmeldung.
IDP-Liste bereitstellen	Federation Master	Zu allen in der Föderation registrierten Identity Providern werden die Informationen 'Organisationsname', 'Logo' und 'Zieladresse (URL)' ermittelt und als Liste bereitgestellt.
Autorisierung prüfen	Fachanwendung	Der Anwendungsfall <i>Autorisierung prüfen</i> ist ein Anwendungsfall der Fachanwendung ohne Nutzerinteraktion. In dem Anwendungsfall

		wird geprüft, welche fachlichen Aktionen der Nutzer in der Fachanwendung ausführen darf und welche Informationen für diese Entscheidung vom Nutzer benötigt und vom Identity Provider bezogen werden müssen.
Entity Statement bereitstellen	Federation Master	Der Federation Master stellt zu jedem registrierten Teilnehmer ein Entity Statement aus.
Nutzer authentifizieren	Identity Provider	Vor der eigentlichen Authentifizierung des Nutzers wird in diesem Anwendungsfall geprüft, ob die anfragende Fachanwendung Teil der TI-Föderation ist und sie berechtigt ist, die geforderten Informationen zum Nutzer ( <i>scopes, claims</i> ) einzuholen. Dazu wird das Entity Statement des Fachdienstes vom Federation Master abgeholt. Die eigentliche Authentifikation des Nutzers erfolgt durch Interaktion mit dem Nutzer über das Authenticator-Modul des Identity Provider. Das Authenticator-Modul steht dem Nutzer z.B. als Funktion einer App zur Verfügung.
Fachanwendung-Anwendungsfälle bearbeiten	Fachanwendung	Nach erfolgreicher Nutzerauthentifizierung kann der Nutzer die Anwendungsfälle der Fachanwendung bearbeiten, für die er autorisiert ist.
TLS-Zertifikate in VAU hinterlegen	Identity Provider	Im Zuge der Erzeugung von TLS-Zertifikaten zu Domänen des Identity Provider wird geprüft, ob TLS-Zertifikate betroffen sind, deren Schlüssel in der VAU hinterlegt sind. Ist das der Fall, wird der Prozess von einer Prüfinstanz (z.B. gematik) überwacht. In diesem Kontext muss auch eine Aktualisierung des Schlüsselmaterials beim Federation Master erfolgen.
Schlüssel der TLS-Zertifikate abgleichen	Federation Master	In regelmäßigen Abständen und bei Zertifikaterstellung prüft der Federation Master die TLS-Zertifikate der in der VAU mündenden TLS-Verbindungen in der Weise, ob die öffentlichen Schlüssel der Zertifikate im Federation Master hinterlegt sind. Zur Ermittlung aller in Frage kommender TLS-Zertifikate nutzt der Federation Master öffentlich zugängliche Certificate Transparency Provider.
Schlüssel verwalten	Federation Master	Der Federation Master verwaltet die Schlüssel

und Adressen der Teilnehmer und beglaubigt sie gegenüber anderen Diensten. Das Einbringen der Daten neuer Teilnehmer bzw. das Löschen der Daten auszuschließender Teilnehmer erfolgt über organisatorische Prozesse (Teilnehmer registrieren, Teilnehmer löschen).



**Abbildung 4: Anwendungsfälle Federation Master**

**Tabelle 5: Anwendungsfälle Federation Master**

Typ	Anwendungsfall
Technisch	IDP-Liste bereitstellen
Technisch	Entity Statement bereitstellen
Technisch	Schlüssel verwalten

Technisch / Organisatorisch	Schlüssel der TLS-Zertifikate abgleichen
Organisatorisch	Teilnehmer registrieren
Organisatorisch	Teilnehmer löschen

345

346

347

348

349

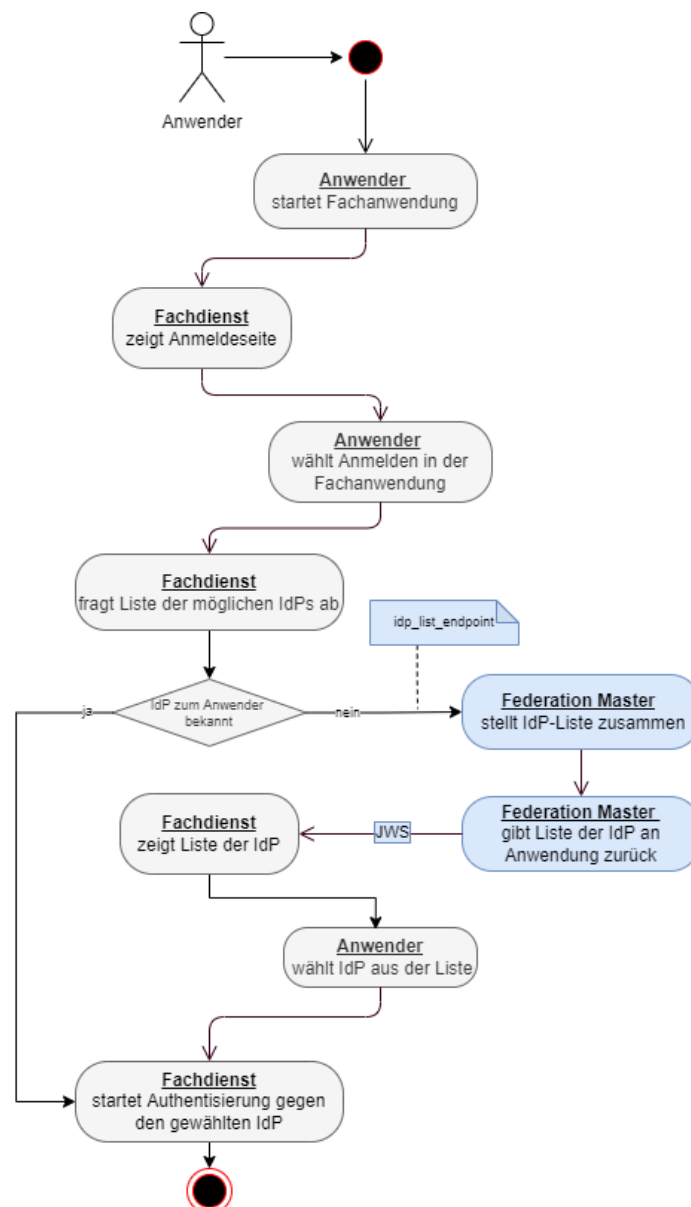
350

Die technischen Anwendungsfälle des Federation Master werden hier im Detail beschrieben. Details zu den organisatorischen Anwendungsfällen des Federation Master finden sich in Kapitel 4.2- Organisatorische Prozesse am Federation Master . Die Ausprägung der Anwendungsfälle anderer Komponenten spielt im Rahmen dieser Spezifikation keine Rolle.

351

### **3.2 Anwendungsfall - IDP-Liste bereitstellen**

352





**Abbildung 5: Aktivitätsdiagramm "Auswahl sektorale Identity Provider"**

AF\_10100 - Bereitstellung Liste registrierter Identity Provider

**Tabelle 6: Anwendungsfall "Bereitstellung Liste registrierter Identity Provider"**

Attribute	Bemerkung
-----------	-----------

Beschreibung	<p>Ein Anwender möchte einen in der TI registrierten Fachdienst nutzen. Der Fachdienst muss sicherstellen, dass der Anwender zur Nutzung des Dienstes berechtigt ist. Um die Berechtigung sicherzustellen, MUSS der Fachdienst die Authentifizierung des Anwenders gegenüber einem sektoralen Identity Provider veranlassen. Dazu benötigt der Fachdienst die Information vom Anwender, gegen welchen sektoralen Identity Provider er sich identifiziert hat.</p> <p>Der Fachdienst MUSS in seinem Frontend dem Anwender eine Liste der in der TI registrierten sektoralen Identity Provider anzeigen. Diese Liste MUSS sich der Fachdienst vom Federation Master erfragen.</p> <p>Der Federation Master MUSS eine API-Schnittstelle bereitstellen, über die ein Fachdienst die Liste der in der TI registrierten sektoralen Identity Provider abfragen kann.</p> <p>Jeder Listeneintrag MUSS mindestens diese Informationen enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eindeutige issuer-id des sektoralen Identity Provider in der TI-Föderation</li> <li>• Name des sektoralen Identity Provider in lesbarer Form</li> <li>• Logo des sektoralen Identity Provider (wenn vorhanden).</li> </ul> <p>Der Anwender des Fachdienstes MUSS genau einen sektoralen Identity Provider aus der Liste auswählen. Der Fachdienst kann sich die Zuordnung eines Anwenders zu seinem sektoralen Identity Provider speichern, so dass die Abfrage der Liste beim Federation Master nicht bei jeder Anmeldung des Anwenders wiederholt werden muss.</p>
Akteur	Anwender der Fachanwendung
Auslöser	Ein Anwender möchte eine Gesundheitsanwendung der TI (Fachdienst) nutzen. Als Voraussetzung für die Authentifizierung des Anwenders muss dieser auswählen, bei welchem Identity Provider er registriert ist (bei Versicherten - Auswahl der Krankenkasse).
Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachdienst der TI</li> <li>• Federation Master</li> </ul>
Vorbedingung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Fachdienst ist in der TI-Föderation registriert, sein Schlüssel ist dem Federation Master bekannt.</li> <li>2. Es gibt eine Liste in der TI-Föderation registrierter (sektoraler) Identity Provider, deren Schlüssel sind dem Federation Master bekannt.</li> <li>3. Der Anwender ist durch einen der (sektoraler) Identity Provider identifiziert worden.</li> </ol>

	<p>4. Das Entity Statement des Federation Master steht zur Verfügung und die unter dem Attribut idp_list_endpoint benannte URL MUSS aus dem Internet erreichbar sein.</p>
Ablauf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Im Ablauf der Nutzung eines Fachdienstes (siehe Abbildung - Aktivitätsdiagramm "Auswahl sektoraler Identity Provider") findet eine Verzweigung zum Federation Master in dem Fall statt, wenn der Fachdienst die Zuordnung des Anwenders zu seinem IDP nicht kennt.</li> <li>2. Der Fachdienst sendet einen Request an die URL, welche im Entity Statement des Federation Master unter dem Attribut idp_list_endpoint benannt ist. Der Federation Master nimmt den Request entgegen.</li> <li>3. Der Federation Master erstellt eine Liste aller registrierten sektoralen Identity Provider. Die Liste MUSS zu jedem sektoralen Identity Provider diese Attribute enthalten: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Name der Organisation</li> <li>b. URI (iss) des sektoralen Identity Provider</li> <li>c. Logo der Organisation</li> <li>d. Unterstützte Anwendertypen</li> </ol> </li> <li>4. Der Federation Master MUSS als Response auf die Anfrage des Fachdienstes ein signiertes JSON Web Token senden. Die Header- und Payload-Attribute des JWS MÜSSEN mindestens die in den Tabellen "<i>Liste sektorale Identity Provider - Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token</i>" und "<i>Liste sektorale Identity Provider - Headerattribute des signierten JSON-Web-Token</i>" aufgeführten Attribute enthalten.</li> </ol>
Ergebnis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Anwender hat aus der Liste der in der TI registrierten (sektoralen) Identity Provider denjenigen ausgewählt, gegenüber dem er sich zuvor identifiziert hat.</li> <li>2. Der Fachdienst hat alle Informationen, um die Authentifizierung und Autorisierung durchzuführen.</li> </ol>
Akzeptanzkriterien	 <a href="#">ML-128409</a> ,  <a href="#">ML-128411</a>
Alternativen	<p>Die Fachanwendung kennt (z.B. aus früheren Sitzungen) den sektoralen Identity Provider des Anwenders. In diesem Fall KANN der Anwendungsfall ausgeführt werden.</p>

358  
359

**Tabelle 7: Liste sektorale Identity Provider - Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token**

Attribut	Werte / Typ	Beispiel	Anmerkungen
iss	URL	"http://master0815.de"	URL des Federation Master
iat	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1645398001 = 2022-02-21 00:00:01	Ausstellungszeitpunkt der Liste
exp	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1645484400 = 2022-02-22 00:00:00 entspricht einer Gültigkeit von 24 Stunden in Bezug auf den Wert in iat	Ablaufzeitpunkt der Gültigkeit der Liste (maximal iat + 24 Stunden)
idp_entity			Der Block <i>idp_entity</i> enthält die Liste der sektoralen Identity Provider und einige Metadaten.
organization_name	String (max. 128 Zeichen)	"IDP 4711"	Der Name des sektoralen Identity Provider zur Anzeige für den Benutzer aus der Definition von " <a href="#">organization_name</a> " im Entity Statement des sektoralen Identity Provider wird bei der Registrierung des sektoralen IDP dem Federation Master bekanntgegeben. Der Wert des Parameters <i>organization_name</i> wird bei der täglichen Abfrage des Entity Statement überprüft und ggf. geändert.



iss	URI	"https://idp4711.de"	issuer-Wert des jeweiligen sektoralen Identity Provider (URL) - sollte nach Vorgaben der Föderation der Adresse für die Authentisierung entsprechen und wird bei der Registrierung des sektoralen IDP dem Federation Master bekanntgegeben.
logo_uri	URI	"https://idp4711.de/logo.png"	Der Parameter "logo_uri" aus dem Entity Statement des sektoralen Identity Provider wird bei der Registrierung des sektoralen IDP dem Federation Master bekanntgegeben. Der Wert des Parameters <code>logo_uri</code> wird bei der täglichen Abfrage des Entity Statement überprüft und ggf. geändert.
user_type_supported	[ HCI = Health Care Institution, HP = Health Professional, IP = Insured Person]	"IP"	Der Parameter "user_type_supported" aus dem Entity Statement des sektoralen Identity Provider wird bei der Registrierung des sektoralen IDP dem Federation Master bekanntgegeben. Eine tägliche Aktualisierung über das Entity Statement des IDP ist nicht notwendig.

Folgende Werte müssen Bestandteil des Header der vom Federation Master signierten IDP-Liste sein:

**Tabelle 8: Liste sektorale Identity Provider - Headerattribute des signierten JSON-Web-Token**

Name	Werte	Beispiel	Anmerkungen
alg	ES256	<a href="#">≤-</a>	
kid	wie aus jwks im Body des		Identifiziert den verwendeten Schlüssel aus dem jwks im

	Entity Statement		Body des Entity Statement des Federation Master
typ	<a href="#">JWTidp-list+jwt</a>	<a href="#">&lt;-</a>	

365 [[<=](#)]

### 3.2.1 Akzeptanzkriterien - IDP-Liste bereitstellen

ML-128409 - [AF 10100 - Unter idp\\_list\\_endpoint benannte URL ist erreichbar und liefert signiertes JWS als Response](#)

Der Request vom Fachdienst an URL, welche im Entity Statement des Federation Master unter dem Attribut `idp_list_endpoint` benannt ist, wird entgegengenommen und gibt als Response ein signiertes JWS zurück. Das Token ist mit dem privaten Schlüssel des Federation Master signiert und kann vom Fachdienst mit dem öffentlichen Schlüssel des Federation Master verifiziert werden. [[<=](#)]

ML-128411 - [AF 10100 - Payload des JWS-Token enthält Informationen zu jedem registrierten sektoralen Identity Provider der Föderation](#)

Der Payload des JWS-Token enthält zu jedem in der Föderation registrierten sektoralen Identity Provider die Informationen

- Organisationsname
- URL, unter welcher das Logo der Organisation abrufbar ist
- URI des sektoralen Identity Provider, welcher dem Identifier (iss) des sektoralen Identity Provider entspricht
- Liste der supporteten Usertype

383 [[<=](#)]

### 3.3 Anwendungsfall - Entity Statement bereitstellen

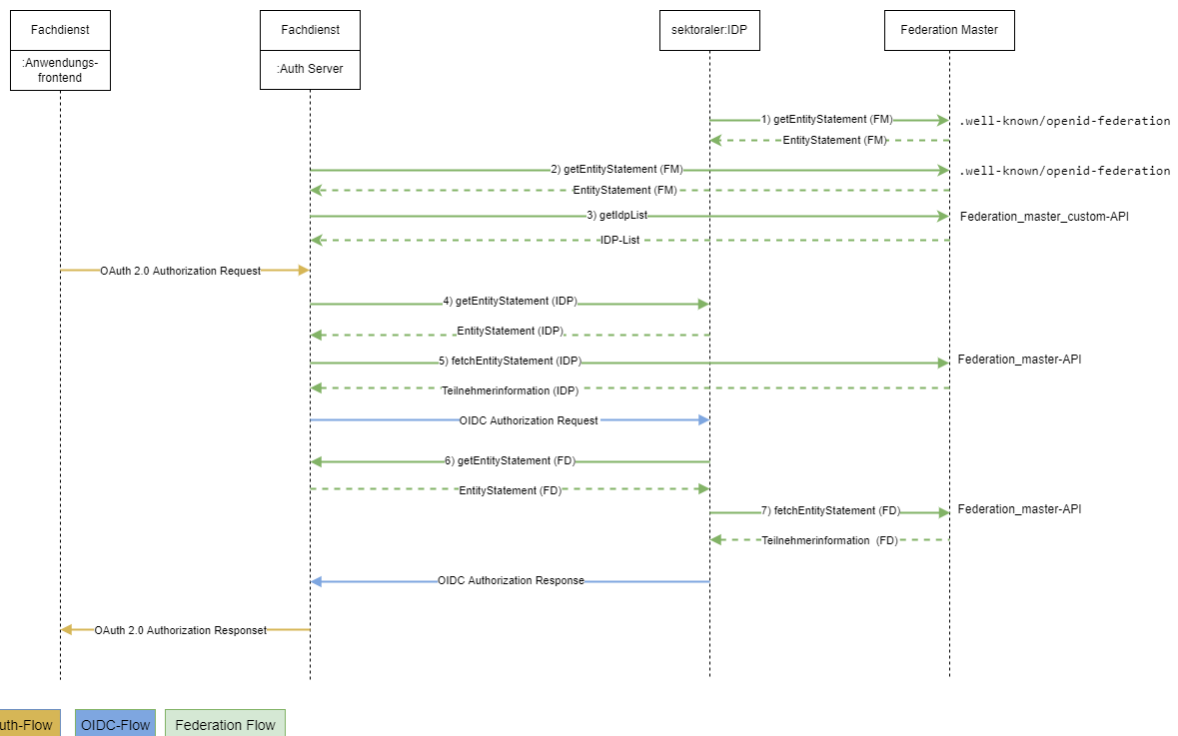


Abbildung 6: Federation Master im Authorization-Flow

Tabelle 9: Federation Master im Authorization-Flow

Schritt	Beteiligte Parteien	Beschreibung
1 - getEntityStatement(FM)	sektoraler Identity Provider, Federation Master	Request zum Abholen des Entity Statement des Federation Master durch den sektoralen Identity Provider
2 - getEntityStatement(FM)	Fachdienst, Federation Master	Request zum Abholen des Entity Statement des Federation Master durch den Fachdienst
3 - getIdpListe	Fachdienst, Federation Master	Request zum Abholen der Liste der in der Föderation registrierten sektoralen Identity Provider vom Federation Master durch den Fachdienst
4 - getEntityStatement(IDP)	Fachdienst, sektoraler Identity Provider	Request zum Abholen des Entity Statement des sektoralen Identity Provider vom sektoralen Identity Provider durch den Fachdienst

5 - fetchEntityStatement(IDP)	Fachdienst, Federation Master	validieren des sektoralen Identity Provider als Teilnehmer der Föderation beim Federation Master durch den Fachdienst
6 - getEntityStatement(FD)	sektoraler Identity Provider, Fachdienst	Request zum Abholen des Entity Statement des Fachdienstes vom Fachdienst durch den sektoralen Identity Provider
7 - fetchEntityStatement(FD)	sektoraler Identity Provider, Federation Master	validieren des Fachdienstes als Teilnehmer der Föderation beim Federation Master durch den sektoralen Identity Provider

391



392 *Hinweis: Eine detaillierte Beschreibung der Verwendung des OAuth- und OIDC-Standards*  
 393 *ist nicht Teil dieser Spezifikation. Die diesbezüglichen Schritte im Flow werden nicht*  
 394 *weiter erläutert.*

395

396 **AF\_10101 - Bereitstellung von Informationen zu Teilnehmern der Föderation**  
 397 **durch den Federation Master**

398 **Tabelle 10: Anwendungsfall "Bereitstellung von Informationen zu Teilnehmern der**  
 399 **Föderation durch den Federation Master"**

Attribute	Bemerkung
Beschreibung	Der Nutzer einer Anwendung der Föderation muss durch die Anwendung autorisiert werden. Im Zuge des Autorisierungsablaufs wird der Nutzer über einen sektoralen Identity Provider authentifiziert. Im Ablauf dieses Authorization-Flow einer Anwendung wird der Federation Master zur Validierung der teilnehmenden Parteien einbezogen. Die Abbildung "Federation Master im Authorization-Flow" zeigt die Schritte im Flow, bei denen eine Kommunikation mit dem Federation Master stattfindet.
Akteur	Anwender der Fachanwendung
Auslöser	Ein Anwender möchte eine Gesundheitsanwendung der TI (Fachdienst) nutzen und muss dafür gegen einen sektoralen Identity Provider der TI authentifiziert werden.
Komponente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federation Master</li> <li>• Fachdienst der TI</li> <li>• sektoraler Identity Provider</li> </ul>

Vorbedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fachdienst ist in der TI-Föderation registriert und sein öffentlicher Schlüssel und sein Entity Statement sind beim Federation Master hinterlegt.</li> <li>Der sektorale Identity Provider ist in der TI-Föderation registriert und sein öffentlicher Schlüssel und sein Entity Statement sind beim Federation Master hinterlegt.</li> <li>Das Entity Statement des Federation Master steht zur Verfügung und die unter dem Attribut <code>federation_fetch_endpoint</code> benannte URL MUSS aus dem Internet erreichbar sein.</li> </ul>
Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Ablauf der Nutzung eines Fachdienstes (siehe Abbildung - Flow-Diagramm "Federation Master im Authorization-Flow") findet eine Verzweigung zum Federation Master in dem Fall statt, wenn der Fachdienst das Entity Statement des sektoralen Identity Provider oder wenn der sektorale Identity Provider das Entity Statement des Fachdienstes nicht kennt.</li> <li>Die unter <code>federation_fetch_endpoint</code> im Entity Statement des Federation Master festgelegte URL MUSS aus dem Internet erreichbar sein.</li> <li>Für die Abfrage von Informationen zu einem Teilnehmer der Föderation beim Federation Master sendet der anfragende Teilnehmer einen Request an die unter <code>federation_fetch_endpoint</code> im Entity Statement des Federation Master festgelegte URL. Der Request MUSS die in Tabelle "Teilnehmer Validierung Abfrage - Request Parameter" Parameter umfassen.</li> <li>Der Federation Master MUSS als Response auf die Anfrage des Fachdienstes ein signiertes JSON Web Token senden. Die Header- und Payload-Attribute des JWS MÜSSEN mindestens die in den Tabellen "Teilnehmer Validierung Abfrage - Response-Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token" und "Teilnehmer Validierung Abfrage - Response-Header-Attribute des signierten JSON-Web-Token" aufgeführten Attribute enthalten.</li> </ul>
Ergebnis	Der anfragende Teilnehmer hat Informationen über den angefragten Teilnehmer erhalten, kann diese entschlüsseln und verwenden.
Akzeptanzkriterien	 <a href="#">ML-128451</a> ,  <a href="#">ML-128452</a>
Alternativen	Der Anwendungsfall entfällt, wenn die Teilnehmer sich kennen, eine gegenseitige Validierung bereits früher erfolgt ist und eine erneute Validierung (noch) nicht notwendig ist.

400 **Tabelle 11: Teilnehmer Validierung Abfrage - Request-Parameter**

Attribut	Werte / Typ	Beispiel	Anmerkung
iss	URL	"http://master0815.de"	URL des Federation Master
sub	URL	"https://idp4711.de" bzw. "https://Fachdienst007.de"	URL des angefragten Teilnehmer (sektoraler Identity Provider bzw. Fachdienst)

401 **Tabelle 12: Teilnehmer Validierung Abfrage - Response-Payload-Attribute des signierten**  
 402 **JSON-Web-Token**  
 403

Attribut	Werte / Typ	Beispiel	Anmerkungen
iss	URL	"http://master0815.de"	URL des Federation Master
sub	URL	"https://idp4711.de" bzw. "https://Fachdienst007.de"	URL des angefragten Teilnehmer (sektoraler Identity Provider bzw. Fachdienst)
iat	Alle time Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a> <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1645398001 = 2022-02-21 00:00:01	Ausstellungszeitpunkt des Abrufs
exp	Alle time Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a> <a href="#">RFC 7519 Sect.2</a>	1645484400 = 2022-02-22 00:00:00 entspricht einer Gültigkeit von 24 Stunden in Bezug auf den Wert in iat	Ablaufzeitpunkt der Gültigkeit des Liste (maximal iat + 24 Stunden)
jwks	JWKS Objekt		öffentlicher Schlüssel des angefragten Teilnehmer (sektoraler Identity Provider bzw. Fachdienst)

404 Folgende Werte müssen Bestandteil des Header der vom Federation Master signierten  
 405

~~IDP-Liste sein:~~ [Informationen zu Teilnehmern der Föderation sein:](#)

**Tabelle 13: Teilnehmer Validierung - Response-Header-Attribute des signierten JSON-Web-Token**

Name	Werte	Beispiel	Anmerkungen
alg	ES256	<-	
kid	wie aus jwks im Body des Entity Statement		Identifiziert den verwendeten Schlüssel aus dem jwks im Body des Statement
typ	<a href="#">JWTentity-statement+jwt</a>	<-	

[<=]

### 3.3.1 Akzeptanzkriterien - Entity Statement bereitstellen

ML-128451 - [AF 10101 - Unter federation fetch endpoint benannte URL ist erreichbar und liefert signiertes JWS als Response](#)

Der Request eines Teilnehmers der Föderation an die URL, welche im Entity Statement des Federation Master unter dem Attribut `federation_fetch_endpoint` benannt ist, wird entgegengenommen und gibt als Response ein signiertes JWS zurück. Das Token ist mit dem privaten Schlüssel des Federation Master signiert und kann vom Fachdienst mit dem öffentlichen Schlüssel des Federation Master verifiziert werden. [<=]

*Hinweis: Für den Fetch Entity Request gelten die Festlegung im Standard [OpenID Connect Federation 1.0] Kapitel 7.1.1.*

ML-128452 - [AF 10101 - Payload des JWS-Token enthält Informationen zum angefragten Teilnehmer der Föderation](#)

Der Payload des JWS-Token enthält diese Informationen bezüglich des angefragten Teilnehmers der Föderation (siehe auch [gemSpec IDP Sek - Anhang B - Abläufe](#)):

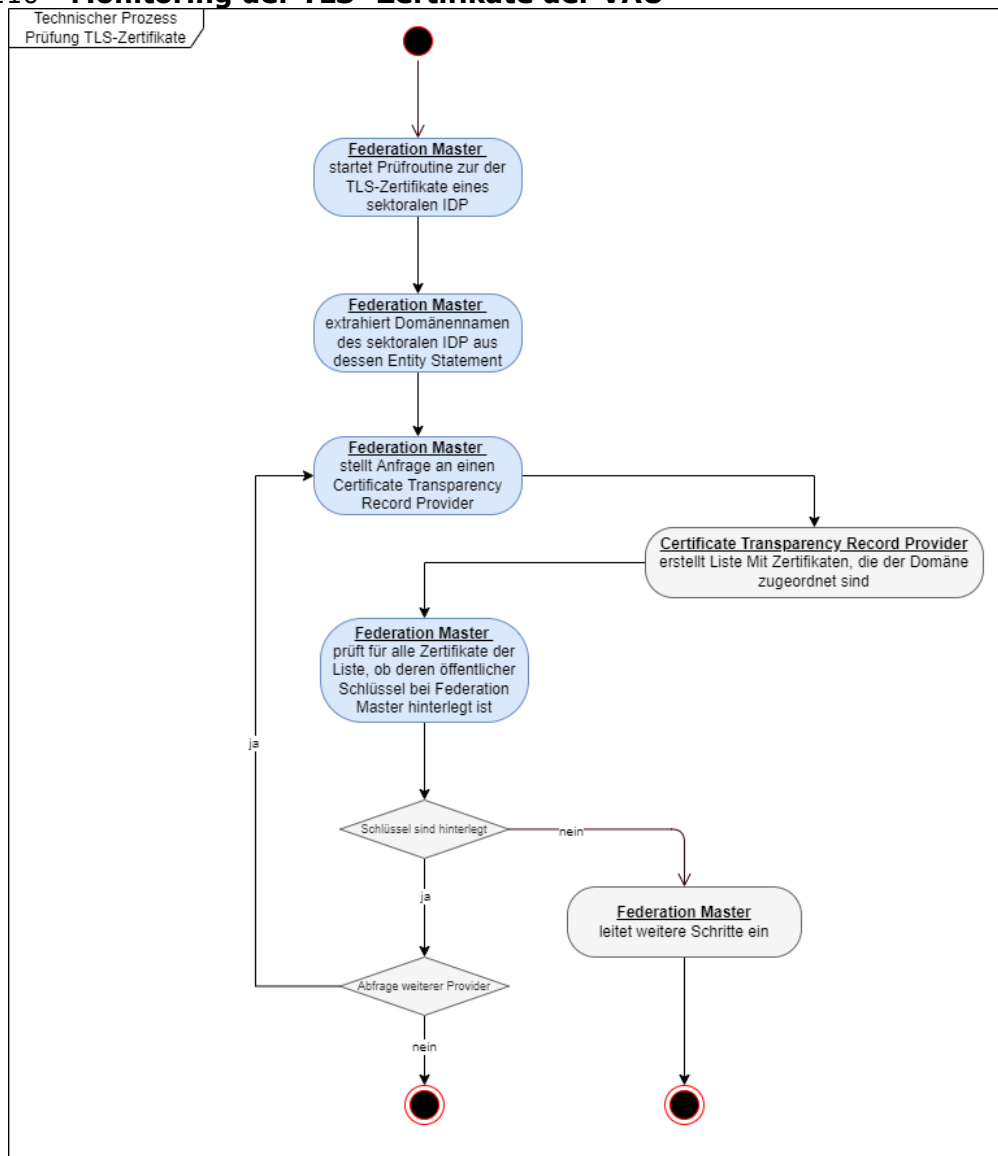
- `iss` = URL - Identifier Federation Master
- `sub` = URL - Identifier des angefragten Teilnehmers
- `iat` = long Wert - Ausstellungszeitpunkt des Abrufs (Alle time-Werte in Sekunden seit 1970)
- `exp` = long Wert - Ablaufzeitpunkt der Gültigkeit des Abrufs (Alle time-Werte in Sekunden seit 1970)
- `jwks` = JWKS Objekt - öffentlicher Schlüssel des angefragten Teilnehmers.
- `aud` = URL - Identifier des anfragenden Teilnehmers. Wenn der `aud`-Parameter im Fetch Entity-Statement-Request des anfragenden Teilnehmers vorhanden ist,

**SOLLTEMUSS** der **aud** Parameter in der Fetch Entity-Statement-Response vorhanden sein und genau diesen Wert annehmen.

[<=]

### 3.4 Anwendungsfall - Schlüssel verwalten

#### AF\_10110 - Monitoring der TLS- Zertifikate der VAU





**Abbildung 7: Prüfung der TLS-Zertifikate eines sektoralen Identity Provider am Federation Master**

**Tabelle 14: Anwendungsfall "Monitoring der TLS-Zertifikate der VAU"**

Attribute	Bemerkung
Beschreibung	Certificate Transparency Monitor für die TLS-Zertifikate



Akteur	Federation Master
Auslöser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein TLS-Zertifikat für eine Domäne, welche in der VAU des jeweiligen sektoralen IDP Dienst mündet, wird erstellt.</li> <li>Regelmäßige Prüfung der veröffentlichten TLS-Zertifikate</li> </ul>
Komponente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federation Master</li> <li>sektoraler Identity Provider</li> </ul>
Vorbedingung	Der sektorale Identity Provider ist in der TI-Föderation registriert. Bei neu erstellten TLS-Zertifikaten wurde der Prozess <u>Certificate Transparency TLS-Zertifikate der sektoralen Identity Provider prüfen</u> erfolgreich durchlaufen. Die öffentlichen Schlüssel des sektoralen Identity Provider und seine öffentliche TLS-Schlüssel sind beim Federation Master hinterlegt.
Ablauf	<p>Der Federation Master MUSS einen Certificate Transparency Monitor für die TLS-Zertifikate der Domains der sektoralen Identity Provider betreiben, die in der VAU des jeweiligen sektoralen IDP-Dienst münden. In diesem Certificate Transparency Monitor findet der Abgleich der Zertifikate gegen die bekannten Schlüssel der sektoralen Identity Provider statt (RFC9162). Dazu MUSS der Federation Master einmal täglich die TLS-Zertifikate der registrierten sektoralen Identity Provider prüfen. Zu diesem Zweck extrahiert er aus den im Entity Statement des sektoralen Identity Provider hinterlegten Adressen zum Token- , PAR- und Authorization-Endpunkt die Domännennamen.</p> <p>Der Federation Master fragt mit allen ermittelten Domännennamen die Schnittstelle mindestens zweier unterschiedlicher öffentlich zugänglicher Provider für Certificate Transparency Records ab (z.B. <a href="https://sslmate.com/ct_search_api/">https://sslmate.com/ct_search_api/</a>).  <a href="https://sslmate.com/ct_search_api/">https://sslmate.com/ct_search_api/</a>).</p> <p>Die Provider liefern alle registrierten Zertifikate zum Domännennamen.</p> <p>Der Federation Master MUSS jedes Zertifikat dahingehend prüfen, ob der zugehörige öffentliche Schlüssel beim Federation Master bekannt und damit im HSM der VAU hinterlegt ist.</p>
Ergebnis	Bei erfolgreicher Prüfung ist keine Maßnahme seitens Federation Master notwendig. Ist mindestens eine Prüfung negativ, MUSS der Federation Master weitere Schritte hinsichtlich des negativ geprüften sektoralen Identity Provider einleiten und einen "Security Incident" (gemäß 3.4 aus [gemRL_Betr_TI]) erstellen.
Akzeptanzkriterien	 <a href="#">ML-132625</a> ,  <a href="#">ML-132627</a>
Alternativen	-


### 3.4.1 Akzeptanzkriterien - Schlüssel verwalten

~~ML-132625 - AF\_10110—Ablage der TLS-Schlüssel im Federation Master~~  
Wurde ein sektoraler Identity Provider erstmalig beim Federation Master registri...

Wurde ein sektoraler Identity Provider erstmalig beim Federation Master registriert, so MÜSSEN die öffentlichen Schlüssel aller TLS-Zertifikate zu den second-level, third-level bzw. higher-level domain des sektoralen Identity Provider die in der VAU terminieren beim Federation Master zum sektoralen Identity Provider hinterlegt sein.  
Wurde eine TLS-Zertifikat zu einer second-level, third-level bzw. higher-level domain eines sektoralen Identity Provider, welcher in der VAU terminiert, hinzugefügt oder aktualisiert, so MUSS der öffentliche Schlüssel des hinzugefügten oder aktualisierten TLS-Zertifikats zur Domäne des sektoralen Identity Provider beim Federation Master zum sektoralen Identity Provider hinterlegt sein. [ $\leq$ ]

~~ML-132627 - AF\_10110—TLS-Schlüsselprüfung durch den Federation Master~~  
~~nicht erfolgreich~~

Gibt es mindestens ein TLS-Zertifikat zu einer second-level, third-level bzw. hi...

Gibt es mindestens ein TLS-Zertifikat zu einer second-level, third-level bzw. higher-level domain eines sektoralen Identity Provider, der in der VAU terminiert und dessen öffentlicher Schlüssel nicht oder falsch beim Federation Master registriert ist, so ist die Prüfung nicht erfolgreich. Der Betreiber des Federation Master hat Schritte zur Problemklärung (gemäß  ~~ML-132673—Maßnahmen bei negativer TLS-Zertifikatsprüfung durch den Federation Master A 22968~~) eingeleitet. [ $\leq$ ]

---

## 4 Anforderungen an den Produkttyp

---

### 4.1 Aufbau und Inhalt des Federation Master Entity Statement

Der Federation Master bildet den Vertrauensanker der Föderation. Ebenso ist der Federation Master eine Entität innerhalb der Föderation. Gemäß dem verwendeten Standard OpenID Connect mit OAuth 2.0 kommen JSON Web Token (JWT), JSON Web Encryption (JWE), JSON Web Signature (JWS) und JSON Web Key (JWK) zum Einsatz.

Um nutzenden Anwendungen eine einheitliche Bezugsquelle für die Adressierung von Schnittstellen zu schaffen, werden die für alle Akteure grundlegenden Schnittstellen im sogenannten Entity Statement zusammengefasst und dort unter der ".well-known/openid-federation" gemäß [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.6](#) ] veröffentlicht.

Alle Akteure der Föderation sind angehalten, das Entity Statement herunterzuladen und den Inhalt in den geplanten Betrieb einzubeziehen. Die Teilnehmer der Föderation benötigen das Entity Statement des Federation Master zur:

- Validierung der Vertrauenskette in der Kommunikation zwischen Fachdiensten und sektoralen Identity Provider
- Validierung anderer Kommunikationsteilnehmer in der Föderation
- Ermittlung des API-Endpunktes des Federation Master
- Ermittlung der Liste aller in der Föderation registrierten sektoralen Identity Provider.

#### A\_22947 - Aktualisierungszyklen für die Liste der registrierten sektoralen Identity Provider

Der Federation Master MUSS die Liste der registrierten sektoralen Identity Provider täglich aktualisieren. Darüber hinaus MUSS der Federation Master die Liste bei Neuregistrierung oder Löschung von sektoralen Identity Providern aktualisieren. [~~≤~~=zur Kommentierung freigegeben, <=]

#### A\_22948 - Aktualisierungszyklen der Entity Statements Federation Master

Der Federation Master MUSS sein Entity Statement täglich aktualisieren. Darüber hinaus MUSS der Federation Master sein Entity Statement bei jeder Änderung, welche sich auf das Entity Statement auswirkt, aktualisieren. [~~≤~~=zur Kommentierung freigegeben, <=]

#### A\_22949 - Aktualisierungszyklen der Entity Statements zu Teilnehmern der Föderation

Der Federation Master MUSS seine Entity Statements zu den Teilnehmern der Föderation täglich aktualisieren. Darüber hinaus MUSS der Federation Master sein Entity Statement zu einem Teilnehmern bei jeder Änderung, welche sich auf das Entity Statement zum Teilnehmer auswirkt, aktualisieren. [~~≤~~=zur Kommentierung freigegeben, <=]

#### A\_22604 - Verwendung eindeutiger URI

Der Federation Master MUSS alle verwendeten Adressen in Form von URL gemäß [RFC1738 ] angeben und in einem Entity Statement gemäß [ [OpenID Connect Federation](#)

[1.0#rfc.section.3.1OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.3.1](#)] im Internet veröffentlichen. ~~[zur Kommentierung freigegeben, <=]~~

#### A\_22605 - Entity Statement Veröffentlichung

Der Federation Master MUSS sein Entity Statement im Internet gemäß [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.6OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.6](#)] unter ".well-known/openid-federation" veröffentlichen. ~~[<= zur Kommentierung freigegeben, <=]~~

#### A\_22606 - Entity Statement - Prüfung der angebotenen URL

Der Anbieter des Federation Master MUSS alle von ihm im Entity Statement angebotenen URL ständig auf bloße Erreichbarkeit prüfen. ~~[<= zur Kommentierung freigegeben, <=]~~

#### A\_22607 - Inhalte des Federation Master Entity Statement

Der Federation Master MUSS im Entity Statement gemäß [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.6.2OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.6.2](#)] mindestens die folgenden Attribute angeben:

**Tabelle 15: Attribute Entity Statement Federation Master**

Attribut	Typ	Beschreibung	Beispiel
iss	URL	URL des Federation Master	"http://master0815.de"
sub	URL	URL des Federation Master (=iss)	"http://master0815.de"
iat	long	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2RFC 7519 Sect.2</a>	1645398001 = 2022-02-21 00:00:01
jwks	JWKS	Schlüssel für die Signatur des Entity Statement	"master0815-1"
exp	long	Alle time-Werte in Sekunden seit 1970, <a href="#">RFC 7519 Sect.2RFC 7519 Sect.2</a>	1645484400 = Gültigkeit von 24 Stunden in Bezug auf den Wert in iat

~~[zur Kommentierung freigegeben, <=]~~ ~~[<=]~~

#### A\_22608 - Inhalte des Metadata Federation API-Endpunkt im Federation Master Entity Statement

Der Federation Master MUSS im Entity Statement gemäß [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.4.6OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.4.6](#)] mindestens die folgenden Attribute als metadata/federation\_entity angeben:

**Tabelle 16: Attribut "Federation API Endpoint"**

Attribut	Typ	Beschreibung	Beispiel
----------	-----	--------------	----------

federation_fetch_endpoint	URL	Adresse des Endpunktes zum Abrufen einzelner Statements zu sektoralen Identity Provider und Fachdiensten beim Federation Master	"http://master0815.de/federation_fetch"
federation_list_endpoint	URL	Adresse des Endpunktes zum Abrufen der Liste aller bekannten Entity Identifier	"http://master0815.de/federation_list"

[\[zur Kommentierung freigeben, <=\]](#) [\[<=\]](#)

#### A\_22609 - Inhalte des Federation Master Entity Statement Metadata IDP-Liste

Der Federation Master MUSS im Entity Statement mindestens das folgende Attribut als metadata/federation\_entity angeben:

**Tabelle 17: Attribut "IDP List Endpoint"**

Attribut	Typ	Beschreibung	Beispiel
idp_list_endpoint	URL	Adresse des Endpunktes zum Abrufen einer Liste aller sektoraler Identity Provider mit deren Namen, Logo, Identifier und Nutzergruppe	"http://master0815.de/idp_list.jws"

[\[zur Kommentierung freigeben, <=\]](#) [\[<=\]](#)

#### A\_23087 - Entity Statements gelöschter Teilnehmer

Der Federation Master MUSS sicherstellen, dass der Abruf des Entity Statement gelöschter Teilnehmer über das Federation Master API zu einer Fehlermeldung unter Berücksichtigung des Standards [\[ OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5 \]](#) führt. [\[<=OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5\]](#) führt. [\[zur Kommentierung freigeben, <=\]](#)

## 4.2 Organisatorische Prozesse am Federation Master

#### A\_22675 - Teilnehmerregistrierung am Federation Master

Der Anbieter des Federation Master MUSS einen organisatorischen Prozess für die Registrierung von Teilnehmern an der Föderation etablieren. Alle Teilnehmer der Föderation MÜSSEN über diesen Prozess ihre öffentlichen Schlüssel beim Federation Master hinterlegen. Fachdienste MÜSSEN zusätzlich die für ihre Anwendungsfälle

notwendigen `scopes` hinterlegen. Der Anbieter des Federation Master MUSS vorsehen, dass die gematik in den organisatorischen Ablauf eingebunden ist und die Möglichkeit der Prüfung der vom Fachdienst eingereichten `scopes` erhält. [~~=zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

*Hinweis: Der Aufbau und die Verwendung der hierarchischen Vertrauensbeziehung (Trust Chain) ist im Standard [ [OpenID Connect Federation 1.0](#) [OpenID Connect Federation 1.0](#)] festgelegt und wird darüber hinaus hier nicht weiter spezifiziert.*

*Fachdienste sollten nur genau die `scopes` beanspruchen, die für die Ausführung ihrer Anwendungsfälle unbedingt notwendig sind.*

#### **A\_22741 - Prüfung "scope" von Fachdiensten**

Der Anbieter des Federation Master MUSS einen Prozess etablieren, in dem der Anbieter des Federation Master mindestens täglich die Entity Statements der Fachdienste abfragt und die dort aufgeführten `scopes` hinsichtlich der bei der Registrierung hinterlegten `scopes` prüft. Ist die Prüfung ~~negativ~~nicht erfolgreich, MUSS der Anbieter des Federation Master organisatorische und/oder technische Prozesse mit geeigneten Maßnahmen zur Problembeseitigung etablieren. [~~=zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

*Hinweis: Geeignete Maßnahmen können je nach Analyseergebnis z.B. das Einstellen von Security-Bugs beim Betreiber des Fachdienstes, die Einstellung eines sicherheitsrelevanten Notfalls gegen den Anbieter des entsprechenden Fachdienstes durch den Federation Master im TI-ITSM (für TI-ITSM Teilnehmer), aber auch das Löschen des betroffenen Fachdienstes sein.*

#### **A\_22677 - Teilnehmer am Federation Master löschen**

Der Anbieter des Federation Master MUSS einen organisatorischen Prozess mit 4-Augen-Prinzip zur Erteilung von Löschaufträgen und einen technischen Prozess zum eigentlichen Löschen von Teilnehmern aus der Föderation etablieren. [~~=zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

*Hinweise: Die Abwicklung kann über Service Request durch gematik. oder durch definierte Trigger im Rahmen eines Sicherheitsvorfalls erfolgen.*

#### **A\_22945 - Schlüssel für Certificate Transparency TLS-Zertifikate übergeben**

Der Anbieter des Federation Master MUSS einen organisatorischen Prozess etablieren, über den die Übergabe der öffentlichen Schlüssel von TLS-Zertifikaten zu Domänen eines sektoraler Identity Provider, welche in der VAU terminieren, erfolgt. [~~=zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

*Hinweis: Für den Ablauf der Schlüsselprüfungen siehe [3.4-1- Monitoring der TLS-Zertifikate der VAU](#)*

#### **A\_22968 - Maßnahmen bei negativer TLS-Zertifikatsprüfung durch den Federation Master** **Maßnahmen bei nicht erfolgreicher TLS-Zertifikatsprüfung durch den Federation Master**

Gibt es mindestens ein TLS-Zertifikat der Domäne/Unterdomäne eines ~~sektoraler~~sektoralen Identity Provider, das in der VAU terminiert und dessen öffentlicher Schlüssel nicht oder falsch beim Federation Master registriert ist, so ist die Prüfung nicht erfolgreich. Für diesen Fall MUSS der Anbieter des Federation Master organisatorische und technische Prozesse mit geeigneten Maßnahmen zur Analyse und Problembeseitigung etablieren. [~~=zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

596 *Hinweis: Geeignete Maßnahmen können je nach Analyseergebnis z.B. das Einstellen von*  
597 *Security-Bugs beim Betreiber des sektoralen Identity Provider, die Einstellung eines*  
598 *sicherheitsrelevanten Notfalls gegen den Anbieter des entsprechenden sektoralen IDP*  
599 *durch den Federation Master im ITSM, aber auch das Löschen des betroffenen sektoralen*  
600 *IDP sein.*

## 601 4.3 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

### 602 **A\_22678 - Schützenswerte Objekte**

603 Der Anbieter des Federation Master MUSS die folgenden kryptographischen Objekte als  
604 schützenswerte Objekte in seinem Sicherheitskonzept berücksichtigen:

- 605 • Privater Schlüssel und öffentlicher Schlüssel des Federation Master
- 606 • Öffentliche Schlüssel von registrierten Clients
- 607 • Authentisierungsinformationen von Löschberechtigten
- 608 • Dokumentation über beauftragte und durchgeführte Löschungen
- 609 • Statusinformationen
- 610 • Authentisierungsinformationen zur Authentisierung von internen Akteuren bzw.  
611 Rollen
- 612 • Protokolldaten
- 613 • Konfigurationsdaten.

614 ~~{zur Kommentierung freigegeben, <=}~~ [~~<=~~]

### 615 **A\_22601 - Federation Master - Berücksichtigung OWASP-Top-10-Risiken**

616 Der Anbieter des Federation Master MUSS Maßnahmen zum Schutz sowohl vor den zum  
617 Zulassungszeitpunkt aktuellen OWASP-Top-10-Risiken umsetzen, als auch die nach dem  
618 Zulassungszeitpunkt jeweils aktuellen OWASP-Top-10-Risiken berücksichtigen. [~~<=~~~~{zur~~  
619 ~~Kommentierung freigegeben, <=}~~]

## 620 4.4 Sicherheit der Netzübergänge

### 621 **A\_22591 - Federation Master – Sicherung zum Transportnetz Internet durch** 622 **Paketfilter**

623 Der Anbieter des Federation Master MUSS dafür sorgen, dass das Transportnetz Internet  
624 durch einen Paketfilter (ACL) gesichert wird und ausschließlich die erforderlichen  
625 Protokolle weiterleitet. Der Anbieter des Federation Master MUSS dafür sorgen, dass der  
626 Paketfilter des Federation Master frei konfigurierbar auf der Grundlage von Informationen  
627 aus OSI-Layer 3 und 4 ist (Quell- und Zieladresse, IP-Protokoll sowie Quell- und  
628 Zielport). [~~<=~~~~{zur Kommentierung freigegeben, <=}~~]

### 629 **A\_22592 - Federation Master – Platzierung des Paketfilters Internet**

630 Der Anbieter des Federation Master DARF den Paketfilter des Federation Master zum  
631 Schutz in Richtung Transportnetz Internet NICHT physisch auf dem vorgeschalteten TLS-  
632 terminierenden Load Balancer implementieren. [~~<=~~~~{zur Kommentierung~~  
633 ~~freigegeben, <=}~~]



#### A\_22593 - Federation Master-Anbieter – Richtlinien für den Paketfilter zum Internet

Der Anbieter des Federation Master MUSS beim Paketfilter die Weiterleitung von IP-Paketen an der Schnittstelle zum Internet auf das HTTPS-Protokoll beschränken. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

#### A\_22594 - Federation Master – Verhalten bei Volllast

Der Anbieter des Federation Master MUSS den Paketfilter des Federation Master so konfigurieren, dass bei Volllast der Systemressourcen im Federation Master keine weiteren Verbindungen angenommen werden. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

*Hinweis: Durch die Zurückweisung von Verbindungen wird sichergestellt, dass Clients einen Verbindungsaufbau mit einer anderen Instanz des Fachdienstes versuchen, bei dem die erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen.*

#### A\_22589 - Richtlinien zum TLS-Verbindungsaufbau

Der Anbieter des Federation Master MUSS dafür sorgen, dass der Eingangspunkt des Federation Master sich beim TLS-Verbindungsaufbau über das Transportnetz gegenüber dem Client mit einem TLS-Zertifikat eines Herausgebers gemäß [CAB-Forum] authentisiert.

Der Anbieter des Federation Master MUSS die TLS-Zertifikate aus einer CA beziehen, welche Certificate Transparency gemäß RFC 6962 / RFC 9162 unterstützt und täglich prüfen und sicherstellen, dass für seine Domänen keine unbekannten Zertifikate im Certificate Transparency Log gelistet werden.

Der Anbieter des Federation Master MUSS für seine TLS-Zertifikate Certification Authority Authorization (CAA) DNS Resource Records nach RFC 6844 bereitstellen, welche die Validität der ausstellenden CA verifizieren. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

## 4.5 Fehlermeldungen

#### A\_22595 - Format der Fehlermeldungen

Der Federation Master MUSS für die verschiedenen Teilfunktionen geeignete Fehlermeldungen erzeugen und diese an den jeweiligen Aufrufer übergeben. Die Festlegungen im Standard [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5](#)OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5] MÜSSEN bei der Definition der Meldungsinhalte berücksichtigt werden. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

#### A\_22596 - Nutzung von eindeutigen Error-Codes bei der Erstellung von Fehlermeldungen

Der Federation Master MUSS Fehler durch eine eindeutige Nummer erkennbar machen und der gematik eine Liste der Error-Codes zur Verfügung stellen, damit die Ursachenklärung vereinfacht möglich wird. Die Festlegungen im Standard [ [OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5](#)OpenID Connect Federation 1.0#rfc.section.7.5] MÜSSEN bei der Definition der Fehlercodes berücksichtigt werden. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

#### A\_22597 - Verwendung eines einheitlichen Schemas für die Aufbereitung von Fehlermeldungen

Der Federation Master MUSS alle ausgeworfenen Fehlermeldungen zur Weiterverarbeitung in einem einheitlichen Schema aufbereiten und bereitstellen. Zeitstempel MÜSSEN auf der UTC basieren. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]

#### A\_22598 - Formulierung der Fehlermeldungen

Der Federation Master MUSS Fehlermeldungen, welche dem Nutzer angezeigt werden, in der Art ausformulieren, dass es dem Nutzer möglich ist, eigenes Fehlverhalten anhand der Fehlermeldung abzustellen. [~~zur Kommentierung freigegeben, <=~~]



**A\_22599 - Nutzung einer eindeutigen Beschreibung beim Aufbau von Fehlermeldungen**

Der Federation Master MUSS jedem Fehler eine eindeutige eigene Beschreibung zukommen lassen, sodass eine Fehlermeldung nicht für unterschiedliche Fehlerursachen zur Anwendung kommt. [~~≤~~=zur Kommentierung freigegeben, <=]

**A\_22600 - Ausgabe der Fehlermeldungen in umgekehrter Reihenfolge des Auftretens**

Der Federation Master MUSS aufeinander aufbauende Fehlermeldungen in der umgekehrten Reihenfolge ihres Auftretens "Traceback (most recent call last)" ausgeben. [~~≤~~=zur Kommentierung freigegeben, <=]

---

## 5 Anhang – Verzeichnisse

---

### 5.1 Abkürzungen

**Tabelle 18: Abkürzungen**

Kürzel	Erläuterung
CT	Certificate Transparency
JWE	JSON Web Encryption
JWK	JSON Web Key
JWS	JSON Web Signature
JWT	JSON Web Token
OIDC	OpenID Connect
OP	OpenID Provider
OSI	Open Systems Interconnection model
RP	Relying Party
TLS	Transport Layer Security
URL	Uniform Resource Locator

### 5.2 Glossar

**Tabelle 19: Glossar**

Begriff	Erläuterung
Anwendungsfront end	Die Applikation durch welche ein Nutzer die Dienste einer Anwendung der Telematikinfrastruktur wie etwa das E-Rezept nutzt.
Authentifizierung	Prüfung eines Identitätsnachweis des Nutzers am Gerät mit bestimmten Authentifizierungsmittel.
Claim	Ein Key/Value-Paar im Payload eines JSON Web Token.

Client	OAuth2-Rolle (siehe [ <a href="#">RFC6749 # section-1.1</a> ]): Eine Anwendung (Relying Party), die auf geschützte Ressourcen des Resource Owners zugreifen möchte, die vom Resource Server bereitgestellt werden. Der Client kann auf einem Server (Webanwendung), Desktop-PC, mobilen Gerät etc. ausgeführt werden. Im Fokus der aktuellen Spezifikationen liegt jedoch allein die Kommunikation mit dem E-Rezept-FdV.
Consent	Zustimmung des Nutzers zur Verarbeitung der angezeigten Daten. Der Consent umfasst die Attribute, welche vom sektoralen Identity Provider bezogen auf die im <code>claim</code> des jeweiligen Fachdienstes eingeforderten Attribute zusammenfasst. Es besteht Einigkeit zwischen dem, was gefordert wird, und welche Attribute im Token bestätigt werden.
DiGA	Digitale Gesundheitsanwendung(en)
Entity Statement	<del>Ein Entity Statement [ OpenID Connect Federation 1.0#entity-statement</del> Ein Entity Statement [ OpenID Connect Federation 1.0#entity-statement] (Entitätsaussage) wird von einer Entität ausgegeben, die sich auf eine Subjekt-Entität und Blatt-Entitäten bezieht. Ein Entitätsstatement ist immer ein signiertes JWT.
Fachanwendungen / Relying Party	Fachanwendungen sind Relying Party (RP) im Kontext der OIDC-Spezifikation. Nach erfolgreicher Authentifizierung des Nutzers und dessen Zustimmung zur Datennutzung (Consent Freigabe) bekommt die Fachanwendung Zugang zu einem definierten Teil der Identifikationsattribute des Nutzers. Die Fachanwendung nutzt diese Informationen zur Autorisierung des Nutzers zur die Durchführung definierter Anwendungsfälle der Fachanwendung.
Federation Master	Der Federation Master basiert auf den Standards OpenID Connect (OIDC), Open Authorization 2.0 (OAuth 2) und JSON Web Token (JWT). Der Federation Master ist einerseits der Trust Anchor des Vertrauensbereichs der Föderation. Andererseits stellt der Federation Master Schnittstellen bereit, welche Auskunft über die in der Föderation registrierten sektoralen Identity Provider gibt.
Gerät	Alle Arten von mobilen oder stationären Endgeräten.
Identitätsattribute	Daten, welche eine natürliche Person eindeutig identifizieren (Name, Vorname, Geburtsdatum, Anschrift, KVNR)
Identitätsbestätigenden Institutionen	Institutionen, welche die Identität einer natürlichen Person geprüft haben und bestätigen können. Solche Institutionen sind beispielsweise die Krankenkassen, welche die Identität der bei ihnen versicherten Personen bestätigen können.
JSON Web Token	Ein auf JSON basiertes und nach [ <a href="#">RFC7519</a> ] (JWT) genormtes <code>ACCESS_TOKEN</code> . Das JWT ermöglicht den Austausch von verifizierbaren <code>claims</code> innerhalb seines Payloads.

Nutzergruppen	Nutzergruppen sind Personengruppen mit bestimmten Rollen im Kontext der TI-Anwendungslandschaft. Nutzergruppen sind beispielsweise Versicherte und Leistungserbringer (ggf. weiter differenziert - Ärzte, Zahnärzte, etc.)
Open Authorization 2.0	Ein Protokoll zur Autorisierung für Web-, Desktop und Mobile Anwendungen. Dabei wird es einem Endbenutzer (Resource Owner) ermöglicht, einer Anwendung (Client) den Zugriff auf Daten oder Dienste (Resources) zu ermöglichen, die von einem Dritten (Resource Server) bereitgestellt werden.
OpenID Connect	OpenID Connect (OIDC) ist eine Authentifizierungsschicht, die auf dem Autorisierungsframework OAuth 2.0 basiert. Es ermöglicht Clients, die Identität des Nutzers anhand der Authentifizierung durch einen Authorization-Server zu überprüfen (siehe [OpenID Connect Core 1.0]).
Pushed Authorization Request (PAR)	Der Pushed Authorization Request (PAR) ermöglicht es Clients, eine OAuth 2.0-Autorisierungsanforderung direkt an den Authorization-Server des sektoralen Identity Provider zu senden. Die übergeben redirect-URI ist Autorisierungsendpunkt und wird im weiteren Flow verwendet. <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126</a> <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126</a>
Resource Owner	OAuth2-Rolle (siehe [ <a href="#">RFC6749 # section-1.1</a> <a href="#">RFC6749 # section-1.1</a> ]): Eine Entität (Nutzer), die einem Dritten den Zugriff auf ihre geschützten Ressourcen gewähren kann. Diese Ressourcen werden durch den Resource Server bereitgestellt. Ist der Resource Owner eine Person, wird dieser als Nutzer bezeichnet.
Resource Server	OAuth2 Rolle (siehe [ <a href="#">RFC6749 # section-1.1</a> <a href="#">RFC6749 # section-1.1</a> ]): Der Server (Dienst), auf dem die geschützten Ressourcen (Protected Resources) liegen. Er ist in der Lage, auf Basis von Access Tokens darauf Zugriff zu gewähren. Ein solcher Token repräsentiert die delegierte Autorisierung des Resource Owners.
Scope	<code>scopes</code> definieren ein festgelegtes Set an <code>claims</code> . Mit <code>scopes</code> lässt sich steuern, dass Anwendungen oder Anwendungsgruppen nur genau die Informationen einer Identität bekommen, die für die Anwendungsfälle der Anwendung(en) notwendig sind. Im Kontext OIDC gibt es vordefinierte <code>scopes</code> wie <i>openid</i> , <i>profile</i> und <i>email</i> , die verwendet werden können (siehe auch <a href="#">OpenID Connect Basic Client Implementer's Guide 1.0#Scopes</a> ). <a href="#">OpenID Connect Basic Client Implementer's Guide 1.0#Scopes</a> ). In der Föderation wird es darüber hinaus weitere <code>scopes</code> geben.

sektoraler Identity Provider / OpenID Provider	Als sektoraler Identity Provider bzw. OpenID Provider (OP) wird ein Dienst bezeichnet, welcher nach vorheriger Authentifizierung Identitätsinformationen für eine bestimmte Gruppe von Nutzern innerhalb der Telematikinfrastuktur des Gesundheitswesens bereitstellt. Diese Informationen werden anschließend von Fachdiensten verwendet, um auf Fachdaten und -prozesse zuzugreifen.
--	--

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

## 5.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick TI-Föderation .....	10
Abbildung 2: Systemkontext .....	11
Abbildung 3: Übersichtsschaubild OIDC Federation .....	12
Abbildung 4: Anwendungsfälle Federation Master .....	19
Abbildung 5: Aktivitätsdiagramm "Auswahl sektorale Identity Provider" .....	21
Abbildung 6: Federation Master im Authorization-Flow .....	27
Abbildung 7: Prüfung der TLS-Zertifikate eines sektoralen Identity Provider am Federation Master .....	32
Abbildung 1: Überblick TI-Föderation .....	10
Abbildung 2: Systemkontext .....	11
Abbildung 3: Übersichtsschaubild OIDC Federation .....	12
Abbildung 4: Anwendungsfälle Federation Master .....	19
Abbildung 5: Aktivitätsdiagramm "Auswahl sektorale Identity Provider" .....	21
Abbildung 6: Federation Master im Authorization-Flow .....	27
Abbildung 7: Prüfung der TLS-Zertifikate eines sektoralen Identity Provider am Federation Master .....	32

## 5.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Request zur Teilnehmerabfrage an den Federation Master .....	13
Tabelle 2: Akteure und Rollen .....	13
Tabelle 3: Attributbeschreibung .....	15
Tabelle 4: Übersicht über die Anwendungsfälle im Gesamtkontext Federation Master ...	17
Tabelle 5: Anwendungsfälle Federation Master .....	19
Tabelle 6: Anwendungsfall "Bereitstellung Liste registrierter Identity Provider" .....	21
Tabelle 7: Liste sektorale Identity Provider — Payload Attribute des signierten JSON-Web-Token .....	24

726	<a href="#">Tabelle 8: Liste sektorale Identity Provider – Headerattribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	25
727		
728	<a href="#">Tabelle 9: Federation Master im Authorization-Flow.....</a>	27
729	<a href="#">Tabelle 10: Anwendungsfall "Bereitstellung von Informationen zu Teilnehmern der Föderation durch den Federation Master".....</a>	28
730		
731	<a href="#">Tabelle 11: Teilnehmer Validierung Abfrage – Request-Parameter.....</a>	30
732	<a href="#">Tabelle 12: Teilnehmer Validierung Abfrage – Response-Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	30
733		
734	<a href="#">Tabelle 13: Teilnehmer Validierung – Response-Header-Attribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	31
735		
736	<a href="#">Tabelle 14: Anwendungsfall "Monitoring der TLS-Zertifikate der VAU".....</a>	32
737	<a href="#">Tabelle 15: Attribute Entity Statement Federation Master.....</a>	36
738	<a href="#">Tabelle 16: Attribut "Federation API Endpoint".....</a>	36
739	<a href="#">Tabelle 17: Attribut "IDP List Endpoint".....</a>	37
740	<a href="#">Tabelle 18: Abkürzungen.....</a>	42
741	<a href="#">Tabelle 19: Glossar.....</a>	42
742	<a href="#">Tabelle 20: Quellen.....</a>	47
743	<a href="#">Tabelle 21: Weitere Dokumente.....</a>	47
744	<a href="#">Tabelle 1: Request zur Teilnehmerabfrage an den Federation Master.....</a>	13
745	<a href="#">Tabelle 2: Akteure und Rollen.....</a>	13
746	<a href="#">Tabelle 3: Attributbeschreibung.....</a>	15
747	<a href="#">Tabelle 4: Übersicht über die Anwendungsfälle im Gesamtkontext Federation Master ...</a>	17
748	<a href="#">Tabelle 5: Anwendungsfälle Federation Master.....</a>	19
749	<a href="#">Tabelle 6: Anwendungsfall "Bereitstellung Liste registrierter Identity Provider".....</a>	21
750	<a href="#">Tabelle 7: Liste sektorale Identity Provider - Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	24
751		
752	<a href="#">Tabelle 8: Liste sektorale Identity Provider - Headerattribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	25
753		
754	<a href="#">Tabelle 9: Federation Master im Authorization-Flow.....</a>	27
755	<a href="#">Tabelle 10: Anwendungsfall "Bereitstellung von Informationen zu Teilnehmern der Föderation durch den Federation Master".....</a>	28
756		
757	<a href="#">Tabelle 11: Teilnehmer Validierung Abfrage - Request-Parameter.....</a>	30
758	<a href="#">Tabelle 12: Teilnehmer Validierung Abfrage - Response-Payload-Attribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	30
759		
760	<a href="#">Tabelle 13: Teilnehmer Validierung - Response-Header-Attribute des signierten JSON-Web-Token.....</a>	31
761		
762	<a href="#">Tabelle 14: Anwendungsfall "Monitoring der TLS-Zertifikate der VAU".....</a>	32
763	<a href="#">Tabelle 15: Attribute Entity Statement Federation Master.....</a>	36
764	<a href="#">Tabelle 16: Attribut "Federation API Endpoint".....</a>	36

Tabelle 17: Attribut "IDP List Endpoint" .....	37
Tabelle 18: Abkürzungen.....	42
Tabelle 19: Glossar.....	42
Tabelle 20: Quellen .....	47
Tabelle 21: Weitere Dokumente .....	47

## 5.5 Referenzierte Dokumente

### 5.5.1 Dokumente der gematik

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument referenzierten Dokumente der gematik zur Telematikinfrastuktur.

**Tabelle 20: Quellen**

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemGlossar]	gematik: Einführung der Gesundheitskarte – Glossar
[gemSpec_Krypt]	gematik: Übergreifende Spezifikation zur Verwendung kryptographischer Algorithmen in der Telematikinfrastuktur
[gemSpec_PKI]	gematik: Übergreifende Spezifikation PKI
[gemSpec_IDP_Sek]	gematik: Spezifikation der sektoralen Identity Provider der TI-Föderation
[gemSpec_IDP_Frontend]	gematik: Spezifikation der Frontendkomponenten von Fachdiensten in der TI-Föderation
[gemSpec_IDP_FD]	gematik: Spezifikation der Fachdienste in der TI-Föderation

### 5.5.2 Weitere Dokumente

**Tabelle 21: Weitere Dokumente**

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
JWT [RFC7519]	JSON Web Token (JWT) (Mai 2015) <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7519">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7519</a>
OAuth 2.0 Spezifikation ([RFC6749])	The OAuth 2.0 Authorization Framework (Oktober 2012) <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6749</a>

[openid-connect-core]	OpenID Connect Core 1.0 (incorporating errata set 1, November 2014) <a href="https://openid.net/specs/openid-connect-core-1-0.html">https://openid.net/specs/openid-connect-core-1-0.html</a> <del>https://openid.net/specs/openid-connect-core-1-0.html</del>
[OpenID Connect Basic Client Implementer's Guide 1.0]	OpenID Connect Basic Client Implementer's Guide 1.0 (draft 40, Juli 2020) <a href="https://openid.net/specs/openid-connect-basic-1-0.html">https://openid.net/specs/openid-connect-basic-1-0.html</a> <del>https://openid.net/specs/openid-connect-basic-1-0.html</del>
[OpenID Connect Federation1.0]	OpenID Connect Federation1.0 (Draft 22, Juni 21, 2022) <a href="https://openid.net/specs/openid-connect-federation-1-0.html">https://openid.net/specs/openid-connect-federation-1-0.html</a> <del>https://openid.net/specs/openid-connect-federation-1-0.html</del>
[Pushed Authorization Request]	OAuth 2.0 Pushed Authorization Requests (September 2021) <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126</a> <del>https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9126</del>
PKCE ([RFC7636])	Proof Key for Code Exchange by OAuth Public Clients (September 2015) <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7636">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7636</a> <del>https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7636</del>
CAB-Forum	<a href="https://cabforum.org/">https://cabforum.org/</a> <del>https://cabforum.org/</del>
OWASP	Open Web Application Security Project <a href="https://owasp.org/">https://owasp.org/</a> <del>https://owasp.org/</del>
Certificate Transparency (CT)	Certificate Transparency Version 2.0 (Dezember 2021) <a href="https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9162">https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9162</a> <del>https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9162</del>