Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

Spezifikation
TI-Messenger-Fachdienst

Version:	1.1.0~~.0~~
Revision:	~~408198~~482259
Stand:	~~01.10.2021~~29.07.2022
Status:	freigegeben
Klassifizierung:	öffentlich
Referenzierung:	gemSpec_TI-Messenger-FD

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	01.10.2021		Erstversion des Dokumentes	gematik
1.1.0	29.07.2022		Überarbeitung folgender Features: – Erreichbarkeit einzelner Organisationseinheiten mittels Funktionsaccounts – Öffnung des TI-Messengers für Drittsysteme durch clientseitige Schnittstellen zur Integration z.B. ins Praxisverwaltungssystem – schnelles Finden von Kontaktdaten durch Zugriff auf FHIR-basiertes Adressbuch	gematik

Inhaltsverzeichnis

1 Einordnung des Dokumentes

1.1 Zielsetzung

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um die Festlegungen zur ersten Ausbaustufe des TI-Messengers. Diese Ausbaustufe ist definiert durch die Ad-hoc-Kommunikation zwischen Organisationen des Gesundheitswesens. Dabei wird insbesondere die Ad-hoc-Kommunikation zwischen Leistungserbringern bzw. zwischen Leistungserbringerinstitutionen betrachtet. Festlegungen zur Nutzergruppe der Versicherten und Anforderungen an ~~Kassenorganisationen~~ Krankenversicherungsorganisationen werden in der zweiten Ausbaustufe des TI-Messengers Berücksichtigung finden und daher im vorliegenden Dokument nicht weiter betrachtet.

Die vorliegende Spezifikation definiert die Anforderungen zu Herstellung, Test und Betrieb des Produkttyps TI-Messenger-Fachdienst. Der Fachdienst ermöglicht die sichere Ad-hoc-Kommunikation zwischen Teilnehmern. Aus den Kommunikationsbeziehungen mit dem TI-Messenger-Client und dem VZD-FHIR-Directory resultieren vom TI-Messenger-Fachdienst anzubietende Schnittstellen, die in diesem Dokument normativ beschrieben werden. Vom TI-Messenger-Fachdienst genutzte Schnittstellen liegen zumeist in anderen Verantwortungsbereichen (z. B. IDP-Dienst). Diese werden in der entsprechenden Produkttypspezifikation definiert.

1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich zwecks der Realisierung an Hersteller des Produkttypen Fachdienst TI-Messenger sowie an Anbieter, welche diesen Produkttypen betreiben [gemKPT_Betr]. Alle Hersteller und Anbieter von TI-Anwendungen, die Schnittstellen der Komponente nutzen, oder Daten mit dem Produkttypen Fachdienst TI-Messenger austauschen oder solche Daten verarbeiten, müssen dieses Dokument ebenso berücksichtigen.

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. gemPTV_ATV_Festlegungen, Produkttypsteckbrief, Anbietertypsteckbrief, u.a.) oder Webplattformen (z. B. gitHub, u.a.) festgelegt und bekanntgegeben.

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 dem Produkttyp 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, Kapitel 6.5-Referenzierte Dokumente).

Die vollständige Anforderungslage für den Produkttyp ergibt sich aus weiteren Konzept- und Spezifikationsdokumenten, diese sind in dem Produkttypsteckbrief des Produkttyps TI-Messenger verzeichnet.

1.5 Methodik

Die Spezifikation ist im Stil einer RFC-Spezifikation verfasst. Dies bedeutet:

- **Der gesamte Text in der Spezifikation ist sowohl für den Hersteller des Produktes TI-Messenger-Fachdienst als auch für den betreibenden Anbieter entsprechend [gemKPT_Betr] verbindlich zu betrachten und gilt sowohl als Zulassungskriterium beim Produkt und Anbieter.**
- Die Verbindlichkeit SOLL durch die dem RFC 2119 [RFC2119] entsprechenden, in Großbuchstaben geschriebenen deutschen Schlüsselworte MUSS, DARF NICHT, SOLL, SOLL NICHT, KANN gekennzeichnet werden.
- Da in dem Beispielsatz „Eine leere Liste DARF NICHT ein Element besitzen." die Phrase „DARF NICHT" semantisch irreführend wäre (wenn nicht ein, dann vielleicht zwei?), wird in diesem Dokument stattdessen „Eine leere Liste DARF KEIN Element besitzen." verwendet.
- Die Schlüsselworte KÖNNEN außerdem um Pronomen in Großbuchstaben ergänzt werden, wenn dies den Sprachfluss verbessert oder die Semantik verdeutlicht.

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

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 Akzeptanzkriterium 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 Anwendungsfalls wird in den jeweiligen Steckbriefen festgelegt, in denen jeweils der Anwendungsfall gelistet ist. Akzeptanzkriterien werden in der Regel nicht im Steckbrief gelistet.

Hinweis auf offene Punkte

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

2 Systemüberblick

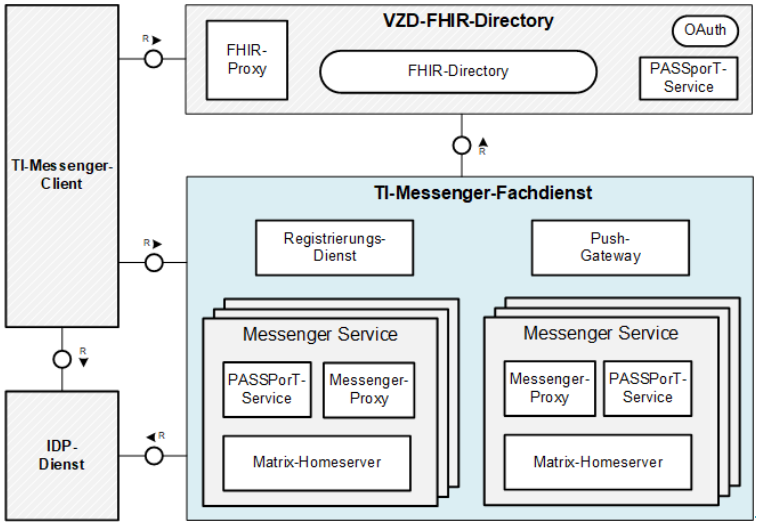
Der TI-Messenger-Fachdienst ermöglicht eine sichere Kommunikation ~~verschiedener Teilnehmer~~zwischen verschiedenen Akteuren im deutschen Gesundheitswesen. ~~Der TI-Messenger-Fachdienst~~Dieser basiert auf dem offenen und dezentralen Kommunikationsprotokoll Matrix. Dabei stellt der Matrix Standard RESTful-APIs für die sichere Übertragung von JSON-Objekten zwischen Matrix-Clients und weiteren Diensten bereit. Die sichere Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren findet in verschlüsselter Form in Räumen auf den beteiligten Matrix-Homeservern statt.

Der TI-Messenger-Fachdienst besteht aus dezentralen und zentralen Teilkomponenten, welche bei der Produktzulassung getestet werden und die ein TI-Messenger-Anbieter bereitstellen MUSS. Bei den dezentralen Teilkomponenten handelt es sich um die Messenger-Services. ~~Die~~Ein Messenger-~~Services beinhalten jeweils~~ Service besteht aus einem Matrix-Homeserver und ~~Komponenten, welche~~ einem Messenger-Proxy, der dafür ~~sorgen~~sorgt, dass eine Föderation der Matrix-Homeserver nur zwischen verifizierten Domains stattfindet. ~~Diese werden in der Spezifikation als Messenger-Proxy und PASSporT-Service bezeichnet.~~ Messenger-Services werden für einzelne Organisationen (z. B. Leistungserbringerinstitutionen, Verbände) bereitgestellt und erlauben die Nutzung durch alle ~~Nutzer~~berechtigten Akteure einer Organisation. Weiterhin KÖNNEN Messenger-Services ~~durch Organisationen bereitgestellt werden~~Authentifizierungsverfahren anbieten, die ~~nur für Leistungserbringer nutzbar~~nicht einer Organisation zugeordnet sind. Diese unterscheiden sich technisch nicht von anderen Messenger-Services. Einzig die zugeordnete Organisation bietet ein für ~~Leistungserbringer~~ diese Akteure notwendiges Authentifizierungsverfahren an.

Die Kommunikation zwischen einem TI-Messenger-Client und einem TI-Messenger-Fachdienst erfolgt immer über ~~die~~den Messenger-~~Proxies~~Proxy der Messenger-Services. ~~Hier~~Am Messenger-Proxy eines Messenger-Service findet zunächst die TLS-Terminierung der Verbindungen von den TI-Messenger-Clients statt. Der Messenger-Proxy kontrolliert die Zugehörigkeit zur TI-Föderation durch ~~Abfragen am~~den Abgleich mit einer durch seinen Registrierungs-Dienst~~.~~ bereitgestellten Föderationsliste. Hierbei ~~wird geprüft~~prüft der Messenger-Proxy, ob die beteiligten Matrix-Homeserver registrierte Mitglieder der Föderation sind und ein ~~Teilnehmer~~Akteur berechtigt ist, ~~Requests~~ Anfragen auf dem Matrix-Homeserver auszulösen. Ebenfalls stellt der Messenger-Proxy eine Freigabeliste für die Berechtigungsprüfung (Stufe 2) bereit. Für die Administration dieser Freigabeliste durch die Akteure bietet der Messenger-Proxy den TI-Messenger-Clients eine Schnittstelle an.

Neben den dezentralen Messenger-Services besteht ~~der~~ein TI-Messenger-Fachdienst aus ~~einem~~ den zentralen Teilkomponenten Registrierungs-Dienst ~~sowie einem zentralen~~ und Push-Gateway. Über den Registrierungs-Dienst bekommt der TI-Messenger-Anbieter die Möglichkeit ~~die Domainnamen~~Messenger-Services automatisiert Organisationen zur Verfügung zu stellen und die Matrix-Domain der von ihm bereitgestellten Messenger-Services in deren Organisationsressource in das zentrale VZD-FHIR-Directory einzutragen~~, Messenger-Services automatisiert Organisationen zur Verfügung zu stellen und Domainabfragen vorzunehmen~~. Der Registrierungs-Dienst eines TI-Messenger-Fachdienstes bietet als weitere Funktion die Bereitstellung einer Föderationsliste für die Messenger Proxies seiner Messenger-Services an. Das Push-Gateway dient zur Übertragung von Benachrichtigungen (Notifications) an die jeweiligen TI-Messenger-Clients um den Eingang einer neuen Nachricht zu signalisieren. ~~Für die Authentisierung von Nutzern des TI-Messenger kommen unterschiedliche Verfahren zur Anwendung. Beispielhaft soll auf die Möglichkeit der Verwendung eines IDP-Dienstes verwiesen werden.~~

~~Die folgende~~In der folgenden Abbildung ~~zeigt einen Systemüberblick aller am~~sind alle beteiligten Komponenten der TI-Messenger~~ beteiligten Teilkomponenten~~ Architektur in vereinfachter Form~~.~~ dargestellt. Der in der Abbildung blau dargestellte TI-Messenger-Fachdienst zeigt alle Komponenten die in dieser Spezifikation beschrieben werden.



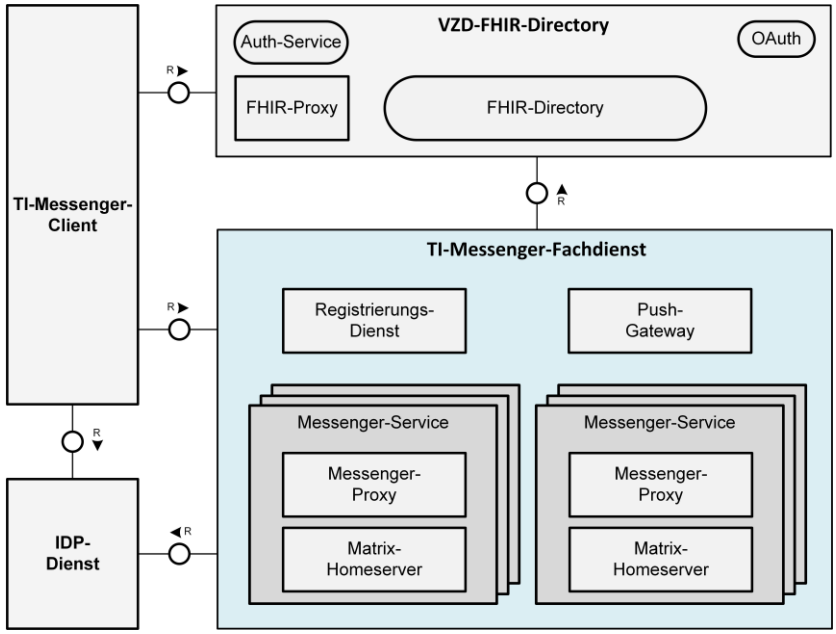


Abbildung 1: Systemüberblick (Vereinfachte Darstellung)

3 Systemkontext

Der folgende Abschnitt setzt den TI-Messenger-Fachdienst in den Systemkontext des TI-Messenger-Dienstes.

3.1 Nachbarsysteme

Für den Betrieb des TI-Messenger-Fachdienstes werden weitere Systeme benötigt. Dazu ~~gehört der Smartcard-~~gehören zuständige IDP-~~Dienst der gematik~~Dienste welche Authentifizierungen und Autorisierungen auf Basis von SmartCard-Identitäten durchführen, sowie das VZD-FHIR-Directory. Die in Kapitel 2 zu findende Abbildung *"Systemüberblick ~~aus Kapitel 2~~"* zeigt deren Beziehung zum TI-Messenger-Fachdienst.

~~Der Smartcard-~~Ein IDP-Dienst stellt allen berechtigten ~~Teilnehmern~~Akteuren ID_TOKEN ~~(AuthN) sowie ACCESS_TOKEN (AuthZ),~~, gemäß des durch die OpenID Foundation [OpenID] spezifizierten Protokolls, zur Verfügung. ~~Mit den ausgestellten Token erfolgt die notwendige Authentisierung der TI-Messenger-Nutzer bei der initialen Registrierung eines Messenger~~Diese werden vom Auth-Service ~~für eine Organisation, oder für schreibenden Zugriff auf das~~ des VZD-FHIR-Directory ~~mittels TI-Messenger-Client. Dazu ist es notwendig das der TI-Messenger-Client und das Frontend des Registrierungs-Dienstes sich bei dem Smartcard-IDP-Dienst registriert. Damit ist sichergestellt das Änderungen an den VZD-~~verwendet, um ein search-accesstoken oder ein owner-accesstoken für den Lese- bzw. Schreibzugriff auf das FHIR-Directory ~~Einträgen durch den TI-Messenger-Client möglich sind~~zu erhalten.

Das zentrale VZD-FHIR-Directory bildet ein Verzeichnis aller TI-Messenger-Fachdienste, Organisationen und Leistungserbringer und bietet die Möglichkeit der Suche von Teilnehmern anhand konfigurierter Merkmale. ~~Der~~Der Registrierungs-Dienst des TI-Messenger-~~Fachdienst~~Fachdienstes trägt bei erfolgreicher ~~Aufnahme in~~Verifizierung einer Organisation die ~~Föderation~~ Matrix-Domain des zugehörigen Messenger-Service der Organisation im VZD-FHIR-Directory ~~(in die Organisationsressource) seine Matrix-Domain~~ ein. Durch diesen Eintrag kann der Messenger-Service an der Föderation des TI-Messenger-Dienstes teilnehmen. Das VZD-FHIR-Directory vertraut den Matrix-Homerservern der jeweiligen Messenger-Services, wenn die Domain des Messenger-Service erfolgreich in das VZD-FHIR-Directory eingetragen wurde~~.~~.

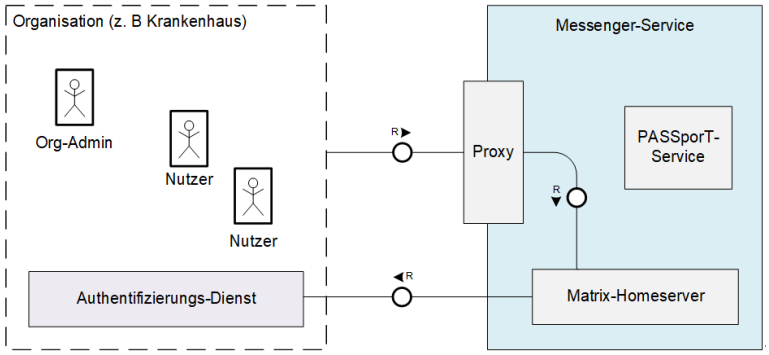
3.2 Messenger-Services

Durch TI-Messenger-Anbieter werden Messenger-Services ~~jeweils~~ für ~~eine Organisation~~Organisationen des Gesundheitswesens (z. B. Arztpraxis, Krankenhaus, Apotheke, Verband, etc.) bereitgestellt. Die Bereitstellung der Messenger-Services erfolgt ~~durch~~über den Registrierungs-Dienst eines TI-Messenger-~~Anbieters dezentral~~Fachdienstes und KANN *on-premise* oder zentral innerhalb von Rechenzentren stattfinden. Jeder Messenger-Service MUSS einer Organisation logisch zugeordnet sein. Die Messenger-Services ~~unterscheiden~~KÖNNEN sich ~~nur in den jeweils~~ lediglich durch die je Organisation verwendeten Authentifizierungsverfahren~~.~~ unterscheiden. Diese werden durch die jeweilige Organisation festgelegt und bereitgestellt und ermöglichen damit die Nachnutzung bereits innerhalb der Organisation existierender Authentifizierungsverfahren. Die jeweilige Organisation MUSS die Kontrolle über die

Benutzerverwaltung haben, um zu jedem Zeitpunkt Nutzer aus dem TI-Messenger ausschließen zu können. Dabei MÜSSEN ~~Nutzer~~Akteure vom Messenger-Service gelöscht/gesperrt werden, wenn der Nutzer innerhalb der Nutzerverwaltung gelöscht/gesperrt wurde.

Authentifizierungsverfahren

Messenger-Services ~~können~~MÜSSEN je nach Art der Organisation ~~verschiedene~~den Akteuren ein Authentifizierungsverfahren anbieten. Sind zum Beispiel bereits Systeme wie Active-Directory oder LDAP basierende Nutzerverzeichnisse innerhalb einer Organisation verfügbar, KÖNNEN diese ~~entsprechend genutzt~~verwendet werden, indem der jeweilige Matrix-Homeserver bei diesen registriert wird. Sind keine Authentifizierungsverfahren in der Organisation vorhanden~~ (z. B. innerhalb einer Arztpraxis)~~ KÖNNEN TI-Messenger-Anbieter entsprechende Authentifizierungsverfahren zur Verfügung stellen. Diese erlauben ~~einen Login für Nutzer~~eine Authentifizierung von Akteure (z. B. durch Benutzername/Passwort und einen zweiten Faktor) und können auch von weiteren Systemen nachgenutzt werden. ~~Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht das Authentifizieren von Nutzern an einen Messenger-Service.~~



Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Nachnutzung eines existierenden Authentifizierungsverfahrens von Akteuren innerhalb einer Organisation durch einen Messenger-Service.

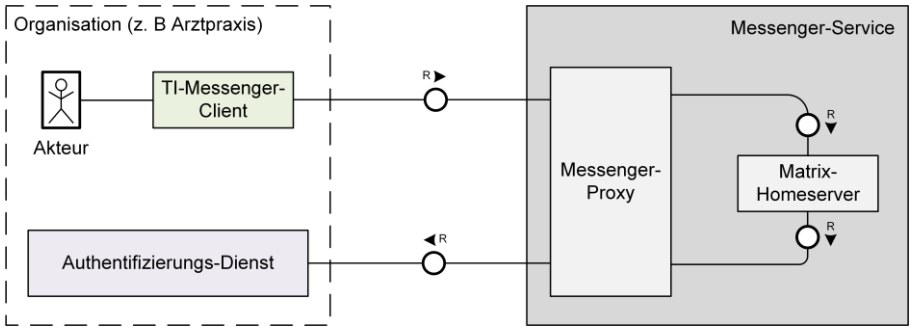


Abbildung 2: Beispiel - Authentifizierung von ~~Nutzern~~Akteuren einer Organisation

4 Übergreifende Festlegungen

4.1 Datenschutz und Sicherheit

Zur Sicherstellung des Datenschutzes und der Sicherheit im Rahmen des TI-Messenger-Dienstes werden im Folgenden zu beachtende Anforderungen an den TI-Messenger-Fachdienst beschrieben. Anforderungen, die durch andere Systemkomponenten sichergestellt werden, sind hier nicht weiter aufgeführt.

A_22807 - Vertragsverpflichtungen
~~**ML-123614 – Verbot von Organisationsaccounts für Versicherte**~~Der TI-Messenger-Anbieter MUSS ~~sicherstellen~~Kunden vertraglich verpflichten, dass organisationsbasierte TI-Messenger-Accounts nicht an ~~Versicherte~~Dritte vergeben werden~~. Er MUSS sicherstellen, dass~~ und nur Accounts ~~an Personen vergeben~~für Akteure der Organisation erstellt werden, mit denen ein Beschäftigungsverhältnis oder Dienstleistervertragsverhältnis besteht. Funktionsaccounts (in Verbindung mit einem Chatbot) sind von den Vertragsverpflichtungen ausgenommen.
[<=~~Hierzu ist eine organisatorische Lösung ausreichend.~~
~~**[<=**~~**]**

~~**ML-123618 – PUSH-Benachrichtigungen**~~
~~TI-Messenger-Anbieter MÜSSEN dafür sorgen, dass diese Gateways externe PUSH-Dienste datenschutzkonform nutzen. Hierzu wurden folgende Kriterien definiert, die in jedem Fall beachtet werden MÜSSEN:~~

- ~~Push-Benachrichtigungen dürfen erst nach expliziter Zustimmung der Nutzer erfolgen (Opt-In).~~
- ~~Alle PUSH-Nachrichteninhalte, auf die der PUSH-Anbieter nicht zugreifen können muss, MÜSSEN verschlüsselt werden.~~
- ~~PUSH-Nachrichten MÜSSEN vor dem Versenden um einen Zufallswert von 0-10 Sekunden verzögert werden um Timingbasierte Profilbildung zu erschweren.~~
- ~~Wo möglich, MÜSSEN PUSH-Anbieter gewählt werden, die eine Wahrung der Betroffenenrechte für personenbezogene Informationen ermöglichen.~~
- ~~Wenn ein Zielclient gerade aktiv ist, soll dieser selbsttätig auf einkommende Nachrichten lauschen und nicht per PUSH benachrichtigt werden.~~

~~Push-Nachrichten dürfen keine Nachrichteninhalte enthalten, ihre Funktion besteht lediglich darin Clientsysteme zu informieren, dass Nachrichten abrufbar sind und eine Synchronisierung mit dem Homeserver nötig ist. Es DARF nur die Room-ID und Event-ID enthalten sein.~~
~~**[<=]**~~
A_22809 - Flächendeckende Verwendung von TLS für Hersteller
~~Für Details der Verschlüsselung und enthaltene personenbezogene Daten siehe [MSC 3013].~~

~~**ML-123615 – Flächendeckende Verwendung von TLS**~~TI-Messenger-Fachdienst-~~Betreiber und~~ Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass sämtliche Verbindungen zwischen Komponenten des TI-~~Messengers~~Messenger-Fachdienstes mittels TLS kommunizieren, sofern diese Kommunikation die Grenzen einer virtuellen/physischen Maschine überschreitet. Hierzu MUSS mindestens ~~serverseitig~~

~~authentizitätsgeschütztes~~serverseitiges TLS verwendet werden. Sofern kein beidseitiges TLS verwendet wird, MUSS die Authentizität der Clientseite mit gleichwertiger Sicherheit sichergestellt werden. Es gelten die Festlegungen ~~aus~~gemäß [gemSpec_Krypt].
[<=]

A_22929 - Flächendeckende Verwendung von TLS für Anbieter
TI-Messenger-Anbieter MÜSSEN sicherstellen, dass sämtliche Verbindungen zwischen Komponenten des TI-Messenger-Fachdienstes mittels TLS kommunizieren, sofern diese Kommunikation die Grenzen einer virtuellen/physischen Maschine überschreitet. Hierzu MUSS mindestens serverseitiges TLS verwendet werden. Es gelten die Festlegungen gemäß [gemSpec_Krypt].
[<=]

A_22936 - Authentifizierungsverfahren für Akteure in Organisationen
TI-Messenger-Anbieter KÖNNEN für die Authentisierung von Akteuren in der Rolle "User" bestehende Authentifizierungsverfahren der Organisation nachnutzen. Sollte dies der Fall sein, MÜSSEN Anbieter die Organisation und die Administratoren explizit darauf hinweisen, dass die Sicherheit der Nutzerauthentisierung damit in die Verantwortung der Organisation gegeben wird. Hierzu MUSS der Anbieter sicherstellen, dass er nur Authentifizierungsverfahren akzeptiert, die in der Hand der Organisation sind und deren Authentisierungsmittel von dieser verwaltet und gesperrt werden können. Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass zur Authentifizierung mindestens zwei Faktoren verwendet werden und die Sicherheitsempfehlungen des BSI [BSI 2-Faktor] Berücksichtigung finden. Zur Vermeidung von Angriffen aus der Ferne auf den 2. Faktor ist ein Verfahren zu wählen, das mindestens mit "mittel" bewertet ist. Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass mindestens eine Authentisierung mittels OIDC-Authenticator unterstützt wird und technische Optionen für die Organisation gegeben sind, damit beide Faktoren nicht durch einen Angriffsvektor kompromittiert werden können.
[<=]

Hinweis: A_22936 regelt lediglich die Authentisierung, die notwendig ist um ein Token zu erhalten, mit dem sich Nutzer gegen den Messenger-Service authentisieren können.

A_22815 - Behandlung von kryptographischem Material für OAuth
TI-Messenger-Anbieter MÜSSEN sicherstellen, dass kryptographisches Material zur Authentisierung gegen das VZD-FHIR-Directory sicher eingebracht wird. Zum Nachweis der Umsetzung ist eine Prüfung des Prozesses zur Einbringung des kryptografischen Materials erforderlich. Die Prüfung umfasst die Beschreibung und Durchführung des Prozesses. Eine Auditierung der Umsetzung ist optional.
[<=]

A_22817 - Explizites Verbot von Profiling für TI-Messenger-Fachdienste
TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller DÜRFEN NICHT Daten zu Profilingzwecken sammeln. Dies betrifft insbesondere eine Überwachung welche Akteure mit welchen anderen Akteuren kommunizieren.

Hinweis: Die gematik kann nach § 331 Abs. 2 SGB V Daten festlegen, die Hersteller von Komponenten und Dienste der gematik offenzulegen bzw. zu übermitteln haben, sofern diese erforderlich sind, um den gesetzlichen Auftrag der gematik zur Überwachung des Betriebs zur Gewährleistung der Sicherheit, Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Telematikinfrastruktur zu erfüllen. Nur die hierfür erforderlichen personenbezogenen Daten dürfen von den Anbietern und Herstellern als zeitlich begrenzte Ausnahme vom Profilingverbot erhoben und ausschließlich für den genannten Zweck verwendet werden.
[<=]

A_22814 - Explizites Verbot von Profiling für TI-Messenger-Anbieter
TI-Messenger-Anbieter DÜRFEN NICHT Daten zu Profilingzwecken sammeln. Dies betrifft insbesondere eine Überwachung welche Akteure mit welchen anderen Akteuren kommunizieren.

Hinweis: Die gematik kann nach § 331 Abs. 2 SGB V Daten festlegen, die Anbieter von Komponenten und Dienste der gematik offenzulegen bzw. zu übermitteln haben, sofern diese erforderlich sind, um den gesetzlichen Auftrag der gematik zur Überwachung des Betriebs zur Gewährleistung der Sicherheit, Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Telematikinfrastruktur zu erfüllen.

~~**ML-123616 - Abweichungen vom Matrix-Standard**~~*Nur die hierfür erforderlichen personenbezogenen Daten dürfen von den Anbietern und Herstellern als zeitlich begrenzte Ausnahme vom Profilingverbot erhoben und ausschließlich für den genannten Zweck verwendet werden.*
[<=]
~~Hersteller von TI-Messenger-Komponenten MÜSSEN sämtliche, nicht in der TI-Messenger-Spezifikation beschriebenen, Abweichungen vom Matrix-Protokoll oder den MUST- oder SHOULD-Empfehlungen des Matrix-Protokolls dokumentieren und begründen.~~
~~**[<=]**~~

~~**ML-123617 - Löschfristen für Homeserver**~~
~~Betreiber MÜSSEN sicherstellen, dass Events, Gesprächsinhalten und mit einzelnen Gesprächen assoziierte Daten (z.B. versandte Dateien) maximal für 6 Monate auf Homeservern verbleiben und danach gelöscht werden.~~
~~Hersteller MÜSSEN eine Funktion für Homeserver anbieten, über die eine Löschfrist für diese Daten konfigurierbar ist.~~
~~**[<=]**~~

~~**ML-123621 - Interoperabilität von Zusatzfunktionen für den TI-Messenger-Fachdienst**~~
~~Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass alle implementierten Funktionen, die über den gewöhnlichen Funktionsumfang einer TI-Messenger-Komponente hinausgehen die Sicherheit des Produkts nicht gefährden und die Interoperabilität mit anderen TI-Messenger-Produkten erhalten. Ebenso MÜSSEN Hersteller sicherstellen, dass TI-Messenger-Fachdienstbestandteile resilient auf unerwartete Eingaben reagieren.~~
~~**[<=]**~~

~~**ML-123619**~~**A_22813 - Protokollierung zum Zwecke der Fehler- bzw. Störungsbehebung**
Falls im TI-Messenger-Fachdienst eine Protokollierung zum Zwecke der Fehler- bzw. Störungsbehebung erfolgt, MUSS der Fachdienst unter Berücksichtigung des Art. 25 Abs. 2 DSGVO sicherstellen, dass in den Protokolldaten entsprechend dem Datenschutzgrundsatz nach Art. 5 DSGVO nur personenbezogene Daten in der Art und dem Umfang enthalten sind, wie sie zur Behebung erforderlich sind und dass die erzeugten Protokolldaten im Fachdienst nach der Behebung unverzüglich gelöscht werden. Sofern andere gesetzliche Grundlagen wie §331 SGB V nicht überwiegen sind hierzu nur anonymisierte Daten zu protokollieren.
[<=]

A_22811 - Löschfristen für Matrix-Homeserver
TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass ihre Matrix-Homeserver eine Funktion anbieten, durch die Events, Gesprächsinhalte und mit einzelnen Gesprächen assoziierte Daten (z. B. versandte Dateien) nach einem Zeitraum von 6 Monaten seit letzter Aktivität in einem Raum gelöscht werden. Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass der Zeitraum durch den Akteur in der Rolle "Org-

Admin" konfigurierbar ist. Diese Funktion DARF über Opt-Out durch den Akteur in der Rolle "Org-Admin" deaktivierbar sein. Diese Funktion DARF darüber realisierbar sein, dass nach Verstreichen der Frist Teilnehmer einen Gesprächsraum verlassen und der Raum nach Verlassen aller Teilnehmer automatisch gelöscht wird.
[<=]

A_22808 - Push-Benachrichtigungen Messenger-Service
TI-Messenger-Services MÜSSEN sicherstellen, dass die Push-Gateways externe Push-Dienste datenschutzkonform nutzen. Hierzu werden folgende Kriterien definiert, die in jedem Fall beachtet werden MÜSSEN:

- Alle Push-Nachrichteninhalte, auf die der Push-Anbieter nicht zugreifen können muss, MÜSSEN verschlüsselt werden.
- Push-Nachrichten MÜSSEN vor dem Versenden um einen Zufallswert von 0-10 Sekunden verzögert werden, um timingbasierte Profilbildung zu erschweren.
- Wenn ein Ziel-Client gerade aktiv ist, soll dieser selbsttätig auf einkommende Nachrichten lauschen und nicht per Push benachrichtigt werden.
- Push-Nachrichten dürfen keine Nachrichteninhalte enthalten, ihre Funktion besteht lediglich darin Clientsysteme zu informieren, dass Nachrichten abrufbar sind und eine Synchronisierung mit dem Homeserver nötig ist.

[<=]

A_22965 - Push-Benachrichtigungen Messenger-Anbieter
~~**ML-123620 - Explizites Verbot von Profiling für**~~ TI-Messenger-Anbieter
~~Anbieter von TI-Messenger-Komponenten DÜRFEN NICHT Daten zu Profilingzwecken sammeln. Dies betrifft insbesondere eine Überwachung welche Akteure mit welchen anderen Akteuren kommunizieren.~~

~~Die gematik kann nach § 331 Abs. *2 SGB V Daten festlegen, die Anbieter von Komponenten und Dienste der gematik offenzulegen bzw. zu übermitteln haben, sofern diese erforderlich sind, um den gesetzlichen Auftrag der gematik zur Überwachung des Betriebs zur Gewährleistung der Sicherheit, Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Telematikinfrastruktur zu erfüllen.* Nur die hierfür erforderlichen personenbezogenen Daten dürfen von den Anbietern und Herstellern als Ausnahme vom Profilingverbot erhoben und ausschließlich für den genannten Zweck verwendet werden.~~
~~**[<=]**~~

~~**ML-123622 - Behandlung von kryptographischem Material für OAuth**~~
~~Betreiber von TI-Messenger-Messenger-Fachdiensten~~ MÜSSEN sicherstellen, dass die Push-Gateways externe Push-Dienste datenschutzkonform nutzen. Hierzu werden folgende Kriterien definiert, die in jedem Fall beachtet werden MÜSSEN:

- Push-Benachrichtigungen dürfen erst nach expliziter Zustimmung der Nutzer erfolgen (Opt-In).

~~kryptographisches Material für OAuth, wie z.B. Client-ID und Client-Secret für Authentisierung mittels Credential-Flow sicher eingebracht werden. Dieses Material MUSS in Hardware-Security-Modules sicher gespeichert werden.~~**~~[<=]~~**

- ~~Zum Nachweis der Umsetzung ist lediglich eine Prüfung der Prozesse zur Einbringung erforderlich. Eine Auditierung der Umsetzung ist optional.~~

~~**ML-123628 - Device Verification, Cross-Signing und SSSS für TI-Messenger-Fachdienste**~~

- ~~Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass die Funktionen Cross-Signing und Secure Secret Storage and Sharing (SSSS) zur Device Verification unterstützt werden.~~

~~Es MUSS die Spezifikation hinsichtlich Ende-zu-Ende Verschlüsselung vollständig befolgt werden.~~
~~[<=]~~

~~ML-123638 – Explizites Verbot von Profiling für TI-Messenger-Fachdienste~~

- ~~Betreiber von TI-Messenger-Komponenten DÜRFEN NICHT Daten zu Profilingzwecken sammeln. Dies betrifft insbesondere eine Überwachung welche Akteure mit welchen anderen Akteuren kommunizieren.~~

~~Die gematik kann nach § 331 Abs. 2 SGB V Daten festlegen, die Anbieter *von Komponenten und Dienste der gematik offenzulegen bzw. zu übermitteln haben, sofern diese erforderlich sind, um den gesetzlichen Auftrag der gematik zur Überwachung des Betriebs zur Gewährleistung der Sicherheit, Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Telematikinfrastruktur zu erfüllen.* Nur die hierfür erforderlichen personenbezogenen Daten dürfen von den Anbietern und Herstellern als Ausnahme vom Profilingverbot erhoben und ausschließlich für den genannten Zweck verwendet werden.~~
~~[<=]~~Es MÜSSEN Push-Anbieter gewählt werden, die eine Wahrung der Betroffenenrechte gemäß DSGVO gewährleisten.

[<=]

~~ML-123637~~A_22818 - Sicherheitsrisiken von Software-Bibliotheken minimieren
~~Hersteller von~~ TI-Messenger-~~Fachdiensten~~ Fachdienst-Hersteller MÜSSEN Maßnahmen umsetzen, um die Auswirkung von unentdeckten Schwachstellen in benutzten Software-Bibliotheken zu minimieren.
[<=]

Hinweis~~:~~ zu A_22818: Beispielmaßnahmen sind in [OWASP Proactive Control#C2] zu finden. Das gewählte Verfahren MUSS die gleiche Wirksamkeit aufweisen, wie die Kapselung gemäß [OWASP Proactive Control#C2 Punkt 4].
~~[<=]~~

~~ML-123635 – CC-Evaluierung als Ersatz für Gutachten~~A_22819 - CC-Evaluierung als Ersatz für das Gutachten
Falls der TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller entscheidet, eine CC-Zertifizierung statt eines Produktgutachtens durchzuführen, MUSS der Hersteller bei der Einreichung eines CC-Zertifizierungsantrags sein Security-Target-Dokument der gematik zur Verfügung stellen. In diesem MÜSSEN mindestens beschrieben sein:

- die zusätzlichen Funktionen des TI-Messenger-~~Clients des Nutzers,~~Fachdienstes,
- die in den zusätzlichen Funktionen verarbeiteten Daten,
- die Schnittstellen zwischen dem TI-Messenger-~~Clients~~Fachdient des ~~Nutzers~~Akteurs und den ggf. genutzten Backend-Diensten der zusätzlichen Funktionen inklusive ihrer Sicherheitsmaßnahmen und
- die Sicherheitsannahmen an den TI-Messenger-~~Clients~~Fachdienst des ~~Nutzers~~Akteurs und die Ausführungsumgebung.

[<=]

~~ML-123634 – Sichere Produktentwicklung und Nachweise~~
~~Der Hersteller MUSS innerhalb des Produktlebenszyklus (Entwicklung, Betrieb, Außerbetriebnahme) seines Produktes Sicherheitsaktivitäten integrieren und anwenden, d. h. in einschlägigen Fachkreisen anerkannte, erprobte und bewährte Regeln anwenden. Der Hersteller MUSS die Sicherheits- und Datenschutzmaßnahmen für sein Produkt in~~

~~einem Sicherheits- und Datenschutzkonzept dokumentieren und auf Verlangen der gematik zur Verfügung stellen.~~
~~Der Hersteller MUSS einen Testplan für Sicherheitstests erstellen und auf Verlangen der gematik zur Verfügung stellen. Dieser MUSS umgesetzt werden und der gematik bei jeder Veröffentlichung einer Produktversion als neuer Bericht vorgelegt werden.~~
~~Der Hersteller des TI-Messenger-Clients für Nutzer MUSS während der Entwicklung des Produktes implementierungsspezifische Sicherheitsanforderungen dokumentieren und umsetzen.~~
~~Der Hersteller MUSS ein sicherheitsrelevanten Softwarearchitektur-Review durchführen und identifizierte Architekturschwachstellen beheben. Dieses Review MUSS nach jeder Architekturänderung mit Sicherheitsrelevanz wiederholt werden.~~
~~Der Hersteller MUSS eine Bedrohungsanalyse durchführen und Maßnahmen gegen die identifizierten Bedrohungen implementieren.~~
~~Der Hersteller MUSS während der Entwicklung des Produktes sicherheitsrelevante Quellcode-Reviews oder automatisierte sicherheitsrelevante Quellcode-Scans durchführen.~~
~~Der Hersteller MUSS während der Entwicklung des Produktes automatisierte Sicherheitstests durchführen.~~
~~Der Hersteller MUSS einen Schulungsplan zur regelmäßigen Schulung von Entwicklern in sicherer Entwicklung und Secure-Coding-Techniken dokumentieren und umsetzen.~~
~~Der Hersteller MUSS alle Entwickler des Produktes in sicherer Entwicklung und Secure-Coding-Techniken schulen. Hierzu MUSS der Hersteller sicherstellen, dass alle Entwickler zu Beginn der Entwicklung geschult sind. Er SOLL für diese anschließend auch laufende Weiterbildung durchführen.~~
~~Der Hersteller MUSS den verwendeten sicheren Produktlebenszyklus und deren Teilprozesse dokumentieren und auf Nachfrage der gematik zur Verfügung stellen. Die Dokumentation soll mindestens die folgenden Sicherheitsaktivitäten beschreiben:~~

- ~~Erfassen und Umsetzen von implementierungsspezifischen Sicherheitsanforderungen für den Client und von Best-Practice-Sicherheitsanforderungen,~~
- ~~Durchführen von sicherheitsrelevanten Architektur- und Design-Reviews,~~
- ~~Durchführen von Bedrohungsanalysen,~~
- ~~Durchführen von sicherheitsrelevanten Quellcode-Reviews,~~
- ~~Durchführen von Sicherheitstests während der Qualitätssicherungsphase,~~
- ~~Etablieren von Quality-Gates, die eine Veröffentlichung des Clients mit 'Mittel' oder 'Hoch' bewerteten Sicherheitsfehlern verhindert~~
- ~~Änderungs- und Konfigurationsmanagement,~~
- ~~Schwachstellen-Management~~

~~Der Hersteller MUSS während der Entwicklung des Produktes einen Änderungs- und Konfigurationsmanagementprozess verwenden. Das Änderungsmanagement umfasst mindestens den Entscheidungsprozess über vorgeschlagene Änderungen und die Autorisierung der Änderungen. Das Konfigurationsmanagement liefert mindestens zu jedem Zeitpunkt die eindeutige Zusammensetzung des Produktes bezüglich seiner eindeutigen Komponenten (Dritt-Software wie Bibliotheken und Frameworks) und den vorgenommenen Änderungen an eigenen Komponenten.~~
~~Der Hersteller MUSS bei Veröffentlichung einer neuen Produktversion des Produktes die Einhaltung der Herstellererklärung sicherheitstechnische Eignung durch seinen Datenschutzbeauftragten verifizieren.~~

~~[<=]~~A_22810 - Abweichungen vom Matrix-Standard
TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller MÜSSEN sämtliche, nicht in der TI-Messenger-Spezifikation beschriebenen, Abweichungen vom Matrix-Protokoll oder den MUST- oder SHOULD-Empfehlungen des Matrix-Protokolls dokumentieren und begründen.
[<=]

~~ML-123623 – Nur Verbindungen mit zugelassenen TI-Messenger-Clients~~
~~Der Messenger-Proxy MUSS prüfen, ob sich der TI-Messenger-Client als von der gematik zugelassenes Produkt ausweisen kann. Verbindungen mit nicht zugelassenen Clients MÜSSEN unterbunden werden.~~
~~[<=]~~

~~ML-124882 – Kein Einbringen vertraulicher Informationen in Room-States durch Organisationsadministratoren~~
~~Anbieter von Home-Servern MÜSSEN sicherstellen, dass sie als Organisations-Administratoren keine sensiblen Informationen in Room-States einbringen. Ebenso MÜSSEN sie Organisations-Administratoren von Homeservern unter Kundenverwaltung informieren, dass im Room-State sichtbare Informationen gegenwärtig nicht verschlüsselt sind. Sobald durch die geplante Matrix-Spec-Changes (MSCs) die Möglichkeit geschaffen wurde vertrauliche Informationen sicher im Room-State zu speichern, wird dies direkt durch die Matrix-Spezifikation abgedeckt.~~

~~[<=]~~

Hinweis: Gemeint sind hier nur tatsächliche Abweichungen von Setzungen der Matrix-Spezifikation und nicht zusätzliche Funktionen, die auf dem TI-Messenger-Dienst aufbauen und produktspezifisch sind.

A_22812 - Interoperabilität von Zusatzfunktionen für den TI-Messenger-Fachdienst
TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass alle implementierten Funktionen, die über den gewöhnlichen Funktionsumfang einer TI-Messenger-Komponente hinausgehen die Sicherheit des Produkts nicht gefährden und die Interoperabilität mit anderen TI-Messenger-Produkten gewährleisten.
[<=]

A_22928 - Einsatz geschulter Administratoren für Org-Admins
TI-Messenger-Anbieter MÜSSEN als Administratoren Personal einsetzen, welches für die damit verbundenen Aufgaben und Themen der Informationssicherheit geschult und sensibilisiert wurden. Anbieter MÜSSEN technisch sicherstellen, dass nur die berechtigten Administratoren administrativen Zugriff auf die zu verwaltenden Messenger-Services haben.
[<=]

A_22816 - Device Verification, Cross-Signing und SSSS für TI-Messenger-Fachdienste
TI-Messenger-Hersteller MÜSSEN sicherstellen, dass die Funktionen Cross-Signing und Secure Secret Storage and Sharing (SSSS) zur Device Verification vom Fachdienst unterstützt werden. Es MUSS die Spezifikation hinsichtlich Ende-zu-Ende Verschlüsselung vollständig befolgt werden.
[<=]

4.2 Authentifizierung ~~von Nutzern~~

~~Im TI-Messenger-Kontext werden gemäß [gemSpec_TI_Messenger-Dienst#Akteure und Rollen] zwischen folgenden Rollen unterschieden:~~

Ein Akteur in der Rolle "Org-Admin" MUSS sich über das vom TI-Messenger-Anbieter bereitgestellte Frontend eines Registrierungs-Dienstes mit der Identität (SMC-B) der Organisation gegenüber dem Registrierungs-Dienst authentisieren, um einen oder mehrere Messenger-Services für seine Organisation registrieren zu können.

Damit Akteure Ad-Hoc-Nachrichten austauschen können, MÜSSEN sich diese an ihrem Messenger-Service authentisieren. Die Authentisierung MUSS hierbei über ein zwischen der Organisation und dem Anbieter vereinbartes Authentifizierungsverfahren erfolgen. Wurden die Akteure erfolgreich an ihrem Messenger-Service authentifiziert, erhalten sie ein von ihrem Homeserver ausgestelltes Matrix-ACCESS_TOKEN, welches für die spätere Authentifizierung des TI-Messenger-Clients verwendet wird.

IDP-Dienst

Der zentrale IDP-Dienst der gematik wird benötigt, um eine Organisation am Registrierungs-Dienst zu authentifizieren und den TI-Messenger-Clients Schreibzugriff auf das VZD-FHIR-Directory zu ermöglichen. Hierfür MÜSSEN der Registrierungs-Dienst und die TI-Messenger-Clients am zugelassenen IDP-Dienst der gematik gemäß [gemSpec_IDP_FD] registriert sein. Diese MÜSSEN den ausgestellten Security Tokens (ID_TOKEN) dieses IDP-Dienstes vertrauen.

Im Rahmen der Registrierung des VZD-FHIR-Directory am IDP-Dienst werden notwendige Claims für das ID_TOKEN (bestätigte Identifikationsmerkmale für den Akteur) festgelegt. Der Anbieter des TI-Messengers MUSS über einen organisatorischen Prozess beim zugelassenen IDP-Dienst folgende Claims im ID_TOKEN vereinbaren:

Tabelle 1: ~~Authentifizierung von Nutzerrollen~~Inhalte der Claims für SMC-B/HBA

~~Rolle~~	~~Matrix-Homeserver~~		~~VZD-FHIR-Directory~~
~~User – HBA~~	~~Authentifizieren mittels des vereinbarten Authentifizierungsverfahren~~	~~Schreibzugriff: HBA (C.HP.AUT)~~ ~~Lesezugriff: Matrix-OpenID-Token~~**Leistungserbringerinstitutionen (SMC-B)**	**Leistungserbringer (HBA)**
~~User~~		~~Lesezugriff: Matrix-OpenID-Token~~	

Gelöschte Zellen
Gelöschte Zellen
Eingefügte Zellen

~~Org-Admin~~		~~Schreibzugriff: SMC-B (C.HCI.AUT)~~ ~~Lesezugriff: Matrix-OpenID-Token~~

~~4.2.1 Smartcard-IDP-Dienst~~

~~Der TI-Messenger-Dienst MUSS die Verifikation von Nutzern mittels SMC-B und HBA unterstützen. Ein TI-Messenger-Client oder Frontend eines Registrieungs-Dienstes MUSS am Smartcard-IDP-Dienst der gematik gemäß [gemSpec_IDP_FD] registriert sein.~~

~~Im Rahmen der Registrierung werden notwendige Claims (bestätigte Identifikationsmerkmale durch den Nutzer), auf den damit zu nutzenden Dienst festgelegt. Sowohl der TI-Messenger-Client, der Matrix-Homeserver der Messenger-Services als auch der VZD-FHIR-Directory MÜSSEN den ausgestellten Security-Tokens (ID_TOKEN, ACCESS_TOKEN) des Smartcard-IDP-Dienst vertrauen. Der Anbieter des TI-Messenger-Fachdienstes MUSS über einen organisatorischen Prozess beim Smartcard-IDP-Dienst folgende Claims im ACCESS_TOKEN vereinbaren:~~

~~Tabelle 2: Inhalte der Claims für SMC-B/HBA~~

~~Leistungserbringerinstitutionen (SMC-B)~~	~~Inhalte der Claims für Leistungserbringer (HBA)~~
• `ProfessionOID` • `idNummer` • `organizationName` • `acr` • `aud`	• `ProfessionOID` • `idNummer` • `given_name` • `family_name` • `acr` • `aud`

Die `ProfessionOID` gibt an um welche Art von Leistungserbringer (z. B. Arzt, Zahnarzt etc.) es sich handelt. Die `idNummer` beinhaltet die Telematik-ID für Organisationen des Gesundheitswesens und Leistungserbringer.

~~Der Anbieter des TI-Messenger-Fachdienstes MUSS über einen organisatorischen Prozess beim Smartcard-IDP-Dienst für die Autorisierungsanfrage folgende `scope`-Parameter vereinbaren: `scope=openid,VZD-FHIR-Directory`~~

Verwaltung der Nutzersession

Die Verwaltung der Nutzersession MUSS wie in der ~~in der~~ Matrix-Spezifikation beschrieben erfolgen.

2-Faktor-Atuthentifizierung

Der TI-Messenger-Service MUSS zur Authentisierung der Akteure mindestens eine 2-Faktor-Authentifizierung durchsetzen. Der zweite Faktor MUSS den Sicherheitsempfehlungen des BSI gemäß [BSI 2-Faktor] zur Resilienz gegen Angriffe aus der Ferne, mindestens mit mittlerer Bewertung genügen. Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass mindestens eine Authentisierung mittels OIDC-Authenticator unterstützt wird und technische Optionen für die Organisation gegeben sind, damit beide Faktoren nicht durch einen Angriffsvektor kompromittiert werden können.

4.3 DNS-Namensauflösung

Für die Namensauflösung der vom TI-Messenger-Fachdienst angebotenen Außenschnittstellen, werden DNS-Server im Internet verwendet. Der vereinbarte Abfrage-Record MUSS durch den jeweiligen TI-Messenger-Anbieter bereitgestellt werden und MUSS in öffentlichen DNS-Servern eingetragen sein.

Wird bei der Nutzung eines Messenger-Service für eine Organisation eine auf die Domain der Organisation bezogene Benamung gewählt, erfolgt die Eintragung der notwendigen DNS-Records auf DNS-Server im Internet durch die Administration der Organisation~~.~~.

Identifizierung von Messenger-Services

Jeder Messenger-Service ~~wird~~MUSS durch einen Matrix-Homeservernamen identifiziert werden, der aus einem ~~Hostname~~Hostnamen und einem optionalen Port besteht. Weitere Informationen finden sich in [~~Federation~~Server-Server API#~~3~~Server discovery].

4.4 Test

Produkttests zur Sicherstellung der Konformität mit der Spezifikation sind vollständig in der Verantwortung der Anbieter/Hersteller des TI-Messenger-~~Fachdienstes~~Clients. Die gematik konzentriert sich bei der Zulassung auf das Zusammenspiel der Produkte durch E2E- und IOP –Tests.

Die eigenverantwortlichen Produkttests bei den Industriepartnern umfassen:

- Testumgebung entwickeln,
- Testfallkatalog erstellen (für eigene Produkttests) und
- Produkttest durchführen und dokumentieren.

Die Hersteller der TI-Messenger-Fachdienste MÜSSEN zusichern, dass die gematik die Produkttests der Industriepartner in Form von Reviews der Testkonzepte, der Testspezifikationen, der Testfälle ~~sowie~~und mit dem Review der Testprotokolle (Log- und Trace-Daten) überprüfen kann.

Die gematik fördert eine enge Zusammenarbeit und unterstützt Industriepartner dabei, die Qualität der Produkte zu verbessern. Dies erfolgt durch die Organisation ~~früher~~zeitnaher IOP-Tests, die Synchronisierung von Meilensteinen und regelmäßige ~~industriepartnerübergreifenden~~industriepartnerübergreifende Test-Sessions. Die Test-Sessions umfassen gegenseitige IOP- und E2E Tests.

Die gematik stellt eine TI-Messenger-~~Fachdienst~~Dienst Referenzimplementierung zur Verfügung. Zur Sicherstellung der Interoperabilität zwischen verschiedenen TI-Messenger-Fachdiensten innerhalb des TI-Messenger-Dienstes MUSS der TI-Messenger-Fachdienst eines TI-Messenger-Anbieters gegen die Referenzimplementierung (TI-Messenger-Client und TI-Messenger-Fachdienst) getestet werden.

ML-124200 **- Test des TI-Messenger-Fachdienstes gegen die Referenzimplementierung**
Der ~~Anbieter~~Hersteller des TI-Messenger-Fachdienstes MUSS den Fachdienst gegen die Referenzimplementierung erfolgreich testen. Die Testergebnisse sind der gematik vorzulegen.
[<=]

~~Die gematik testet in den Zulassungsverfahren auf Basis von Anwendungsfällen. Dabei werden~~ Für die ~~Anwendungsfälle durchgespielt und es wird versucht viele Funktionsbereiche und Teile der Anwendung mit einzubeziehen. Anschließend wird mit den IOP-Tests die Interoperabilität zwischen den verschiedenen~~ Anbieter ~~nachgewiesen. Für das Zulassungsverfahren des TI-Messenger-Dienstes~~Zulassung MÜSSEN die TI-Messenger-Fachdienste und TI-Messenger-Clients ~~und~~vom TI-Messenger-~~Fachdienste~~Anbieter bereitgestellt werden. Um einen automatisierten Test für den TI-Messenger-Dienst zu ermöglichen, MUSS die Test-App des TI-Messenger-Clients zusätzlich ein Testtreiber-Modul ~~beinhalten, welcher~~intern oder extern zur Verfügung stellen. Dieses MUSS die Funktionalitäten der produktspezifischen Schnittstelle des TI-Messenger-Clients über eine standardisierte Schnittstelle von außen zugänglich ~~macht und einen Fernzugriff ermöglicht.~~
machen und einen Fernzugriff ermöglichen. Das Testtreiber-Modul darf die Ausgaben des TI-Messenger-Clients gemäß der technischen Schnittstelle aufarbeiten, aber darf die Inhalte nicht verfälschen. Eine genaue Beschreibung des Testvorgehens ist in der [gemSpec_TI_Messenger-Client] zu finden.

Die gematik testet im Rahmen der Zulassungsverfahren auf Basis von Anwendungsfällen. Dabei wird sich auf die Anwendungsfälle aus der [gemSpec_TI-Messenger-Dienst] bezogen. Hierbei wird versucht möglichst viele Funktionsbereiche der Komponenten des TI-Messenger-Dienstes einzubeziehen. Die Tests werden zunächst gegen die Referenzimplementierung der gematik durchgeführt. In diesem Schritt wird die Funktionalität des Zulassungsobjektes TI-Messenger-Dienste geprüft. Anschließend wird mit den IOP- und E2E Tests die Interoperabilität zwischen den verschiedenen Anbietern nachgewiesen. Hierfür werden dann alle bereits zur Verfügung stehenden TI-Messenger-Dienste (die Test-Instanzen der einzelnen Hersteller) zusammengeschlossen und anschließen gegeneinander getestet. Alle Anbieter MÜSSEN bereits im Vorfeld diese IOP- und E2E Tests selbständig und eigenverantwortlich durchführen. Bei Problemen im Rahmen der Zulassung MÜSSEN die Anbieter bei der Analyse unterstützen.

4.5 Betrieb

Der Betrieb des Fachdienstes wird durch den TI-Messenger-Anbieter verantwortet. Entsprechend dem Betriebskonzept [gemKPT_Betr#Anbieterkonstellationen], KANN der Betrieb ~~jedoch~~auch an Unterauftragnehmer aus- bzw. verlagert werden~~. Zum Beispiel für ein~~ oder *on-premise* ~~Hosting~~gehostet werden. Die Koordination der jeweiligen Komponenten sowie die Erfüllung der Anforderungen verbleiben jedoch ~~am~~beim Anbieter.

Dieser KANN in Abstimmung mit seinen Nutzern und Dienstleistern Verträge abschließen um den sicheren Betrieb aufrecht zu erhalten.

~~4.5.1~~ Anforderungen zu Performance

~~Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS mit einer vollumfänglich funktionalen Verfügbarkeit von 98% betreibbar sein.~~

~~Der Anbieter TI-Messenger MUSS sein~~ und Reporting sind den entsprechenden Produkt ~~TI-Messenger-Fachdienst mit einer vollumfänglich funktionalen Verfügbarkeit von 98% betreiben.~~

~~Wenn der Betrieb von Homeservern on-premise bei den Nutzern realisiert wird, KANN der Anbieter TI-Messenger für diese Produktinstanzen von~~ und Anbietertypsteckbriefen u.a. den ~~Performancevorgaben in Abstimmung mit seinen Nutzern abweichen. Die Abweichungen und die betroffenen Instanzen MÜSSEN der gematik im Rahmen der betrieblichen Prozesse bekannt gemacht werden.~~

~~4.5.2 Monitoring~~

~~Die folgenden technischen Kommunikationsbeziehungen bzw. Use-Cases MÜSSEN im Rahmen des Monitorings und der Rohdatenerfassung am TI-Messenger-Fachdienst erfasst und automatisiert und anonymisiert an die gematik zur Performancebewertung der Vorgaben zum Rohdatenreporting~~Dokumenten [gemSpec_Perf~~#Performance-Evaluierung auf der Basis von Rohdaten] reportet werden.~~] und [gemKPT_Betr] zu entnehmen.

~~**Tabelle 3 : Technische Kommunikationsbeziehungen – Use-Case-Mapping**~~

~~Use-Case-Referenz~~	~~Use-Case-Titel~~	~~Matrix-Operation bzw. Use-Case-Mapping auf TI-Messenger Fachdienst-Komponente(n)~~	~~Start und Ende der Messung am TI-Messenger-Fachdienst~~
~~AF_10057~~	~~Anmeldung eines Nutzers am Messenger-Service~~	~~Messenger-Service~~	~~Start: Messenger Service erhält Login Request durch Client~~ ~~Ende: Übermittlung Matrix-OpenID-Token~~

~~AF_10060~~	~~Messenger-Service bereitstellen~~	~~Registrierungs-Dienst, Messenger-Service~~	~~Start: AuthZ, Erstelle Messaging-Service~~ ~~Ende: Account Daten wurden übermittelt~~
~~AF_10061~~	~~TI-Messenger Remote Invite~~	~~Homeserver A, Messenger-Proxy A, Homeserver B, Messenger-Proxy B~~	~~Start Provider A: Eingang Request von Client A: Invite User B + PASSporT~~ ~~Ende: Ausgang Request an Provider B: Invite User B + PASSporT~~ ~~Start Provider B: Eingang Request von Provider A: Invite User B + PASSporT~~ ~~Ende: Versand Invite Request an Client B~~
~~AF_10062~~	~~Message senden (Remote)~~	~~Homeserver A, Messenger-Proxy A, Homeserver B, Messenger-Proxy B~~	~~Start Provider A: Eingang Request von Client A~~ ~~Ende: Ausgang Request an Provider B~~ ~~Start Provider B: Eingang Request von~~

			Provider A Ende: Ausgang Request an Client B
AF_10063	Client-Fachdienst-Nachrichtenversand	Matrix CS API spec 8.6 "PUT /_matrix/client/r0/rooms/{roomId}/state/{eventType}/{stateKey}"	Start: Eingang Request am Homeserver vom Client. Ende: Response an Client, dass die Nachricht erfolgreich erhalten wurde.
AF_10063	Client-Fachdienst-Nachrichtenempfang	Matrix CS API spec 8.5 "PUT /_matrix/client/r0/rooms/{roomId}/state/{eventType}/{stateKey}"	Start: Beginn des Nachrichtenabrufs durch Client Ende: (erfolgreiche) Übermittlung der Nachricht an Client
AF_10062	Fachdienst-Fachdienst-versendete PDUs	siehe Matrix Server-Server-API 4, vgl. synapse Metrik: `synapse_federation_client_sent_pdu_destinations:total`	Start: Request an Empfangsserver Ende: (erfolgreiche) Übermittlung der Nachricht an Empfangsserver
AF_10062	Fachdienst-Fachdienst-empfangene PDUs	siehe Matrix Server-Server-API 5.1, vgl. synapse Metrik: `synapse_federation_server_received_pdus`	Start: Eingang des Requests am Empfangsserver Ende: (erfolgreiche)

			~~Übermittlung der Nachricht am Empfangsserver~~

~~**Bestandsdaten**~~
~~Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS die nachfolgenden Informationen jeweils monatlich zum 01. des Monats in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß gemSpec_SST_LD_BD liefern:~~
~~{~~
~~„Abfragezeitpunkt": <Zeitstempel der Abfrage als String im ISO 8601 Format>,~~
~~„CI_ID": <CI ID des abgefragten Fachdienstes gemäß TI-ITSM als String>,~~
~~„TIM-FD_Anzahl_Homeserver": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt instanziierten Homeserver>,~~
~~„TIM-FD_Anzahl_Organisationen": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Organisationen>~~
~~„TIM-FD_Anzahl_Nutzer": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Nutzer>,~~
~~„TIM-FD_Anzahl_aktNutzer": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt innerhalb des letzten Monats aktiven Nutzer>~~
~~}~~

~~Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern der Text direkt im Body, ist für diese Lieferung die Angabe des filenames im HTTP-Header gemäß [A_17112] (Tab_I_LogData_002 Operation I_LogData::fileUpload) in der gemSpec_SST_LD_BD NICHT notwendig.~~

4.5.1 ~~Service Monitoring~~

~~Der TI-Messenger~~ Monitoring und Betriebssteuerung

Der TI-Messenger-Anbieter MUSS das Service Monitoring der gematik technisch-organisatorisch unterstützen.

Dafür kann es z.B. notwendig sein, dass entsprechende Accounts auf Homeservern eingerichtet werden. Das Service Monitoring SOLL dabei zu keinen technischen Veränderungen an den Produkten führen.

A_23092 - TI-M Gültigkeitsprüfung der Organisation am VZD-FHIR-Directory
Der TI-Messenger Fachdienst MUSS mindestens alle 24 Stunden, für alle bei ihm registrierten Organisationen mit einem Messenger-Service, prüfen, ob diese im VZD-FHIR-Directory als "`active`" (Organization.active) eingetragen sind.
[<=]

A_23093 - TI-M Information an Nutzer bei ausgetragener Organisation am VZD-FHIR-Directory
Wenn die Organisation nicht mehr im VZD-FHIR-Directory "`active`" (Organization.active) ist, MUSS der TI-Messenger-Anbieter diese darüber informieren.
[<=]

A_23094 - TI-M Sperrung der Organisation mit ungültiger SMC-B
Wenn die Organisation länger als 30 Kalendertage nicht im VZD-FHIR-Directory "`active`" (Organization.active) ist, MUSS der TI-Messenger-Anbieter die Domäne dieses Messenger-Service aus der Föderation löschen (siehe FHIR-VZD: I_VZD_TIM_Provider_Services, DELETE /federation/{domain}). Dann DARF erst nach erneuter Authentifizierung mit der SMC-B der Dienst wieder genutzt werden, siehe AF_10103.
[<=]

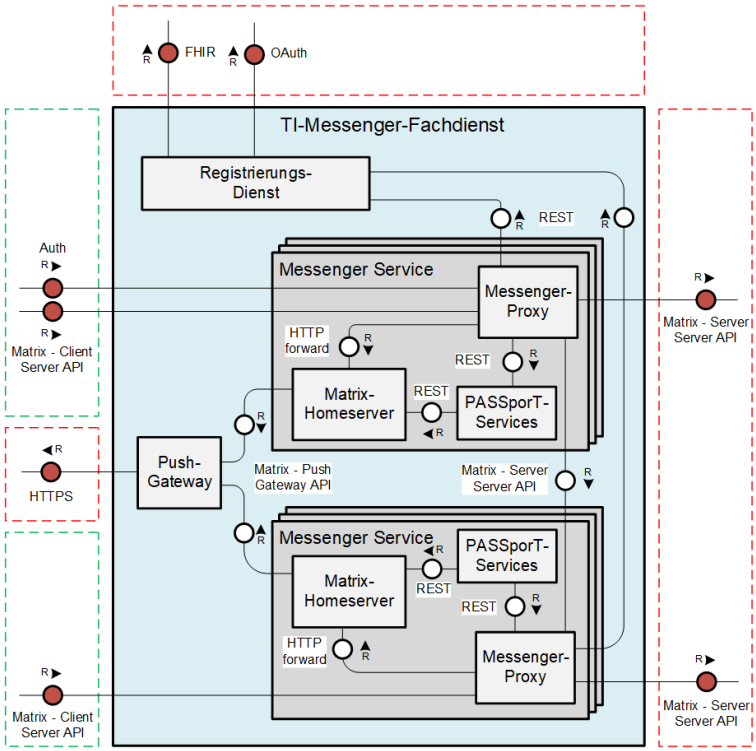
Kontrollierte Außerbetriebnahme

Wenn z. B. das Vertragsverhältnis zwischen Kunde und TI-Messenger-Anbieter ausläuft, so MUSS der TI-Messenger-Anbieter die dazugehörige Domäne dieses Messenger-Service aus der Föderation löschen (siehe FHIR-VZD: I_VZD_TIM_Provider_Services, DELETE /federation/{domain}) und den Messenger-Service abschalten, so dass dieser nicht mehr erreicht werden kann.

5 Funktionsmerkmale

Im folgenden Kapitel wird der TI-Messenger-Fachdienst bezogen auf seine Teilkomponenten funktional beschrieben. Der TI-Messenger-Fachdienst ist die Kernkomponente des TI-Messenger-Dienstes. Dieser stellt alle Schnittstellen bereit, die für die Kommunikation innerhalb des TI-Messenger-Dienstes benötigt werden.

In der folgenden Abbildung ist der TI-Messenger-Fachdienst ~~mit seinen Funktionsmerkmalen~~ als Whitebox dargestellt:


FHIR
OAuth
TI-Messenger-Fachdienst
Registrierungs-Dienst
REST
Auth
Messenger Service
Messenger-Proxy
Matrix - Server Server API
HTTP forward
REST
Matrix-Homeserver
PASSporT-Services
Matrix - Client Server API
Push-Gateway
Matrix - Push Gateway API
Matrix - Server Server API
HTTPS
Messenger Service
PASSporT-Services
Matrix-Homeserver
REST
HTTP forward
Messenger-Proxy
Matrix - Client Server API
Matrix - Server Server API

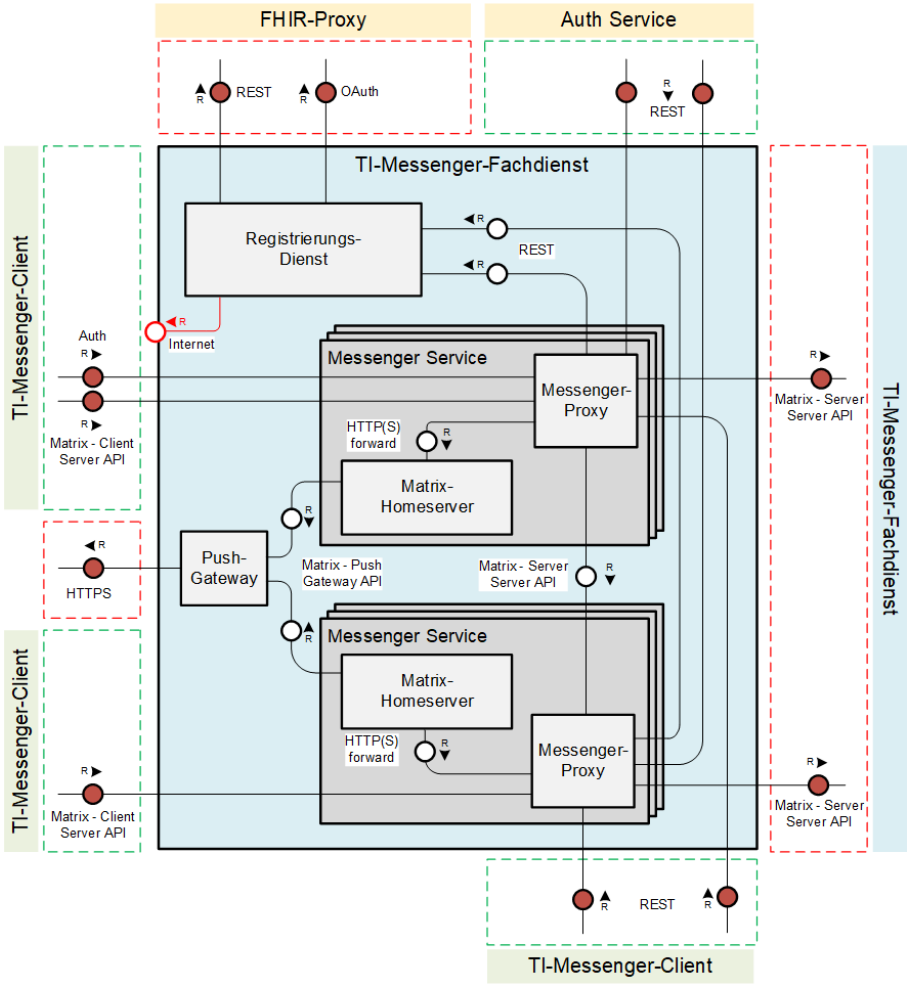


Abbildung 3: Funktionaler Aufbau des TI-Messenger-Fachdienstes

Die in der Abbildung grün dargestellten Boxen zeigen die Schnittstellen, die am TI-Messenger-Fachdienst aufgerufen werden. Rot dargestellte Boxen zeigen die Schnittstellen, über die der TI-Messenger-Fachdienst weitere Services anderer Komponenten nutzt. Eine Ausnahme bildet die Kommunikation zwischen den TI-Messenger-Fachdiensten. Hier wird die Kommunikation bilateral zwischen den zur ~~Föderation gehörenden Fachdiensten realisiert.~~TI-Föderation gehörenden Fachdiensten realisiert. Die in der Abbildung rot dargestellte Linie vom Registrierungs-Dienst zum Internet zeigt die vom Frontend des Registrierungs-Dienstes verwendete Schnittstelle. Diese wird nicht normativ von der gematik definiert. Die Ausgestaltung obliegt dem jeweiligen TI-Messenger-Anbieter.

5.1 Umsetzung der Matrix-API

Im folgenden Abschnitt wird für die zum TI-Messenger-Fachdienst gehörenden Komponenten, die Nutzung der von der Matrix-Foundation beschriebenen APIs dargestellt. Die jeweilige API MUSS vollständig und als RESTful API gemäß

- [Matrix Foundation#Server_Server],
- [Matrix Foundation#Client_Server],
- [Matrix Foundation#Push_Gateway]

umgesetzt werden.

Die Abbildung "*Matrix-API des Messenger Service*" zeigt die jeweils zu berücksichtigenden Schnittstellen bei den bereitzustellenden Komponenten (Server-Server-API , Client-Server-API, Push-Gateway-API) an.

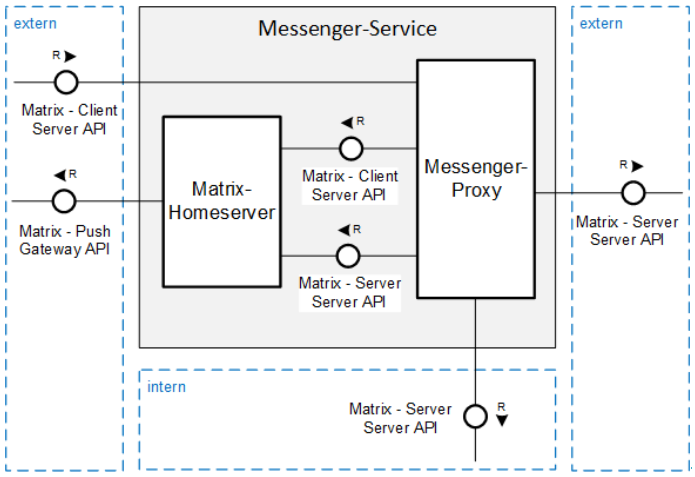


Abbildung 4: Matrix-API des Messenger-Service

Die Webservices der Matrix-Homeserver werden nicht direkt von den TI-Messenger-Clients aufgerufen. Der Aufruf der Client-Server-API am Matrix-Homeserver erfolgt über den Messenger-Proxy. Dieser leitet alle Aufrufe der TI-Messenger-Clients an den Matrix-Homeserver per HTTP-Forward weiter. Die Kommunikation der Matrix-Homeserver untereinander erfolgt ebenfalls über den Messenger-Proxy. Auch hier wird die Kommunikation durch Forwarding für die Matrix-Server-Server-Kommunikation zum Homeserver weitergeleitet. Zum Versenden von Push-Notifications nutzt der Matrix-Homeserver die Matrix-Push-Gateway-API des Push-Gateways.

Der Messenger-Proxy agiert neben der Funktion als Proxy zur Weiterleitung aller Server-Server-API- und Client-Server-API-Aufrufe an den Homeserver als Kontrollinstanz, um

~~für die Kommunikation notwendigen Rechte zu prüfen. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy für alle Server-Server- und Client-Server-API-Endpunkte genutzt werden.~~

~~5.2~~5.1 Funktionen der Systemkomponenten

Im folgenden Kapitel werden alle für den Betrieb des TI-Messenger-Fachdienstes notwendigen Komponenten funktional beschrieben.

5.1.1 Registrierungs-Dienst

Der Registrierungs-Dienst bietet zwei Schnittstellen an. In der folgenden Abbildung sind die von ihm bereitgestellten (grün) und genutzten (rot) Schnittstellen dargestellt:

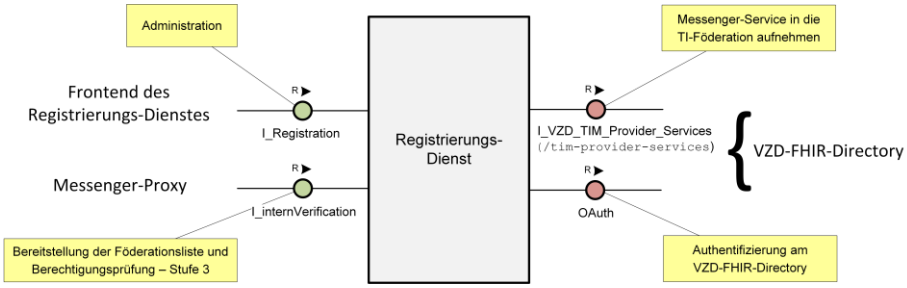


Abbildung 4: Übersicht der Schnittstellen am Registrierungs-Dienst

Hinweis: Bei der in der Abbildung dargestellte Schnittstelle `I_internVerification` handelt es sich um eine abstrakte interne Schnittstelle am Registrierungs-Dienst mit der den Messenger-Proxies mehrere Funktionalitäten bereitgestellt werden. Die Umsetzung der bereitzustellenden Funktionalitäten (Bereitstellung der Föderationsliste und Berechtigungsprüfung - Stufe 3) am Registrierungs-Dienst kann auch über separate Schnittstellen erfolgen.

Administration

Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS eine Schnittstelle für die Administration am Registrierungs-Dienstes bereitstellen. Dies ist notwendig, damit ein Onboarding-Prozess für die Registrierung von Messenger-Services gewährleistet wird. Der Registrierungs-Dienst MUSS es ermöglichen einen neuen Messenger-Service über ein Frontend des Registrierungs-Dienstes zu erzeugen. Die Ausgestaltung des Frontends sowie der Schnittstelle am Registrierungs-Dienst (`I_Registration`) ist dem jeweiligen TI-Messenger-Anbieter überlassen. Der Registrierungs-Dienst MUSS bei einer neuen Registrierungsanfrage automatisiert den durch den zuständigen IDP-Dienst ausgestellten ID_TOKEN (gemäß Kapitel "Authentifizierung") validieren. Bei der Validierung MUSS der Registrierungs-Dienst die im ID_TOKEN enthaltene`ProfessionOID` gegen die in der Tabelle "Tab_PKI_403-03 OID-Festlegung Institutionen im X.509-Zertifikat der SMC-B" gelisteten OIDs gemäß [gemSpec_OID] prüfen. Nach erfolgreicher Authentifizierung einer

Organisation am Registrierungs-Dienst MUSS ein Admin-Account für die Organisation auf dem Registrierungs-Dienst angelegt werden. Dieser MUSS für die Authentisierung des Akteurs in der Rolle "Org-Admin" eine 2-Faktor-Authentifizierung verwenden und die Sicherheitsempfehlungen des BSI [BSI 2-Faktor] berücksichtigen. Zur Vermeidung von Angriffen aus der Ferne auf den 2. Faktor ist ein Verfahren zu wählen, das mindestens mit "mittel" bewertet ist. Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass mindestens eine Authentisierung mittels OIDC-Authenticator unterstützt wird und technische Optionen für die Organisation gegeben sind, damit beide Faktoren nicht durch einen Angriffsvektor kompromittiert werden können. Ist bereits für die Organisation ein Admin-Account vorhanden, DARF NICHT eine erneute initiale Authentisierung mit Hilfe der SMC-B für diese Organisation möglich sein.

Der Admin-Account ermöglicht es einem Akteurs in der Rolle "Org-Admin" einen oder mehrere Messenger-Services für seine Organisation zu registrieren. Die in der Registrierungsanfrage für eine Domain übergebene Matrix-Domain wird durch den Registrierungs-Dienst über die Schnittstelle `I_VZD_TIM_Provider_Services` am VZD FHIR-Proxy in die Föderation eingetragen. Ebenfalls MUSS der Registrierungs-Dienst dem Frontend des Registrierungs-Dienstes die erstelle Matrix-Domain für den Zugriff auf den beantragten Messenger-Service übergeben. Die Abstimmung bezüglich der zu verwendenden Authentifizierungsverfahren eines Messenger-Service MUSS durch den Anbieter des TI-Messengers unterstützt werden.

Authentifizierung am VZD-FHIR-Directory

Für den Zugriff des Registrierungs-Dienstes auf das VZD-FHIR-Directory über die Schnittstelle `/tim-provider-services` des FHIR-Proxy ist eine vorherige Authentifizierung mittels OAuth2 Client Credentials Flow notwendig. Die dafür notwendigen Client-Credentials MUSS der TI-Messenger-Anbieter für seinen Registrierungs-Dienst beim VZD-FHIR-Directory-Anbieter beantragen. Die Beantragung erfolgt über einen Service-Request im TI-ITSM-System. Nach erfolgreicher Authentifizierung erhält der Registrierungs-Dienst ein provider-accesstoken, welches beim Aufruf der `/tim-provider-services` Schnittstelle enthalten sein MUSS.

Messenger-Service in die TI-Föderation aufnehmen

Für die Aufnahme eines Messenger-Services eines TI-Messenger-Fachdienstes in die TI-Föderation des TI-Messenger-Dienstes, MUSS durch den Registrierungs-Dienst die vom Frontend des Registrierungs-Dienstes übergebene Matrix-Domain einer Organisation durch den Aufruf der Operation `/tim-provider-services/addTiMessengerDomain`, am VZD-FHIR-Directory, eintragen werden. Im Aufruf der Schnittstelle MUSS ein provider-accesstoken enthalten sein.

Bereitstellung der Föderationsliste

Der Registrierungs-Dienst MUSS eine Liste aller verifizierten Matrix-Domains des VZD-FHIR-Directory vorhalten und diese den Messenger-Proxies über eine interne Schnittstelle bereitstellen. Die Ausgestaltung der Schnittstelle am Registrierungs-Dienst (`I_internVerification`) ist dem jeweiligen TI-Messenger-Anbieter überlassen.

Inhalt der Föderationsliste die der Registrierungs-Dienst über die Schnittstelle den Messenger-Proxies bereitstellen MUSS, sind die Hashes aller an der Föderation beteiligten Matrix-Domainnamen. Der Registrierungs-Dienst MUSS die aktuelle TI-Föderationsliste am VZD-FHIR-Directory abfragen. Für den Abruf MUSS die am FHIR-Proxy des VZD-FHIR-Directory bereitgestellte Operation `/tim-provider-services/getFederationList` aufgerufen werden. Im Aufruf der Schnittstelle MUSS ein provider-accesstoken enthalten

sein. Die Abfrage der Föderationsliste MUSS stündlich erfolgen. Die Prüfung auf Aktualität der Föderationsliste des Registrierungs-Dienstes MUSS zusätzlich bei jeder Anfrage durch einen Messenger-Proxy zur Bereitstellung der Föderationsliste über eine Abfrage beim FHIR-Proxy des VZD-FHIR-Directory erfolgen. Die Prüfung auf Aktualität erfolgt durch den Abgleich der Versionen der Föderationslisten. Nach dem Erhalt einer neuen Föderationsliste vom VZD-FHIR-Directory MUSS diese vom Registrierungs-Dienst den Messenger-Proxies für die Prüfung der Organisationszugehörigkeit über die interne Schnittstelle `I_internVerification` bereitgestellt werden.

Berechtigungsprüfung - Stufe 3

Der Registrierungs-Dienst MUSS eine Funktion anbieten, mit der die Überprüfung auf MXID-Einträge im VZD-FHIR-Directory möglich ist. Die Funktionalität MUSS über eine interne Schnittstelle (`I_internVerification`) den Messenger-Proxies bereitgestellt werden. Die Ausgestaltung der Schnittstelle am Registrierungs-Dienst ist dem jeweiligen TI-Messenger-Anbieter überlassen.

Über diese Schnittstelle MÜSSEN die MXID der beteiligten Akteure an die FHIR-Proxy Schnittstelle `/tim-provider-services/whereIs` des VZD-FHIR-Directory übergeben werden.

Die Prüfung ist erfolgreich wenn:

- die MXID des einzuladenden Akteurs im Organisationsverzeichnis hinterlegt und seine Sichtbarkeit in diesem Verzeichnis nicht eingeschränkt ist oder
- der einladende sowie der einzuladende Akteur im Personenverzeichnis hinterlegt sind und der einzuladende Akteur seine Sichtbarkeit in diesem Verzeichnis nicht eingeschränkt hat

War die Prüfung erfolgreich, so MUSS der Registrierungs-Dienst dies an den Messenger-Proxy übergeben.

5.1.2 Messenger-Service

Ein Messenger-Service besteht aus den Teilkomponenten Matrix-Homeserver und dem Messenger-Proxy. Die Teilkomponente Matrix-Homeserver basiert auf dem offenen Kommunikationsprotokoll Matrix. Der Messenger-Proxy dient als Prüfinstanz und leitet Anfragen an den Matrix-Homeserver weiter. Welche APIs der Matrix-Spezifikation im Messenger-Service nachgenutzt werden, ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

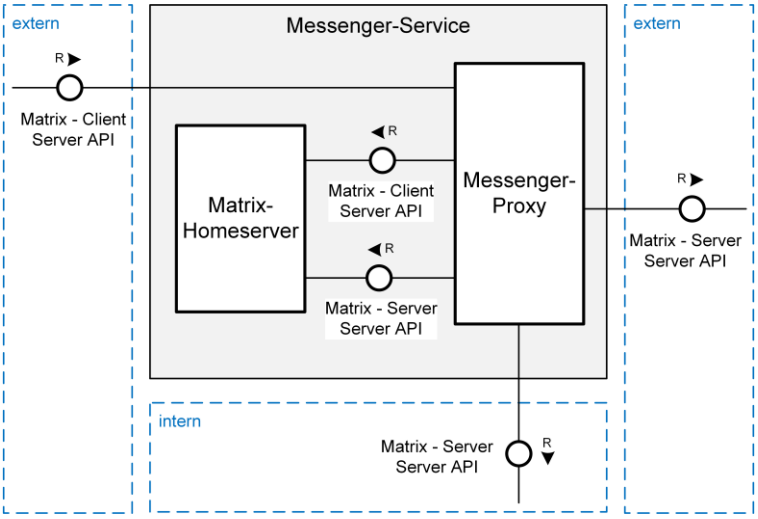


Abbildung 5: Matrix-API des Messenger-Service

Die Abbildung "*Matrix-API des Messenger Service*" zeigt die jeweils zu berücksichtigenden Matrix-APIs (Server-Server API und Client-Server API). Diese MÜSSEN gemäß

- [Server-Server API] und
- [Client-Server API]

umgesetzt werden.

Der Aufruf der Client-Server-API am Matrix-Homeserver MUSS immer über den Messenger-Proxy erfolgen. Dieser leitet alle durch ihn autorisierten Aufrufe der TI-Messenger-Clients an den Matrix-Homeserver per HTTP(S)-Forward weiter. Die Kommunikation der Matrix-Homeserver MUSS ebenfalls über den Messenger-Proxy erfolgen. Auch hier MÜSSEN die Anfragen per HTTP(S)-Forward für die Matrix-Server-Server-Kommunikation zum Matrix-Homeserver weitergeleitet werden. Zum Versenden von Push-Notifications MUSS der Matrix-Homeserver das Matrix-Push-Gateway-API des Push-Gateways verwenden.

Der Messenger-Proxy agiert neben der Funktion als Proxy zur Weiterleitung aller Server-Server-API- und Client-Server-API-Aufrufe an den Matrix-Homeserver als Kontrollinstanz zur Prüfung der für die Kommunikation notwendigen Rechte. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy für alle Server-Server- und Client-Server-API-Endpunkte genutzt werden.

Messenger-Services KÖNNEN dezentral oder *on-premise* von einem TI-Messenger-Anbieter bereitgestellt werden. Werden durch einen TI-Messenger-Anbieter mehrere Matrix-Domains in einem gemeinsamen Messenger-Service betrieben so MUSS die logische Trennung der Matrix-Domains sichergestellt werden.

5.1.2.1 Messenger-Proxy

Der Messenger-Proxy MUSS für jeden Messenger-Service bereitgestellt werden. Werden durch einen TI-Messenger-Anbieter mehrere Matrix-Domains in einem gemeinsamen Messenger-Service betrieben so MUSS die logische Trennung der Matrix-Domains sichergestellt werden. Die Matrix-Server-Server-API (Server-Server Proxy) und Matrix-Client-Server-API (Client-Server Proxy) bezogenen Prüfungen KÖNNEN logisch im Messenger-Proxy umgesetzt werden. Die Art der Umsetzung bleibt dem TI-Messenger-Fachdienst-Hersteller überlassen. Im Folgenden wird der Funktionsumfang des Messenger-Proxies weiter beschrieben.

TLS-Terminierung

Alle Anfragen der TI-Messenger-Clients und anderer Messenger-Services an den Matrix-Homeserver MÜSSEN über den Messenger-Proxy geleitet werden. Die TLS-Kommunikation zwischen den TI-Messenger-Clients und dem Matrix-Homeserver MUSS am Messenger-Proxy terminiert werden. Die Absicherung der TLS-Kommunikation MUSS durch eine einseitige Serverauthentisierung unter Nutzung eines X.509-Zertifikats erfolgen.

~~5.2.1 Messenger-Service~~

~~5.2.1.1 Matrix-Homeserver~~

~~Der Matrix-Homeserver MUSS die Matrix-Spezifikation vollständig umsetzen. Bereits existierende Produkte, die der Matrix-Spezifikation folgen, können als Matrix-Homeserver verwendet werden, sofern die zusätzlichen vorausgesetzten MSCs:~~

- ~~MSC3013: Encrypted Push~~
- ~~MSC3359: Delayed Push~~
- ~~Opportunistic Direct Push~~

~~implementiert wurden.~~

~~Der Matrix-Homeserver eines Messenger-Service:~~

- ~~MUSS Anfragen vom eigenen Messenger-Proxy akzeptieren,~~

~~DARF Anfragen anderere Messenger-Proxies nicht~~

Prüfung des verwendeten Clients

Der Messenger-Proxy MUSS prüfen, ob die Anfrage von einen zugelassen TI-Messenger-Client erfolgt. Die Überprüfung erfolgt anhand des übergebenen Parameters `client_id` des TI-Messenger-Clients. Für die Prüfung der `client_id` MUSS diese zuvor vom TI-Messenger-Client-Hersteller an den TI-Messenger-Anbieter übermittelt werden.

HTTP(S)-Forwarding

Die Kommunikation zwischen TI-Messenger-Client und Matrix-Homeserver erfolgt immer über den Messenger-Proxy (Forwarding). Das Forwarding KANN sowohl über HTTP als auch über HTTPS erfolgen. Der Messenger-Proxy MUSS sowohl als Reverse-Proxy als auch als Forward-Proxy fungieren. Eine Kommunikation vom Matrix-Homeserver zum TI-Messenger-Client und auch zu einem anderen Matrix-Homeserver eines anderen Messenger-Service MUSS über den Messenger-Proxy geführt werden.

Schnittstelle für Authentifizierungsverfahren

Für die Nutzung eines eigenen Authentifizierungs-Dienstes durch eine Organisation MUSS der Messenger-Proxy eine Schnittstelle für die Anbindung des Authentifizierungs-Dienstes der Organisation bereitstellen. Die Umsetzung dieser Schnittstelle MUSS durch die Organisation und dem jeweiligen TI-Messenger-Anbieter abgestimmt werden.

Föderationsliste

Der Messenger-Proxy MUSS bei seinem zuständigen Registrierungs-Dienst die Föderationsliste über die interne Schnittstelle (`I_internVerification`) abrufen, die Signatur der Föderationsliste gemäß RFC7515 prüfen und diese lokal speichern. Zur Prüfung der Signatur der Föderationsliste ist das X.509-Root-CA Zertifikat der TI erforderlich. Das X.509-Root-CA Zertifikat MUSS im Truststore des Messenger-Proxies gespeichert sein. Die Struktur der Föderationsliste ist in [gemSpec_VZD_FHIR_Directory#Erzeugung und Bereitstellung der Föderationsliste] beschrieben.

Der Messenger-Proxy MUSS wöchentlich prüfen, ob neue X.509-Root-CA-Versionen existieren und Cross-Zertifikate verfügbar sind. Falls dies der Fall ist, so MUSS der Messenger-Proxy diese neue Root-Versionen in seinen Truststore importieren.

Nach der Erzeugung einer neuen Root-Version der X.509-Root-CA der TI werden dessen selbstsigniertes Zertifikat und Cross-Zertifikate auf den Download-Punkt gemäß [ROOT-CA] abgelegt. Automatisiert kann der Messenger-Proxy von dort die Verfügbarkeit neuer Versionen überwachen. Zusätzlich kann der folgende Download-Punkt unter [ROOT-CA-JSON] verwendet werden. Dort werden die aktuellen Root-Zertifikate inkl. deren Cross-Zertifikate gepflegt. Im Regelfall wird alle zwei Jahre eine neue Root-Version erzeugt. Die Dateigröße der heruntergeladenen JSON-Datei kann man als Hashfunktion verwenden. Hiermit kann man beispielsweise mit Hilfe des Tools `curl` die HTTP-Methode `HEAD` verwenden und damit erfahren ob die lokale Kopie der JSON-Datei noch aktuell ist. Die JSON-Datei ist ein Array, in dem Associative Arrays als Elemente aufgeführt werden. Diese Elemente enthalten je ein Root-Zertifikat inkl. Cross-Zertifikate für das chronologisch vorhergehende und das nachfolgende Root-Zertifikat. D. h., kryptographisch gesehen stellt dies eine doppelt verkettet Liste dar. Die Element im Array sind in chronologischer Ordnung sortiert. Im Folgenden wird ein Beispiel dargestellt.

```
{
  [
    {
      "name" : "RCA1",
      "CN" : "GEM.RCA1",
      "cert" : "…base64…",
      "prev" : "",
      "next" : "….base64…",
      "SKI" : "Subject-Key-Identifier als Hexwert"
    },
    {
      "name" : "RCA2",
      …
    },
    {
      "name" : "RCA3",
      …
    },
    …
  ]
}
```

Der Messenger-Proxy MUSS den Gültigkeitszeitraum der Föderationsliste beachten und vor Ablauf der Gültigkeit eine neue Föderationsliste vom Registrierungsdienst abrufen. Der Gültigkeitszeitraum ist in der Föderationsliste eingetragen und ergibt sich aus den Werten von:
`"iat": <Unix Timestamp, Beginn der Gültigkeit>`
`"exp": <Unix Timestamp, Ende der Gültigkeit>`

Die Gültigkeitsdauer beträgt 30 Tage.

Der Messenger-Proxy DARF NICHT eine Föderationsliste akzeptieren, die außerhalb des Gültigkeitszeitraums (aktueller Unix-Timestamp > "exp"-Unix-Timestamp oder aktueller-Unix-Timestamp < "iat"-Unix-Timestamp) liegt oder eine ungültige Signatur hat. Falls die Föderationsliste trotz abgelaufener Gültigkeit nicht aktualisiert werden konnte, MUSS ein Incident beim VZD-FHIR-Directory-Anbieter eingestellt werden. Die ungültige Föderationsliste SOLL bis zur Behebung des Incidents weiter genutzt werden.

Bereitstellen und Administration der Freigabeliste

Der Messenger-Proxy MUSS eine Freigabeliste vorhalten (z. B. in Form einer Lookup-Table). Die Freigabeliste dient zur Prüfung, ob einem eingehenden `Invite-Event` am Messenger-Proxy zugestimmt wird (siehe Berechtigungsprüfung - Stufe 2). Der Messenger-Proxy MUSS die Schnittstelle `I_TiMessengerContactManagement` als REST-Webservice über HTTPS gemäß [api-messenger#TiMessengerContactManagement.yaml] in der Version 1.0.0 umsetzen. Ebenfalls MUSS es möglich sein, dass der Akteur die Freigabeliste über seinen TI-Messenger-Client administrieren kann. Darüber hinaus MUSS der Messenger-Proxy sicherstellen, dass abgelaufene Freigaben aus der Freigabeliste entfernt werden.

Umsetzung von Prüfregeln

Der Messenger-Proxy MUSS das Berechtigungskonzept gemäß [gemSpec_TI_Messenger-Dienst#Berechtigungskonzept] unterstützen. Der Messenger-Proxy MUSS bei jedem Aufruf des RESTful-Endpunkt `Invite` den Inhalt der Anfrage an den Matrix-Homeserver prüfen. Dies betrifft sowohl die Client-Server- als auch die Server-Server-Kommunikation. Im Folgenden werden die Prüfregeln beschrieben.

- **Prüfregeln als Client-Server Proxy**

Der Messenger-Proxy MUSS Prüfregeln für Client-Server Anfragen unterstützen. Hierbei MUSS der Messenger-Proxy bei jedem `Invite-Event` gemäß [Client-Server API#Room membership] den Inhalt der Anfrage an den Matrix-Homeserver wie folgt prüfen.

Stufe 1 - Prüfung der TI-Föderationszugehörigkeit

Im ersten Schritt MUSS der Messenger-Proxy prüfen, ob die Matrix-Domain im `Invite-Event` Teil der TI-Föderation ist. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy in seiner lokalen Föderationsliste prüfen, ob die Matrix-Domain in dieser enthalten ist. Ist dies nicht der Fall, dann MUSS der Messenger-Proxy bei seinem zuständigen Registrierungs-Dienst über die interne Schnittstelle (`I_internVerification`) eine aktuelle Liste abrufen. Ist die anschließende erneute Prüfung fehlgeschlagen, dann MUSS der Messenger-Proxy die Anfrage ablehnen. Ist die Prüfung erfolgreich, dann MUSS der Messenger-Proxy das `Invite-Event` an den Matrix-Homeserver weiterleiten.

Bei einer erfolgreichen Föderationsprüfung wird das `Invite-Event` durch den Matrix-Homeserver verarbeitet. Dieser prüft, ob die Sender und Empfänger-Matrix-Domain

gleich sind. Sind die Matrix-Domain gleich, dann befinden sich beide Akteure auf dem selben Messenger-Service und der einzuladende Akteur wird in einen gemeinsamen Chatraum eingeladen. Wenn die Matrix-Domain des Senders und Empfängers nicht mit der Matrix-Domain des Messenger-Services übereinstimmen, wird das `Invite-Event` durch den Matrix-Homeserver an den zuständigen Messenger-Proxy des einzuladenden Empfängers weitergeleitet. Hier MUSS der Messenger-Proxy die Prüfregeln als Server-Server Proxy anwenden.

- **Prüfregeln als Server-Server Proxy**

Für eingehende Server-to-Server Anfragen anderer Messenger-Proxies MUSS der Messenger-Proxy eine Authentisierung gemäß [Server-Server API#Request Authentication] durchführen. Sobald der sendende Matrix-Homeserver authentifiziert wurde, MUSS der Messenger-Proxy bei jedem `Invite-Event` gemäß [Server-Server API#Inviting to a room] den Inhalt der Anfrage an den Matrix-Homeserver prüfen. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy Prüfregeln für Server-Server Anfragen unterstützen, die im Folgenden beschrieben werden.

Stufe 1 - Prüfung der TI-Föderationszugehörigkeit
Im ersten Schritt MUSS der Messenger-Proxy prüfen, ob die Matrix-Domain im `Invite-Event` Teil der TI-Föderation ist. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy in seiner lokalen Föderationsliste prüfen, ob die Matrix-Domain in dieser enthalten ist. Ist dies nicht der Fall, dann MUSS der Messenger-Proxy bei seinem zuständigen Registrierungs-Dienst über die interne Schnittstelle (`I_internVerification`) eine aktuelle Liste abrufen. Ist die anschließende erneute Prüfung fehlgeschlagen, dann MUSS der Messenger-Proxy die Anfrage ablehnen. Ist die Prüfung erfolgreich, MUSS die Überprüfung gemäß der Stufe 2 erfolgen.

Stufe 2 - Prüfung der Freigabeliste

Im zweiten Schritt MUSS der Messenger-Proxy prüfen, ob die MXID des Einladenden in der Freigabeliste des einzuladenden Akteurs vorhanden ist. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy über eine Abfrage seiner Freigabeliste prüfen, ob eine entsprechende Freigabe für den Einladenden vorliegt. Ist die Prüfung erfolgreich, dann MUSS der Messenger-Proxy das `Invite-Event` an den Matrix-Homeserver weiterleiten. Ist dies nicht der Fall, MUSS die Überprüfung gemäß der Stufe 3 erfolgen.

Stufe 3 - Prüfung auf existierenden VZD-FHIR-Directory Eintrag
Im dritten Schritt MUSS der Messenger-Proxy prüfen, ob die MXIDs der beteiligten Akteure im VZD-FHIR-Directory enthalten sind. Hierfür MUSS der Messenger-Proxy an seinem zuständigen Registrierungs-Dienst die interne Schnittstelle `I_internVerification` aufrufen. Ist die Überprüfung erfolgreich (true), MUSS der Messenger-Proxy das `Invite-Event` an den Matrix-Homeserver weiterleiten. Ist die Überprüfung nicht erfolgreich, MUSS das `Invite-Event` abgelehnt werden.

5.1.2.2 Matrix-Homeserver

Der Matrix-Homeserver MUSS die [Server-Server API] und [Client-Server API] gemäß der Matrix-Spezifikationen in der Version v1.3 umsetzen.

Der Matrix-Homeserver eines Messenger-Services:

- MUSS Anfragen vom eigenen Messenger-Proxy akzeptieren~~.~~ und

- DARF Anfragen anderer Messenger-Proxies NICHT akzeptieren und DARF für andere Messenger-Proxies nicht erreichbar sein.

Die vom Matrix-Homeserver verwendeten Authentifizierungsverfahren MÜSSEN konfigurierbar sein. Beim Anmeldeversuch eines neuen ~~TI-Messenger-Nutzers~~Akteurs an einem Matrix-Homeserver MUSS dieser alle, für diese Organisation unterstützten, Authentifizierungsverfahren zur Auswahl anbieten. Nach einer erfolgreichen Anmeldung eines ~~TI-Messenger-Nutzers bei dem~~Akteurs an einem Matrix-Homeserver stellt dieser ein von ihm erstelltes Matrix-ACCESS_TOKEN sowie ein Matrix-OpenID-Token bereit~~.~~ (siehe [gemSpec_TI-Messenger-Dienst#Verwendung der Token]). Das Matrix-ACCESS_TOKEN wird zukünftig für jede weitere Autorisierung am Matrix-Homeserver verwendet. Das ausgestellte Matrix-OpenID-Token wird für eine spätere Authentisierung am ~~FHIR-Proxy~~Auth-Service des VZD-FHIR-Directory verwendet~~ und MUSS eine Gültigkeitsdauer von 30 Minuten aufweisen~~, um ein search-accesstoken für den Lesezugriff im VZD-FHIR-Directory zu erhalten.

~~Im Folgenden ist eine Beispielkonfiguration eines Matrix-Homeservers~~

~~dargestellt:~~

~~Beispielkonfiguration eines Synapse Servers~~

```
acme:
    bind_addresses:
    - '::'
    - 0.0.0.0
    enabled: false
    port: 80
    reprovision_threshold: 30
    url: https://acme-v02.api.letsencrypt.org/directory
alias_creation_rules:
-   action: allow
    alias: '*'
    user_id: '*'
allow_guest_access: false
app_service_config_files: []
autocreate_auto_join_rooms: true
bcrypt_rounds: 12
database:
    args:
        cp_max: 10
        cp_min: 5
        database: synapse
        host: /var/run/postgresql
        password: min_32_recommended
        user: synapse
    name: psycopg2
dynamic_thumbnails: false
enable_group_creation: true
enable_metrics: true
enable_registration: false
event_cache_size: 10K
expire_access_token: false
federation_rc_concurrent: 3
```

```
federation_rc_reject_limit: 50
federation_rc_sleep_delay: 500
federation_rc_sleep_limit: 10
federation_rc_window_size: 1000
form_secret: min_32_alphanumeric_recommended
key_refresh_interval: 1d
listeners:
-   bind_addresses:
    - '::'
    - 0.0.0.0
    port: 8008
    resources:
    -   compress: true
        names:
        - client
    -   compress: false
        names:
        - federation
    type: http
    x_forwarded: true
-   bind_addresses:
    - 0.0.0.0
    port: 9001
    type: metrics
log_config: /opt/synapse/log.config
macaroon_secret_key: min_32_alphanumeric_recommended
max_image_pixels: 32M
max_spider_size: 10M
max_upload_size: 23M
media_store_path: /opt/synapse/media_store
no_tls: true
old_signing_keys: {}
password_config:
    enabled: true
password_providers:
-   config:
        algorithm: HS512
        allow_registration: true
        require_expiracy: true
        secret: min_32_alphanumeric_recommended
    module: token_authenticator.TokenAuthenticator
perspectives:
    servers:
        matrix.org:
            verify_keys:
                ed25519:auto:
                    key: Noi6WqcDj0QmPxCNQqgezwTlBKrfqehY1u2FyWP9uYw
pid_file: /opt/synapse/synapse.pid
public_baseurl: https://matrix-client.meine-arztpraxis.hausaerzte-
berlin.de
push:
    include_content: false
rc_login:
    account:
        burst_count: 10
        per_second: 1
    address:
```

```
        burst_count: 100
        per_second: 10
rc_message_burst_count: 10.0
rc_messages_per_second: 0.2
# optional, for using synapse workers
redis:
    enabled: false
    host: redis_host
    password: min_128_alphanumeric_recommended
    port: 6379
registration_shared_secret: min_32_alphanumeric_recommended
report_stats: true
report_stats_endpoint: https://synapse-stats.gematik.de/push
room_prejoin_state:
    additional_event_types:
    - m.room.type
    - de.gematik.ti-messenger.passport
    disable_default_event_types: false
server_name: meine-arztpraxis.hausaerzte-berlin.de
signing_key_path: /opt/synapse/tls/meine-arztpraxis.hausaerzte-
berlin.de.signing.key
soft_file_limit: 0
thumbnail_sizes:
-   height: 32
    method: crop
    width: 32
-   height: 96
    method: crop
    width: 96
-   height: 240
    method: scale
    width: 320
-   height: 480
    method: scale
    width: 640
-   height: 600
    method: scale
    width: 800
tls_certificate_path: /opt/synapse/tls/meine-arztpraxis.hausaerzte-
berlin.de.crt
tls_fingerprints: []
tls_private_key_path: /opt/synapse/tls/meine-arztpraxis.hausaerzte-
berlin.de.key
track_appservice_user_ips: false
trusted_third_party_id_servers: []
turn_allow_guests: true
turn_shared_secret: min_64_recommended
turn_uris:
- turns:matrix-voip.tim-provider.de:3478?transport=udp
- turns:matrix-voip.tim-provider.de:3478?transport=tcp
turn_user_lifetime: 2h
uploads_path: /opt/synapse/uploads
url_preview_enabled: true
url_preview_ip_range_blacklist:
- 127.0.0.0/8
- 10.0.0.0/8
- 172.16.0.0/12
```

```
- 192.168.0.0/16
- 100.64.0.0/10
- 169.254.0.0/16
- ::1/128
- fe80::/64
- fe00::/7
url_preview_url_blacklist:
-   username: '*'
-   netloc: google.com
-   netloc: '*.google.com'
-   netloc: twitter.com
-   netloc: '*.twitter.com'
-   netloc: t.co
-   netloc: '*.t.co'
use_presence: true
```

ML-123905 **- Umsetzung von BSI-Vorgaben für Server (Produkt)**
Der TI-Messenger-Fachdienst SOLL den Vorgaben von [BSI-ISI-Server] folgen.
[<=]

ML-123956 **- Umsetzung von BSI-Vorgaben für Server (Anbieter)**
Der TI-Messenger-Anbieter SOLL den Vorgaben von [BSI-ISI-Server] folgen.
[<=]

ML-132863 **- Erreichbarkeit des Matrix-Homeserver**
Der Matrix-Homeserver ist nur über seinen zugehörigen Messenger-Proxy erreichbar.
[<=]

5.1.3 ~~Der Messenger-Proxy ist eine Kernkomponente der dezentralen Messenger-Services. Alle Anfragen~~ Push-Gateway

Der TI-Messenger-~~Clients und anderen Messenger-Services zum Matrix-Homeserver MÜSSEN über den Messenger-Proxy geleitet werden. Die TLS-Kommunikation zwischen den TI-Messenger-Clients und den Matrix-Homeserver MUSS am Messenger-Proxy terminiert werden. Die Absicherung der TLS-Kommunikation MUSS durch eine einseitige Serverauthentisierung unter Nutzung eines X.509-Zertifikats erfolgen.~~

~~Die Kommunkation zwischen~~ Fachdienst MUSS ein Push-Gateway, gemäß [Matrix Specification#Push Gateway API], für den TI-Messenger-Client ~~und Matrix-Homeserver erfolgt immer über den Messenger-Proxy (Forwarding). Der Messenger-Proxy MUSS sowohl als Reverse-Proxy als auch als Forward-Proxy fungieren. Alle eingehenden Kommunikationen MUSS der Messenger-Proxy an den Matrix-Homeserver weiterleiten. Eine Kommunikation vom Matrix-Homeserver zum TI-Messenger-Client und auch zu einem anderen Matrix-Homeserver bei einem anderen Messenger-Service MUSS über den Messenger-Proxy weitergeleitet werden.~~

~~Für alle Server-to-Server Anfragen (Anfragen, deren Pfad unter /_matrix/federation liegt) MUSS beim anfragenden Matrix-Homeserver im Messenger-Proxy geprüft werden, ob der Zielhomeserver der Anfrage Teil der Föderation ist. Hierfür MUSS MSC3383 (~~

https://github.com/matrix-org/matrix-doc/pull/3383) implementiert und das `destination`-Feld im `Authorization`-Header des HTTP-Requests geprüft werden. Wenn der Server an der Föderation teilnimmt, darf der Request abgesendet werden, wobei eine Authentisierung des Zielhomeservers gemäß [Federation API#4.2] beschrieben mittels TLS-Zertifikat durchgeführt werden muss. Für eingehende Server-to-Server-Anfragen MUSS der Messenger-Proxy eine Authentisierung gemäß [Federation API#4.1] beschrieben durchführen. Sobald der Homeserver damit authentisiert wurde, MUSS validiert werden, dass der Homeserver an der Föderation teilnimmt.

Die Prüfung, ob ein Matrix-Homeserver an der Föderation teilnimmt, basiert auf der Domain. Eine Liste an aktuell verifizierten und zugelassenen Domains kann vom VZD-FHIR-Directory über den Registrierungs-Dienst angefragt werden. Wie die Domains vom Registrierungs-Dienst an die Messenger-Proxies verteilt werden ist nicht konkreter spezifiziert.

Beim Aufruf von 2 RESTful-Endpunkten auf den Matrix-Homeservern über den Messenger-Proxy prüft dieser Inhalte wie folgt:

Invite-Endpunkt (Punkt 12 Server-Server API)

Der Messenger-Proxy MUSS Prüfregeln unterstützen. Hierfür agiert der Messenger-Proxy als eine Prüfinstanz, wie folgend beschrieben. Handelt es sich bei der Anfrage um ein `Invite-Event` MUSS der Messenger-Proxy folgende Prüfregeln anwenden:

- Der Messenger-Proxy MUSS prüfen, ob ein PASSporT vorhanden, gültig ist und auch für den einladenden Nutzer ausgestellt wurde. Das Zertifikat zur Prüfung des PASSporT erhält der Messenger-Proxy vom Registrierungs-Dienst. Der Registrierungs-Dienst ruft die Zertifikate vom VZD-FHIR-Directory ab.

Die Kommunikation zum Registrierungs-Dienst MUSS durch TLS abgesichert werden.

Im Folgenden wird ein Beispiel für einen `Invite Event` gezeigt.

```
{
    "content": {
        "avatar_url": "mxc://example.org/SEsfnsuifSDFSSEF",
        "displayname": "Alice Margatroid",
        "membership": "invite"
    },
    "event_id": "$143273582443PhrSn:example.org",
    "origin_server_ts": 1432735824653,
    "room_id": "!jEsUZKDJdhlrceRyVU:example.org",
    "sender": "@orig:example.org",
    "state_key": "@dest:example.org",
    "type": "m.room.member",
    "unsigned": {
        "age": 1234,
        "invite_room_state": [
            {
                "content": {
                    "token": "<PASSporT>"
                },
                "sender": "@orig:example.org",
```

```
                "state_key": "@dest:example.org",
                "type": "de.gematik.ti-messenger.passport"
            },
            {
                "content": {
                    "join_rule": "invite"
                },
                "sender": "@orig:example.org",
                "state_key": "",
                "type": "m.room.join_rules"
            }
        ]
    }
}
```

Profiles Endpunkt (Punkt 11.2 Client-Server API)

Der Messenger-Proxy MUSS verhindern, dass Nutzer den eigenen Displaynamen ändern können. Der Displayname darf nur durch einen Nutzer in der Rolle *Org-Admin* geändert werden.

5.2.1.2 PASSporT-Service

Der PASSporT-Service des Messenger-Service stellt für einen Nutzer ein *Personal Assertion Token* (PASSporT) gemäß [RFC 8225] aus, wenn die Nutzung des PASSporT-Service des VZD-FHIR-Directory nicht möglich ist. Das ist z. B. der Fall, wenn der relevante Kommunikationspartner nicht im VZD-FHIR-Directory eingetragen ist. Welche Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den jeweiligen Nutzer möglich sind wird in [gemSpec_TI-Messenger-Dienst#3.3] beschrieben.

In der folgenden Tabelle sind alle Ressourcen mit den jeweiligen HTTP-Methoden dargestellt. Die jeweilige Operation ist eine Abstraktion auf einen Webservice-Endpunkt.

Tabelle 4: Schnittstelle - PASSporT-Service

Operation	URI	Methode	Request	Response	Beschreibung
get_passport	/user/{mxid}	GET	string <MXID>	string <PASSporT>	liefert ein für den anfragenden Nutzer ausgestelltes PASSporT

Es ist folgender Endpunkt zu verwenden:

```
servers:
- GET /_matrix/client/unstable/de.gematik.tim.passport/user/{mxid}
```

Vor der Herausgabe des PASSporT durch den PASSporT-Service sind die Berechtigungen der beabsichtigten Teilnehmer zu prüfen. Dies betrifft zum einen die Berechtigung eines Nutzers die beabsichtigte Kommunikationsbeziehung aufzubauen und zum anderen, ob die übergebene MXID eines Nutzers einen in der Föderation enthaltenen Messenger-Service ausweist. Sollte es bei der Prüfung zu einem Fehler kommen, MÜSSEN die folgenden Fehlercodes verwendet werden.

Tabelle 5 Error-Code PASSporT-Service

Error-Code	Beschreibung
403 Forbidden	der Nutzer ist nicht berechtigt ein PASSporT für den `Invite` auszulösen
404 Not Found	die übergebe MXID ist nicht von einem Nutzer innerhalb der Föderation
503 Service Unavailable	der PASSporT-Service ist nicht erreichbar
500 Internal Server Error	interner Server Error

Aufbau des PASSporT

Der Aufbau des PASSporT MUSS wie im [RFC 8225] beschrieben erfolgen. Die Befüllung der gezeigten Header-Elemente MUSS wie im [RFC 8225] gefordert erfolgen und wie folgt aufgebaut sein:

```
Header:
    {
      "typ":"passport",
      "alg":"ES256",
      "x5u":"https://cert.example.org/passport.cer"
    }
```

Das Erstellen des PASSporT MUSS durch den PASSporT-Service des beabsichtigten Kommunikationspartners erfolgen. Die TI-Messenger-spezifischen PASSporT-Claims sind durch den PASSporT-Service wie folgt zu befüllen. Der Claim mit dem Bezeichner "`orig`" ist die MXID des Nutzers, der das `invite` auslösen wird. Diese MXID wird durch den Nutzer an den gewünschten Kommunikationspartner übergeben. Der Claim "`dest`" wird mit der MXID des damit einzuladenden Nutzers befüllt. Das folgende Beispiel zeigt eine solche Struktur.

```
Claims:
  {
    "orig": {
      "uri": "matrix:u/me:example.org"
    },
    "dest": {
      "uri": [
        "matrix:u/you:example.org"
      ]
    }
  }
```

Das erzeugte PASSporT wird durch den PASSporT Service mit einem Zertifikat aus der Komponenten-PKI der TI signiert und anschließend an den TI-Messenger Client übergeben, der das `invite` auslöst. Die Zertifikate haben die keyUsage = digitalSignature.

Zur besseren Veranschaulichung dient die folgende Darstellung:

Tabelle 6: Ablauf PASSporT Erstellung

Client A	Client B
1: Client A übergibt seine MXID an den Client B	
	2: Client B nimmt MXID von A und übergibt diese an den PASSporT Service seines Messenger Service `<get_passport>`
	3: PASSporT Service von B erzeugt PASSporT mit: „`dest`": MXID von Nutzer B „`Orig`": MXID von Nutzer A
	4: PASSporT wird von B an den Client A übergeben
5: Nutzer A löst invite an Nutzer B aus	

5.2.2 Registrierungs-Dienst

Der Registrierungs-Dienst MUSS ein Frontend oder Schnittstellen bereitstellen, damit ein interoperabler Onboarding-Prozess für die Registrierung von Messenger-Services gewährleistet wird. Der Registrierungs-Dienst MUSS es ermöglichen einen neuen Messenger-Service über ein Frontend zu erzeugen. So MUSS der Registrierungs-Dienst bei einer neuen Registrierungsanfrage automatisiert den durch den Smartcard-IDP-Dienst ausgestellten ACCESS_TOKEN (gemäß Kapitel 4.2.1) validieren, einen dezentralen

Messenger-Service automatisiert starten und die entsprechende Matrix-Domain (referenziert zur im Claim genannten Organisation) im VZD-FHIR-Directory hinterlegen.

Für die Aufnahme eines TI-Messenger-Fachdienstes in die Föderation des TI-Messenger-Dienstes wird durch den Registrierungs-Dienst die Matrix-Domain einer Organisation in das VZD-FHIR-Directory eingetragen. Der Registrierungs-Dienst eines TI-Messenger-Fachdienst MUSS sich gegenüber dem VZD-FHIR-Directory mittels OAuth2-Client Credentials Flow authentifizieren und ebenfalls als Anbieter auf dem VZD-FHIR-Directory gelistet sein. Der Registrierungs-Dienst MUSS die Domains der dezentralen Messenger-Services, referenziert auf die entsprechende Organization-Ressource als Endpoint hinterlegen. Genauere Angaben sind im VZD-FHIR-Directory-Datenmodell zu finden.

Der Registrierungs-Dienst MUSS eine Liste aller verifizierten Domains aus dem VZD-FHIR-Directory für die dezentralen Messenger-Proxies bereitstellen. Dazu wird die im VZD-FHIR-Directory bereitgestellte Operation `GET/FederationList` aufgerufen. Um die Schnittstelle nutzen zu können MUSS sich der Registrierungs-Dienst des TI-Messenger-Anbieters, wie bereits oben erwähnt, mit einem Accesstoken authentisieren, das vom OAuth-Server des VZD-Anbieters ausgestellt wurde. Mit der Operation `GET/FederationList` MUSS die Liste der an der TI-Messenger-Föderation beteiligten Matrix-Domainnamen abgefragt werden. Die Abfrage der `FederationList` MUSS mindestens einmal am Tag erfolgen. Die Prüfung auf Aktualität dieser Föderationsliste beim VZD-FHIR-Directory MUSS bei jeder Anfrage durch einen Matrix-Proxy zur Bereitstellung der Föderationsliste erfolgen. Nach dem Erhalt dieser Liste MUSS diese durch den Messenger-Proxy für die Prüfung der Domainzugehörigkeit genutzt werden. Der Registrierungs-Dienst MUSS für den Abruf dieser `FederationList` durch die Messenger-Proxy eine Schnittstelle bereitstellen. Als Ergebnis erhält der Registrierungs-Dienst eine Liste der hashes der an der Föderation beteiligten Domainnamen.

Vor der Ausgabe eines PASSporT durch den PASSporT-Service im VZD-FHIR-Directory wird dieser vom PASSporT-Service signiert. Der Registrierungs-Dienst des TI-Messenger-Fachdienstes MUSS für die Prüfung der Gültigkeit dieser Signatur durch die Messenger-Proxies die dafür benötigten Zertifikate mit dem öffentlichen Schlüssel des PASSporT-Services im VZD-FHIR-Directory über die Operation `GET/PASSporTCertificate` vom VZD-FHIR-Directory abfragen und für die spätere Nutzung durch die Messenger-Proxies abspeichern. Der Registrierungs-Dienst MUSS für den Abruf dieses `PASSporTCertificate` durch die Messenger-Proxies eine Schnittstelle bereitstellen.

5.2.3 Push-Gateway

Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS einen Push-Gateway, gemäß Matrix-Spezifikation, für den TI-Messenger-Client bereitstellen.. Es obliegt den TI-Messenger-Anbietern der einzelnen TI-Messenger-Clients, ob, ob eine Push-Funktion unterstützt wird.

6 Anhang A – Verzeichnisse

6.1 Abkürzungen

Kürzel	Erläuterung
API	Application Programming Interface
~~AuthN~~	~~Authentication~~
~~AuthZ~~	~~Authorization~~
CC	Common Criteria
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
FHIR	Fast Healthcare Interoperable Resources
HBA	Heilberufsausweis
HTTP	Hyptertext Transfer Protocol
IDP	Identity Provider
JSON	JavaScript Object Notation
~~KVNR~~	~~Krankenversichertennummer~~
~~MSC~~	~~Matrix Spec Change~~
MXID	Matrix-User-ID
OAuth	Open Authorization
~~PASSporT~~Opt-In	~~Personal Assertion Token~~Deaktiviert mit Möglichkeit zur Aktivierung
OWASP	Open Web Application Security Project
SMC-B	Institutionenkarte (Security Module Card Typ B)
SSSS	Secure Secret Storage and Sharing
TI	Telematikinfrastruktur

TI-ITSM	IT-Service-Management der TI
TI-M	TI-Messenger
TLS	Transport Layer Security
~~UIA~~	~~User Interactive Authorization~~
VZD	Verzeichnisdienst

6.2 Glossar

Begriff	Erläuterung
MXID	Eindeutige Identifikation eines TI-Messenger-Nutzers (Matrix-User-ID)
on-premise	Das Produkt wird auf eigener oder gemieteter Hardware betrieben
Relying Party	~~Vertraurungswürdige~~Vertrauenswürdige Komponente, die Zugriff auf eine sichere Anwendung ermöglicht
X.509-Zertifikat	Ein Public-Key-Zertifikat nach dem X.509-Standard

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

6.3 Abbildungsverzeichnis

6.4 Tabellenverzeichnis

6.5 Referenzierte Dokumente

6.5.1 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 jeweils gültige Versionsnummern sind in der aktuellen, von der gematik veröffentlichten Dokumentenlandkarte enthalten, in der die vorliegende Version aufgeführt wird.

[Quelle]	**Herausgeber: Titel**
[api-messenger]	gematik: api-ti-messenger https://github.com/gematik/api-ti-messenger/
[gemGlossar]	gematik: Einführung der Gesundheitskarte – Glossar
~~[gemKPT_TI_Messenger]~~	~~gematik: Konzeptpapier TI-Messenger~~
~~[gemSpec_TI_Messenger-Dienst]~~	~~gematik: Spezifikation TI-Messenger-Dienst~~
[gemKPT_Betr]	gematik: Betriebskonzept Online-Produktivbetrieb
[gemKPT_TI_Messenger]	gematik: Konzeptpapier TI-Messenger
[gemSpec_~~Perf~~IDP_Dienst]	gematik: ~~Übergreifend~~ Spezifikation ~~Performance und Mengengerüst TI-Plattform~~Identity Provider-Dienst

[gemSpec_IDP_FD]	gematik: Spezifikation Identity Provider – Nutzungsspezifikation für Fachdienste
[gemSpec_Krypt]	gematik: Übergreifende Spezifikation Verwendung kryptographischer Algorithmen in der Telematikinfrastruktur
[gemSpec_OID]	gematik: Spezifikation Festlegung von OIDs
[gemSpec_~~IDP_FD~~Perf]	gematik: Übergreifend Spezifikation ~~Identity Provider – Nutzungsspezifikation für Fachdienste~~Performance und Mengengerüst TI-Plattform
[gemSpec_SST_LD_BD]	gematik: Spezifikation Logdaten- und Betriebsdatenerfassung
[gemSpec_TI_Messenger-Client]	gematik: Spezifikation TI-Messenger-Client
[gemSpec_TI_Messenger-Dienst]	gematik: Spezifikation TI-Messenger-Dienst

6.5.2 Weitere Dokumente

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[~~Matrix Foundation~~BSI 2-Faktor]	~~Matrix Foundation https://matrix.org/docs/spec/~~ BSI 2-Faktor Authentisierung für mehr Datensicherheit https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/Accountschutz/Zwei-Faktor-Authentisierung/Bewertung-2FA-Verfahren/bewertung-2fa-verfahren_node.html
[~~Federation~~Client-Server API]	~~Matrix Foundation https://matrix.org/docs/spec/server_server/r0.1.4~~ Matrix Foundation: Matrix Specification - Client-Server API https://spec.matrix.org/v1.3/client-server-api/
~~[RFC 8225]~~[Matrix Specification]	~~PASSporT: Personal Assertion Token https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8225~~ Matrix Foundation: Matrix Specification https://spec.matrix.org/v1.3/
[OpenID]	OpenID Foundation https://openid.net/developers/specs/

[OWASP Proactive Control]	OWASP Proactive Controls https://owasp.org/www-project-proactive-controls/
[~~MSC 3013~~ROOT-CA]	~~https://github.com/matrix-org/matrix-doc/pull/3013~~ ROOT-CA Download Punkt https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ROOT-CA/
[ROOT-CA-JSON]	ROOT-CA Download Punkt als JSON-Datei https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ROOT-CA/roots.json
[Server-Server API]	Matrix Foundation: Matrix Specification - Server-Server API https://spec.matrix.org/v1.3/server-server-api/