

**Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur**

# Spezifikation Verzeichnisdienst

Version: 1.16.0  
Revision: 889264  
Stand: 06.12.2023  
Status: freigegeben  
Klassifizierung: öffentlich  
Referenzierung: gemSpec\_VZ  
D

## 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
1.2.0	17.07.15		Nutzer der Schnittstelle I_Directory_Maintenance geändert	gematik
1.3.0	24.08.16		Anpassungen zum Online-Produktivbetrieb (Stufe 1)	gematik
1.4.0	28.10.16		Einarbeitung lt. Änderungsliste	gematik
1.5.0	19.04.17		Anpassung nach Änderungsliste	gematik
1.6.0	14.05.18		Anpassung nach Änderungslisten P15.2, 15.4 und 15.5	gematik
1.7.0	15.05.19		Einarbeitung der Änderungen gemäß P18.1	gematik
1.8.0	28.06.19		Einarbeitung der Änderungen gemäß P19.1	gematik
1.9.0	02.10.19		Einarbeitung der Änderungen gemäß P20.1 und P16.1/2	gematik
1.10.0	30.06.20		Anpassungen gemäß Änderungsliste P22.1 und Scope-Themen aus Systemdesign R4.0.0	gematik
1.11.0	12.11.20		Anpassungen gemäß Änderungsliste P22.2 und Scope-Themen aus Systemdesign R4.0.1	gematik
1.11.1	18.12.20		Einarbeitung der Änderungen gemäß P22.4	gematik
1.12.0	19.02.21		Anpassungen gemäß Änderungsliste P22.5; Korrekturen in der Beschreibung des Datenmodells sowie neue Operation zur Abfrage aller Daten über die REST-Schnittstelle.	gematik
1.13.0	06.04.21		Anpassungen gemäß Änderungsliste KIM_Maintenance_21.1/ KIM 1.5.1	gematik

1.13.1	20.04.21		Anpassung C_10533 aus KIM_Maintenance_21.1 vervollständigt (TIP1-A_5586 entfernt)	gematik
1.13.2	11.10.21		Umbenennung folgender Begriffe durch: aus "aAdG-NetG" wird "WANDA Basic", aus "aAdG" und "aAdG-NetG-TI" wird "WANDA Smart"	gematik
1.14.0	31.01.22		Anpassung gemäß Änderungsliste VZD-Maintenance 21.1 (C_10737) und VZD-Maintenance 21.2 (C_10918)	gematik
1.15.0	17.02.23		Anpassungen des gemSpec_VZD für eGBR und SMC-B ORG (VZD-Maintenance_23.1)	gematik
1.16.0	06.12.23		Anpassungen gemäß Änderungsliste KIM_Maintenance_23.2 - KIM 1.5.3	gematik

---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Einordnung des Dokumentes.....</b>	<b>7</b>
1.1 Zielsetzung.....	7
1.2 Zielgruppe.....	7
1.3 Geltungsbereich.....	7
1.4 Abgrenzungen.....	7
1.5 Methodik.....	8
<b>2 Systemüberblick.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Übergreifende Festlegungen.....</b>	<b>10</b>
3.1 IT-Sicherheit und Datenschutz.....	10
3.2 Fachliche Anforderungen.....	11
<b>4 Funktionsmerkmale.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Schnittstelle I_Directory_Query.....</b>	<b>15</b>
4.1.1 Operation search_Directory.....	16
4.1.1.1 Umsetzung.....	16
4.1.1.2 Nutzung.....	17
<b>4.2 Schnittstelle I_Directory_Maintenance.....</b>	<b>17</b>
4.2.1 Operation add_Directory_Entry.....	18
4.2.1.1 Umsetzung.....	18
4.2.1.2 Nutzung.....	21
4.2.2 Operation read_Directory_Entry.....	22
4.2.2.1 Umsetzung.....	22
4.2.2.2 Nutzung.....	23
4.2.3 Operation modify_Directory_Entry.....	24
4.2.3.1 Umsetzung.....	24
4.2.3.2 Nutzung.....	24
4.2.4 Operation delete_Directory_Entry.....	25
4.2.4.1 Umsetzung.....	25
4.2.4.2 Nutzung.....	25
<b>4.3 Schnittstelle I_Directory_Application_Maintenance.....</b>	<b>27</b>
4.3.1 Operation getInfo.....	29
4.3.1.1 Umsetzung REST.....	29
4.3.1.2 Nutzung REST.....	29
4.3.2 Operation add_Directory_FA-Attributes.....	30
4.3.2.1 Umsetzung SOAP.....	30
4.3.2.2 Nutzung SOAP.....	31
4.3.2.3 Umsetzung LDAPv3.....	32
4.3.2.4 Nutzung LDAPv3.....	32
4.3.2.5 Umsetzung REST.....	33
4.3.2.6 Nutzung REST.....	34
4.3.3 Operation delete_Directory_FA-Attributes.....	35
4.3.3.1 Umsetzung SOAP.....	35
4.3.3.2 Nutzung SOAP.....	36

4.3.3.3 Umsetzung LDAPv3.....	37
4.3.3.4 Nutzung LDAPv3.....	37
4.3.3.5 Umsetzung REST.....	38
4.3.3.6 Nutzung REST.....	38
4.3.4 Operation modify_Directory_FA-Attributes.....	38
4.3.4.1 Umsetzung SOAP.....	39
4.3.4.2 Nutzung SOAP.....	39
4.3.4.3 Umsetzung LDAPv3.....	40
4.3.4.4 Nutzung LDAPv3.....	40
4.3.4.5 Umsetzung REST.....	41
4.3.4.6 Nutzung REST.....	41
4.3.5 Operation get_Directory_FA-Attributes.....	42
4.3.5.1 Umsetzung REST.....	42
4.3.5.2 Nutzung REST.....	42
4.3.6 Operation appTags.....	43
4.3.6.1 Umsetzung REST.....	43
4.3.6.2 Nutzung REST.....	43
<b>4.4 Prozessschnittstelle P_Directory_Application_Registration (Provided)....</b>	<b>44</b>
<b>4.5 Prozessschnittstelle P_Directory_Maintenance (Provided).....</b>	<b>45</b>
<b>4.6 Schnittstelle I_Directory_Administration.....</b>	<b>45</b>
4.6.1 Operationen der Schnittstelle I_Directory_Administration.....	45
4.6.1.1 I_Directory_Administration - Lesen der Metadaten.....	49
4.6.1.1.1 GET.....	49
4.6.1.2 DirectoryEntry Administration.....	50
4.6.1.2.1 POST.....	50
4.6.1.2.2 GET.....	52
4.6.1.2.3 PUT.....	53
4.6.1.2.4 PUT - active Attribut.....	56
4.6.1.2.5 DELETE.....	57
4.6.1.2.6 GET - readLog.....	58
4.6.1.3 Certificate Administration.....	60
4.6.1.3.1 POST.....	60
4.6.1.3.2 GET.....	61
4.6.1.3.3 DELETE.....	62
4.6.1.4 DirectoryEntry Synchronization.....	63
4.6.1.4.1 GET.....	63
4.6.2 Nutzung der Schnittstelle I_Directory_Administration.....	64
<b>5 Datenmodell.....</b>	<b>66</b>
<b>6 Anhang A - Verzeichnisse.....</b>	<b>78</b>
<b>6.1 Abkürzungen.....</b>	<b>78</b>
<b>6.2 Glossar.....</b>	<b>79</b>
<b>6.3 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>79</b>
<b>6.4 Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>79</b>
<b>6.5 Referenzierte Dokumente.....</b>	<b>81</b>

6.5.1 Dokumente der gematik..... 81  
6.5.2 Weitere Dokumente..... 81

---

## 1 Einordnung des Dokumentes

---

### 1.1 Zielsetzung

Die Spezifikation des Verzeichnisdienstes (VZD) enthält die Definition der Funktionalität, der Prozesse und der Schnittstellen sowie das Informationsmodell des VZD.

Der VZD ist ein zentraler Dienst der TI-Plattform.

Das Informationsmodell des VZD ist erweiterbar.

Die vorliegende Spezifikation definiert die Anforderungen zu Herstellung, Test, Betrieb, Datenschutz und Informationssicherheit des Produkttyps VZD.

### 1.2 Zielgruppe

Das Dokument ist maßgeblich für Anbieter und Hersteller von Verzeichnisdiensten

### 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 mbH in gesonderten Dokumenten (z.B. Dokumentenlandkarte, Produkttypsteckbrief, Leistungsbeschreibung) festgelegt und bekannt gegeben.

### Schutzrechts-/Patentrechtshinweis

*Die nachfolgende Spezifikation ist von der gematik allein unter technischen Gesichtspunkten erstellt worden. Im Einzelfall kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Implementierung der Spezifikation in technische Schutzrechte Dritter eingreift. Es ist allein Sache des Anbieters oder Herstellers, durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass von ihm aufgrund der Spezifikation angebotene Produkte und/oder Leistungen nicht gegen Schutzrechte Dritter verstoßen und sich ggf. die erforderlichen Erlaubnisse/Lizenzen von den betroffenen Schutzrechtsinhabern einzuholen. Die gematik mbH 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 verwiesen (siehe auch 6- Anhang A – Verzeichnisse).

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

Nicht Bestandteil des vorliegenden Dokumentes sind die Festlegungen zum Themenbereich

- Werkzeuge für Fachdienstanbieter, die die Administration von fachdienstspezifischen Daten unterstützen.

### 1.5 Methodik

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

Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

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

Text / Beschreibung

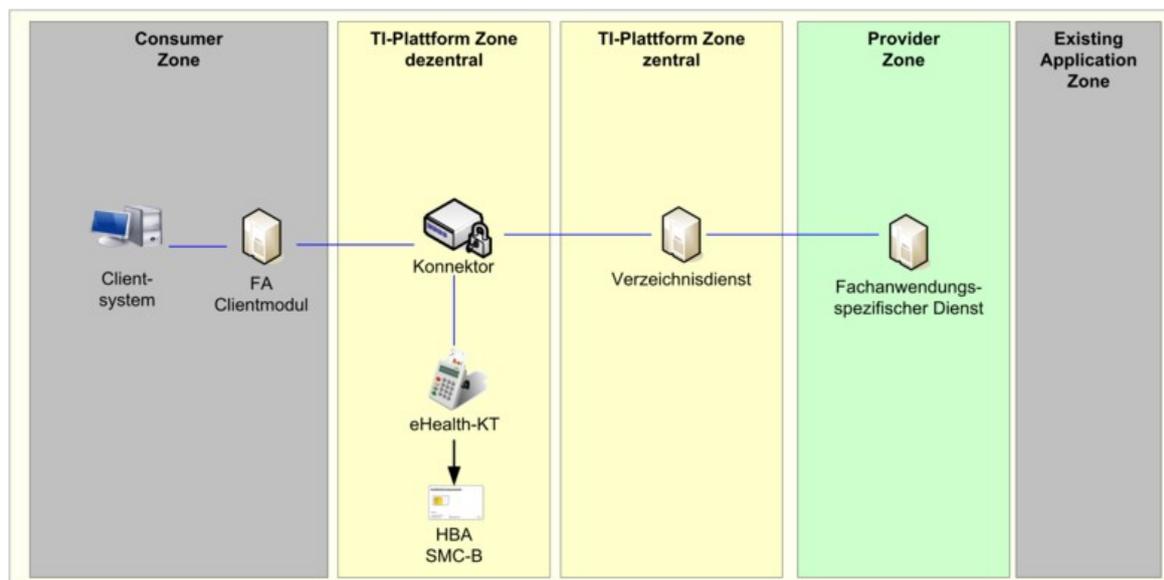
**[<=]**

Dabei umfasst die Anforderung sämtliche innerhalb der Afo-ID und der Textmarke angeführten Inhalte.

Für die Erzeugung der Abbildungen und Informationsmodelle wird das Tool „Enterprise Architect“ verwendet.

## 2 Systemüberblick

Der VZD ist ein Produkttyp der TI gemäß [gemKPT\_Arch\_TIP].



**Abbildung 1: Einordnung des VZD in die TI**

Der VZD befindet sich in der zentralen Zone der TI-Plattform.

Die Dateneinträge werden erstellt und gepflegt:

1. per Basisdatenadministration durch berechtigte Benutzer (Kartenherausgeber oder von ihnen berechtigte Organisationen sowie von KOM-LE-Anbietern mittels KOM-LE-Fachdienst, wenn für bestimmte LE noch keine Basisdaten eingetragen sind)
2. durch fachanwendungsspezifische Dienste (FAD), die fachanwendungsspezifische Daten (Fachdaten) zu bereits bestehenden Basisdaten zufügen.

Der VZD kann durch LDAP-Clients abgefragt werden.

---

## 3 Übergreifende Festlegungen

---

### 3.1 IT-Sicherheit und Datenschutz

#### **TIP1-A\_5546-01 - VZD, Integritäts- u. Authentizitätsschutz**

Der Anbieter des VZD MUSS die Integrität und Authentizität der im VZD gespeicherten Daten gemäß den Richtlinien des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik für allgemeine Verzeichnisdienste, [BSI APP.2.1], implementieren. [<=]

#### **TIP1-A\_5547-01 - VZD, Löschen ungültiger Zertifikate**

Der VZD MUSS täglich die gespeicherten Zertifikate nach Ablaufdatum (TUC\_PKI\_002 „Gültigkeitsprüfung des Zertifikats“) und Status (TUC\_PKI\_006 "OCSP-Abfrage) prüfen. Ungültige Zertifikate werden (inklusive der gesamten Zertifikatsstruktur "Certificate" entsprechend Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell) sofort gelöscht. Ein Eintrag ohne gültige Zertifikate wird nach einem Jahr gelöscht und darf nicht durch eine Anfrage über die Operation search\_Directory der Schnittstelle I\_Directory\_Query gefunden werden. [<=]

Zum Beispiel dürfen gültige RU-/TU-Zertifikate nicht in der PU akzeptiert werden. Die Prüfung über TUC\_PKI\_018 berücksichtigt entsprechend dem initialisierten Vertrauensanker (aus der jeweiligen Umgebung) die Umgebung.

#### **A\_21808 - VZD, Hinzufügen von professionOID und entryType in die Basisdaten**

Der VZD MUSS beim Hinzufügen von Zertifikaten prüfen, ob der Wert der enthaltenen professionOID bzw. entryType schon in den Basisdaten vorhanden ist. Falls nicht, MUSS der VZD diese professionOID bzw. entryType zu den existierenden Basisdaten hinzufügen. [<=]

#### **A\_21809 - VZD, Löschen von professionOID und entryType aus den Basisdaten**

Der VZD MUSS gewährleisten, dass nach dem Löschen von Zertifikaten für die Attribute professionOID und entryType in den Basisdaten nur Werte aus den verbleibenden Zertifikaten erhalten bleiben. [<=]

#### **TIP1-A\_5548 - VZD, Protokollierung der Änderungsoperationen**

Der VZD MUSS Änderungen der Verzeichnisdiensteinträge protokollieren und muss sie 6 Monate zur Verfügung halten. [<=]

6 Monate ist die maximale Nachweistiefe ohne in den Bereich der Vorratsdatenspeicherung zu kommen.

#### **TIP1-A\_5549 - VZD, Keine Leseprofilbildung**

Der VZD DARF Suchanfragen NICHT speichern oder protokollieren. [<=]

#### **TIP1-A\_5550 - VZD, Keine Kopien von gelöschten Daten**

Der VZD DARF von gelöschten Daten KEINE Kopien speichern. [<=]

#### **TIP1-A\_5551 - VZD, Sicher gegen Datenverlust**

Der Anbieter des VZD MUSS den Dienst gegen Datenverlust absichern. [<=]

#### **TIP1-A\_5552 - VZD, Begrenzung der Suchergebnisse**

Der VZD MUSS die Ergebnisliste einer Suchanfrage auf 100 Suchergebnisse begrenzen.  
[<=]

**TIP1-A\_5553 - VZD, Private Schlüssel sicher speichern**

Der VZD MUSS seine privaten Schlüssel sicher speichern und ihr Auslesen verhindern um Manipulationen zu verhindern.

[<=]

**TIP1-A\_5554 - VZD, Registrierungsdaten sicher speichern**

Der VZD MUSS die Integrität und Authentizität der gespeicherten Registrierungsdaten der FAD gewährleisten.

[<=]

**TIP1-A\_5555 - VZD, SOAP-Fehlercodes**

Der VZD MUSS für seine SOAP-Schnittstelle die generischen Fehlercodes

- Code 2: Verbindung zurückgewiesen
- Code 3: Nachrichtenschema fehlerhaft
- Code 4: Version Nachrichtenschema fehlerhaft
- Code 6: Protokollfehler

aus Tabelle Tab\_Gen\_Fehler aus [gemSpec\_OM] im SOAP-Fault verwenden. Erkannte Fehler auf Transportprotokollebene müssen auf gematik SOAP Faults (Code 6 aus Tabelle Tab\_Gen\_Fehler aus [gemSpec\_OM]) abgebildet werden.

[<=]

**TIP1-A\_5556 - VZD, Fehler Logging**

Der VZD MUSS lokal und remote erkannte Fehler in seinem lokalen Speicher protokollieren.

[<=]

**TIP1-A\_5557 - VZD, Unterstützung IPv4 und IPv6**

Der VZD MUSS IPv4 und IPv6 für alle seine IP-Schnittstellen im Dual-Stack-Mode unterstützen.

[<=]

**TIP1-A\_5558 - VZD, Sicheres Speichern der TSL**

Der VZD MUSS die Inhalte der TSL in einem lokalen Trust Store sicher speichern und für X.509-Zertifikatsprüfungen lokal zugreifbar halten.

[<=]

## 3.2 Fachliche Anforderungen

**TIP1-A\_5560 - VZD, Erweiterbarkeit für neue Fachdaten**

Der Anbieter des VZD MUSS die Erweiterbarkeit des VZD für die Aufnahme der Fachdaten neuer Fachanwendungen gewährleisten.

[<=]

**TIP1-A\_5561 - VZD, DNS-SD**

Der Anbieter des VZD MUSS alle erforderlichen Einträge zur Dienstlokalisierung der Außenschnittstellen gemäß [RFC6763] beginnend mit folgenden PTR Resource Record-Bezeichnern im Namensdienst der TI-Plattform anlegen:

- für den Zugriff auf die Schnittstelle I\_Directory\_Query:  
\_ldap.\_tcp.vzd.telematik.

- für den Zugriff auf die Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance:  
\_vzd-bd.\_tcp.vzd.telematik.
- für den Zugriff auf die Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance:  
\_vzd-fd.\_tcp.vzd.telematik.

[<=]

#### **TIP1-A\_5562 - VZD, Parallele Zugriffe**

Der Betreiber des VZD MUSS sicherstellen, dass Benutzer gleichzeitig auf den VZD zugreifen können. Dies umfasst alle technischen Schnittstellen. In [gemSpec\_Perf] ist die Anzahl der parallelen Zugriffe definiert.

[<=]

#### **TIP1-A\_5563-01 - VZD, Erhöhung der Anzahl der Einträge**

Der Anbieter des VZD MUSS sicherstellen, dass 1.000.000 Einträge gespeichert werden können.

[<=]

#### **TIP1-A\_5620 - VZD, Nicht-Speicherung von Leading und Trailing Spaces**

Der Anbieter des VZD MUSS Leading und Trailing Spaces abschneiden.

[<=]

#### **A\_20331 - VZD, Verhinderung LDAP Injection Attack**

Der VZD MUSS an allen Schnittstellen - welche LDAP nutzen bzw. auf LDAP abgebildet werden - LDAP Injection Attacks durch geeignete Sicherheitsprüfungen verhindern.

[<=]

#### **A\_20262 - VZD, Maximale Anzahl von KOM-LE Adressen in den Fachdaten**

Der VZD MUSS bei dem Hinzufügen von KOM-LE Adressen in den Fachdaten folgende Regeln beachten:

- Wenn maxKOMLEadr im Verzeichniseintrag keinen Wert enthält, MUSS der VZD das Eintragen beliebig vieler KOM-LE Adressen in den Fachdaten erlauben.
- Wenn maxKOMLEadr im Verzeichniseintrag einen Wert enthält, MUSS der VZD das Eintragen von maximal so vielen KOM-LE Adressen in den Fachdaten erlauben.
- Wenn der Wert von maxKOMLEadr im Verzeichniseintrag gleich oder kleiner ist als die Anzahl der KOM-LE Adressen in den Fachdaten (z.B. falls der Wert heruntergesetzt wurde), MUSS der VZD das Eintragen von weiteren KOM-LE Adressen in den Fachdaten ablehnen.

[<=]

#### **A\_20263 - VZD, Kein automatisches Löschen von KOM-LE Adressen in den Fachdaten**

Der VZD DARF KOM-LE Adressen in den Fachdaten als Folge einer Änderung (Verkleinerung) des Attributwerts von maxKOMLEadr NICHT automatisch löschen.

[<=]

Der betroffene KOM-LE Teilnehmer muss in diesem Fall zusammen mit dem KOM-LE-Anbieter die nicht mehr benötigten KOM-LE Adressen löschen.

#### **A\_23179 - VZD, Zeitnahes Aktualisieren von Zertifikaten entsprechend zeitlicher Gültigkeit**

Der VZD MUSS - anhand der Attribute notBefore und notAfter in den Zertifikatsdaten - periodisch die zeitliche Gültigkeit der Zertifikate ermitteln und diese entsprechend ihrer Gültigkeit in die flache Liste synchronisieren bzw. aus ihr löschen. Die Periode dieser Prüfung MUSS konfigurierbar sein.[<=]

#### **A\_22224 - VZD, konfigurierbares Mapping von professionOID auf entryType**

Der VZD MUSS das Mapping von professionOID auf entryType konfigurierbar implementieren, so dass bei Änderung des Mappings oder neuen professionOIDs

oder neuen entryTypes keine Anpassung an der Software des VZD erforderlich ist.  
Änderungen am Mapping werden durch den Gesamtbetriebsverantwortlichen TI per betrieblichen Change veranlasst.

**[<=]**

## 4 Funktionsmerkmale

Der VZD beinhaltet alle serverseitigen Anteile des Basisdienstes Verzeichnis\_Identitäten gemäß [gemKPT\_Arch\_TIP]. Dazu zählen die Speicherung der Einträge von Leistungserbringern und Institutionen mit allen definierten Attributen sowie die Speicherung von Fachdaten durch FAD. Mit einer LDAP-Suchanfrage können Clients und FAD Basis- und Fachdaten abfragen (z. B. X.509-Zertifikate).

Einträge des VZD werden durch berechnigte Benutzer sowie durch berechnigte FAD erstellt und gepflegt.

### TIP1-A\_5564 - VZD, Festlegung der Schnittstellen

Der VZD MUSS die Schnittstellen gemäß Tabelle Tab\_PT\_VZD\_Schnittstellen implementieren („bereitgestellte“ Schnittstellen) und nutzen („benötigte“ Schnittstellen).

**Tabelle 1: Tab\_PT\_VZD\_Schnittstellen**

Schnittstelle	bereitgestellt / benötigt	Bemerkung
I_Directory_Query	bereitgestellt	
I_Directory_Maintenance	bereitgestellt	
I_Directory_Application_Maintenance	bereitgestellt	
I_Directory_Administration	bereitgestellt	
I_IP_Transport	benötigt	Definition in [gemSpec_Net]
I_DNS_Name_Resolution	benötigt	Definition in [gemSpec_Net]
I_NTP_Time_Information	benötigt	Definition in [gemSpec_Net]
I_OCSP_Status_Information	benötigt	Definition in [gemSpec_PKI]
I_TSL_Download	benötigt	Definition in [gemSpec_TSL]

[<=]

### A\_22361 - VZD, Filtermöglichkeiten in Leseoperationen

Der VZD MUSS für die Leseoperationen read\_Directory\_Entry und read\_Directory\_Entry\_for\_Sync der Schnittstellen I\_Directory\_Administration und I\_Directory\_Application\_Maintenance die folgenden Filtermöglichkeiten unterstützen:

- Suche mit Wildcard "\*" in den Parametern
  - givenName
  - sn
  - cn
  - displayName
  - streetAddress
  - postalCode
  - countryCode
  - localityName

- stateOrProvinceName
- title
- organization
- otherName
- telematikID
- specialization
- domainID
- holder
- professionOID
- Suche nach Vorhandensein und leerem Inhalt eines Attributs des VZD Datensatzes mit dem Kode \00 in den Parametern.
  - givenName
  - sn
  - cn
  - displayName
  - streetAddress
  - postalCode
  - countryCode
  - localityName
  - stateOrProvinceName
  - title
  - organization
  - otherName
  - specialization
  - domainID
  - holder
  - professionOID
  - maxKOMLEadr
  - changeDateTimeFrom
  - changeDateTimeTo

Diese Suche findet sowohl Datensätze mit nicht vorhandenem Attribut wie auch vorhandenem aber leerem Attribut. Der Suchparameter darf nur den Kode \00 enthalten, keine weiteren Zeichen.

Alle Filterparameter einer Leseoperationen werden mit einem UND (&) verknüpft.  
**[<=]**

Beispiel für die Belegung der Filterparameter einer Operation `read_Directory_Entry` für die Suche nach Einträgen ohne gefülltes Attribut "specialization" UND Postleitzahl 10\*:

postalCode	10*
specialization	\00

## 4.1 Schnittstelle I\_Directory\_Query

Die Schnittstelle ermöglicht LDAPv3-Clients die Suche nach Daten im VZD gemäß der im Informationsmodell (siehe Kapitel 5) definierten Attribute.

### TIP1-A 5565 - VZD, Schnittstelle I\_Directory\_Query

Der VZD MUSS für LDAP Clients die Schnittstelle `I_Directory_Query` gemäß Tabelle `Tab_VZD_Schnittstelle_I_Directory_Query` anbieten.

Tabelle 2: Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Query

<b>Name</b>	I_Directory_Query	
<b>Version</b>	wird im Produkttypsteckbrief des VZD definiert	
<b>Operationen</b>	<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	search_Directory	Abfragen von Daten des VZD gemäß LDAPv3 Protokoll. Der Base DN für die LDAP Suche ist dc=data,dc=vzd.

[&lt;=]

### 4.1.1 Operation search\_Directory

#### TIP1-A\_5566 - LDAP Client, LDAPS

Der LDAP Client MUSS die Verbindung zum VZD mittels LDAPS sichern.  
Der LDAP Client muss das Zertifikat des VZD C.ZD.TLS-S gemäß TUC\_PKI\_018 "Zertifikatsprüfung in der TI" und die Rolle (zulässig ist oid\_vzd\_ti) prüfen. LDAP Clients der Anbieter von WANDA Basic und WANDA Smart sind davon ausgenommen.  
Der LDAP Client authentisiert sich nicht.

[&lt;=]

#### TIP1-A\_5567 - VZD, LDAPS bei search\_Directory

Der VZD MUSS sicherstellen, dass die Operation search\_Directory nur über eine bestehende LDAPS -Verbindung ausgeführt werden kann.  
Der VZD muss die TLS-Verbindung 15 Minuten nach dem letzten Meldungsverkehr abbauen, falls sie noch besteht.

[&lt;=]

#### TIP1-A\_5568 - VZD und LDAP Client, Implementierung der LDAPv3 search Operation

Der VZD und die LDAP-Clients MÜSSEN die search Operation gemäß den LDAPv3 Standards [RFC4510], [RFC4511], [RFC4512], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4517], [RFC4518], [RFC4519], [RFC4520], [RFC4522] und [RFC4523] implementieren.

[&lt;=]

#### A\_17794 - VZD, Testunterstützung

Der VZD MUSS für die Schnittstelle I\_Directory\_Query einen technischen User in RU/TU bereitstellen, über den eine unlimitierte Abfrage der Daten des Verzeichnisdienstes (searchView) möglich ist.

[&lt;=]

#### 4.1.1.1 Umsetzung

##### TIP1-A\_5569 - VZD, search\_Directory, Suche nach definierten Attributen

Der VZD MUSS die enthaltenen Daten so strukturiert haben, dass mit einer einzigen LDAPv3-Suche alle einer Telematik-ID zugeordneten Attribute (Basisdaten und Fachdaten) in Form einer flachen Liste von Attributen ohne ou-Unterstruktur abgefragt werden können.

Die abgefragten Attribute MÜSSEN durch marktübliche E-Mail Clients nutzbar sein.

[&lt;=]

#### 4.1.1.2 Nutzung

##### TIP1-A\_5570 - LDAP Client, TUC\_VZD\_0001 „search\_Directory“

Der Anbieter des VZD MUSS für die Nutzung durch LDAP Clients den technischen Use Case TUC\_VZD\_0001 „search\_Directory“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0001 unterstützen.

**Tabelle 3: Tab\_TUC\_VZD\_0001**

<b>Name</b>	TUC_VZD_0001 "search_Directory"	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Suche nach den im VZD gespeicherten Daten.	
<b>Vorbedingungen</b>	Der LDAPS-Verbindungsaufbau muss erfolgreich durchgeführt sein.	
<b>Eingangsdaten</b>	Search Request gemäß [RFC4511]#4.5.1 und Informationsmodell (Abb_VZD_logisches_Datenmodell)	
<b>Komponenten</b>	LDAP Client, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	gemäß [RFC4511]#4.5.2	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Search Request senden	Der LDAP Client sendet eine Suchanfrage gemäß [RFC4511]#4.5.1 an die Schnittstelle I_Directory_Query des VZD. Die RFCs [RFC4510], [RFC4511], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4519] und [RFC4522] müssen unterstützt werden. Der Base DN für die LDAP Suche ist dc=data,dc=vzd.
	Search Response empfangen	Der LDAP Client empfängt das Ergebnis der Suche gemäß [RFC4511]#4.5.2.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Zustand nach erfolgreichem Ablauf</b>	Die Ergebnisse der Suche liegen im LDAP Client vor.	
<b>Fehlerfälle</b>	Zur Behandlung auftretender Fehlerfälle werden Fehlermeldungen gemäß [RFC4511]#Appendix A verwendet.	

[<=]

## 4.2 Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance

Die Schnittstelle ermöglicht die Administration der Basisdaten.

### TIP1-A\_5571 - VZD, Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance gemäß Tabelle Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Maintenance anbieten.

**Tabelle 4: Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Maintenance**

<b>Name</b>	I_Directory_Maintenance
-------------	-------------------------

<b>Version</b>	wird im Produkttypsteckbrief des VZD definiert	
<b>Operationen</b>	<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	add_Directory_Entry	Erzeugung eines Basisdaten-Verzeichniseintrages oder Überschreiben eines bestehenden Verzeichniseintrages.
	read_Directory_Entry	Abfrage aller Basis- und Fachdaten eines Verzeichniseintrages.
	modify_Directory_Entry	Änderung eines Basisdaten-Verzeichniseintrages.
	delete_Directory_Entry	Löschung eines Verzeichniseintrages (Basisdaten und Fachdaten).

[<=]

**TIP1-A\_5572 - VZD, I\_Directory\_Maintenance, TLS-gesicherte Verbindung**

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance durch Verwendung von TLS mit beidseitiger Authentisierung sichern.

Der VZD muss sich mit der Identität ID.ZD.TLS-S authentisieren.

Der VZD muss das vom FAD übergebene AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C hinsichtlich OCSP-Gültigkeit und Übereinstimmung mit einem Zertifikat eines zur Nutzung dieser Schnittstelle registrierten Fachdienstes prüfen. Bei negativem Ergebnis wird der Verbindungsaufbau abgebrochen.

[<=]

**TIP1-A\_5574 - VZD und Nutzer der Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance, Webservice**

Der VZD und Nutzer der Schnittstelle MÜSSEN die Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance als SOAP-Webservice über HTTPS implementieren. Der Webservice wird durch die Dokumente DirectoryMaintenance.wsdl und DirectoryMaintenance.xsd definiert.

[<=]

**4.2.1 Operation add\_Directory\_Entry**

Diese Operation legt einen neuen Basisdatensatz an oder überschreibt einen bestehenden Datensatz im LDAP Verzeichnis.

**4.2.1.1 Umsetzung**

**TIP1-A\_5575 - VZD, Umsetzung add\_Directory\_Entry**

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation add\_Directory\_Entry implementieren:

1. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz wird gelöscht und neu angelegt.
2. Existiert noch kein Basisdatensatz zur Telematik-ID wird ein neuer angelegt.
3. Die Daten aus dem SOAP Request bilden gemäß Tab\_VZD\_Daten-Transformation und Tab\_VZD\_Datenbeschreibung den neuen Basisdatensatz.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0002 verwendet werden.

[<=]

In der folgenden Tabelle sind die Regeln zur Transformation von I\_Directory\_Maintenance Request Elementen zu LDAP-Directory Attributen und die Regeln zur Transformation aus LDAP-Directory Attributen zu I\_Directory\_Maintenance Response Elementen beschrieben.

**Tabelle 5: Tab\_VZD\_Daten-Transformation**

I_Directory_Main tenance Request Element	LDAP- Directory Attribut	I_Directory_Main tenance Response Element	Zusatzinformation
n/a	givenname	givenname	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	sn  SMC-B: Wird vom VZD als Kopie von otherName eingetragen.	surname	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	cn  Wird vom VZD als Kopie von otherName eingetragen.	commonName	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	displayName  Wird vom VZD als Kopie von otherName eingetragen.	displayName	
streetAddress	streetAddress	streetAddress	Alias street Der Alias-Wert wird in der LDAP Response verwendet.
postalCode	postalCode	postalCode	
localityName	localityName	localityName	Alias l Der Alias-Wert wird in der LDAP Response verwendet.
stateOrProvinceName	stateOrProvinceName	stateOrProvinceName	Alias st Der Alias-Wert wird in der

			LDAP Response verwendet.
title	title	title	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
organization	organization	organization	Alias o Der Alias-Wert wird in der LDAP Response verwendet. Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
otherName	otherName SMC-B: wird vom VZD zusätzlich in displayName, surname und cn eingetragen	otherName	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
subject	specialization	subject	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	domainID	n/a	
n/a	personalEntry	n/a	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
x509CertificateEnc	userCertificate	x509CertificateEnc	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	entryType	n/a	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	telematikID	telematikID	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	professionOID	n/a	Verwendung gemäß Tab_VZD_Datenbeschreibung
n/a	description	n/a	
timestamp	n/a	timestamp	Datum und Zeit des Requests bzw. der

			Response
variant	n/a HBA: Wenn variant == full, dann werden givenName und sn aus dem Zertifikat in die gleichnamigen LDAP Attribute übernommen.	n/a	
givenname	n/a	n/a	
surname	n/a	n/a	
commonName	n/a	n/a	
serviceData	n/a	n/a	
n/a	n/a	status	

### 4.2.1.2 Nutzung

#### TIP1-A\_5576 - Nutzer der Schnittstelle, TUC\_VZD\_0002 „add\_Directory\_Entry“

Der Nutzer der Schnittstelle MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0002 „add\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0002 umsetzen.  
 Der SOAP-Requests MUSS gemäß Tab\_VZD\_Datenbeschreibung mit der Bedeutung entsprechenden Daten ausgefüllt sein.

**Tabelle 6: Tab\_TUC\_VZD\_0002**

<b>Name</b>	TUC_VZD_0002 „add_Directory_Entry“	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Erzeugung von neuen Basisdaten. Bestehende Basisdaten werden überschrieben.	
<b>Vorbedingungen</b>	keine	
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „addDirectoryEntry“	
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „VZD:responseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Wenn noch keine Verbindung besteht initiiert der Nutzer der Schnittstelle den Verbindungsaufbau. Der Nutzer der Schnittstelle authentisiert sich mit dem AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C.
	SOAP-Request	Der Nutzer der Schnittstelle ruft die SOAP-

	senden	Operation VZD:addDirectoryEntry auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:responseMsg mit dem VZD:status wird empfangen.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Fehlerfälle</b>	<p>Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet:                      faultcode 4211, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Basisdaten konnten nicht angelegt werden (Fehler im Verzeichnisdienst)                      faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler                      faultcode 4201, faultstring: Operation enthält ungültige Daten</p> <p>Erkannte Fehler auf Transportprotokollebene müssen auf gematik SOAP Faults (Code 6 aus Tabelle Tab_Gen_Fehler aus [gemSpec_OM]) abgebildet werden. Zusätzlich müssen die generischen gematik SOAP-Faults                      Code 2: Verbindung zurückgewiesen                      Code 3: Nachrichtenschema fehlerhaft                      Code 4: Version Nachrichtenschema fehlerhaft unterstützt werden.</p>	

[<=]

## 4.2.2 Operation read\_Directory\_Entry

Diese Operation liest einen vollständigen Eintrag aus dem LDAP Verzeichnis aus.

### 4.2.2.1 Umsetzung

#### TIP1-A\_5577 - VZD, Umsetzung read\_Directory\_Entry

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation I\_Directory\_Maintenance::read\_Directory\_Entry implementieren:

1. Der zur Telematik-ID gehörende Eintrag wird im LDAP Directory ermittelt.
2. Es wird eine SOAP Response VZD:readResponseMsg aus dem kompletten Eintrag (Basisdaten + Fachdaten) gemäß Tab\_VZD\_Daten-Transformation und Tab\_VZD\_Datenbeschreibung erzeugt.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0003 verwendet werden.

[<=]

### 4.2.2.2 Nutzung

#### TIP1-A\_5578 - Nutzer der Schnittstelle, TUC\_VZD\_0003 „read\_Directory\_Entry“

Der Nutzer der Schnittstelle MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0003 „read\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0003 umsetzen. Der Webservice wird durch die Dokumente DirectoryMaintenance.wsdl und DirectoryMaintenance.xsd definiert.

Die SOAP-Response ist gemäß Tabelle Tab\_VZD\_Datenbeschreibung mit den zur Telematik-ID gehörenden Daten aus dem VZD ausgefüllt.

Tabelle 7: Tab\_TUC\_VZD\_0003

<b>Name</b>	TUC_VZD_0003 „read_Directory_Entry“	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation liest einen vollständigen Eintrag aus dem VZD aus.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine	
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „readDirectoryEntry“	
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „readResponseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Wenn noch keine Verbindung besteht initiiert der Nutzer der Schnittstelle den Verbindungsaufbau. Der Nutzer der Schnittstelle authentisiert sich mit dem AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C.
	SOAP-Request senden	Der Nutzer der Schnittstelle ruft die SOAP-Operation VZD:readDirectoryEntry auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:readResponseMsg mit allen Basisdaten wird empfangen.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Fehlerfälle</b>	<p>Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS)</p> <p>Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet:                      faultcode 4221, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Basisdaten konnten nicht gelesen werden (Fehler im Verzeichnisdienst)                      faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden                      faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler</p> <p>Erkannte Fehler auf Transportprotokollebene müssen auf gematik SOAP Faults (Code 6 aus Tabelle Tab_Gen_Fehler aus [gemSpec_OM]) abgebildet werden. Zusätzlich müssen die generischen gematik SOAP-Faults</p> <p>Code 2: Verbindung zurückgewiesen                      Code 3: Nachrichtenschema fehlerhaft                      Code 4: Version Nachrichtenschema fehlerhaft unterstützt werden.</p>	

[<=]

### 4.2.3 Operation modify\_Directory\_Entry

Diese Operation ändert die Daten eines bestehenden Basisdatensatzes im LDAP Verzeichnis.

### 4.2.3.1 Umsetzung

#### TIP1-A\_5579 - VZD, Umsetzung modify\_Directory\_Entry

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation modify\_Directory\_Entry implementieren:

1. Der zur Telematik-ID gehörende Basisdatensatz wird im LDAP Directory ermittelt.
2. Die Daten im Basisdatensatz werden durch die Daten aus dem SOAP Request gemäß Tab\_VZD\_Daten-Transformation und Tab\_VZD\_Datenbeschreibung geändert.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0004 verwendet werden.  
[<=]

### 4.2.3.2 Nutzung

#### TIP1-A\_5580 - Nutzer der Schnittstelle, TUC\_VZD\_0004 „modify\_Directory\_Entry“

Der Nutzer der Schnittstelle MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0004 „modify\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0004 umsetzen. Der Webservice wird durch die Dokumente DirectoryMaintenance.wsdl und DirectoryMaintenance.xsd definiert.

Der SOAP-Requests MUSS gemäß Tabelle VZD\_TAB\_modifyDirectoryEntry\_Mapping mit der Bedeutung entsprechenden Daten ausgefüllt sein.

**Tabelle 8: Tab\_TUC\_VZD\_0004**

<b>Name</b>	TUC_VZD_0004 „modify_Directory_Entry“	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Änderung von Basisdaten.	
<b>Vorbedingungen</b>	keine	
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „modifyDirectoryEntry“	
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „responseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Wenn noch keine Verbindung besteht initiiert der Nutzer der Schnittstelle den Verbindungsaufbau. Der Nutzer der Schnittstelle authentisiert sich mit dem AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C.
	SOAP-Request senden	Der Nutzer der Schnittstelle ruft die SOAP-Operation VZD:modifyDirectoryEntry auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:responseMsg mit dem VZD:status wird empfangen.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet:	

	faultcode 4231, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Basisdaten konnten nicht modifiziert werden (Fehler im Verzeichnisdienst) faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler Erkannte Fehler auf Transportprotokollebene müssen auf gematik SOAP Faults (Code 6 aus Tabelle Tab_Gen_Fehler aus [gemSpec_OM]) abgebildet werden. Zusätzlich müssen die generischen gematik SOAP-Faults Code 2: Verbindung zurückgewiesen Code 3: Nachrichtenschema fehlerhaft Code 4: Version Nachrichtenschema fehlerhaft unterstützt werden.
--	---

[<=]

#### 4.2.4 Operation delete\_Directory\_Entry

Diese Operation löscht einen bestehenden Datensatz im LDAP Verzeichnis.

##### 4.2.4.1 Umsetzung

###### TIP1-A\_5581 - VZD, Umsetzung delete\_Directory\_Entry

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation I\_Directory\_Maintenance::delete\_Directory\_Entry implementieren:

1. Ein zur Telematik-ID gehörender vollständiger Eintrag gelöscht.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0005 verwendet werden.

[<=]

##### 4.2.4.2 Nutzung

###### TIP1-A\_5582 - Nutzer der Schnittstelle, TUC\_VZD\_0005 „delete\_Directory\_Entry“

Der Nutzer der Schnittstelle MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0005 „delete\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0005 umsetzen. Der Webservice wird durch die Dokumente DirectoryMaintenance.wsdl und DirectoryMaintenance.xsd definiert.

**Tabelle 9: Tab\_TUC\_VZD\_0005**

<b>Name</b>	TUC_VZD_0005 „delete_Directory_Entry“
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Löschung von Basisdaten inkl. der zugehörigen Fachdaten.
<b>Vorbedingungen</b>	keine
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „deleteDirectoryEntry“
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „responseMsg“

<b>Standardablauf</b>	Aktion	Beschreibung
	<b>Aufbau TLS-Verbindung</b>	Wenn noch keine Verbindung besteht initiiert der Nutzer der Schnittstelle den Verbindungsaufbau. Der Nutzer der Schnittstelle authentisiert sich mit dem AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C.
	<b>SOAP-Request senden</b>	Der Nutzer der Schnittstelle ruft die SOAP-Operation VZD:deleteDirectoryEntry auf.
	<b>SOAP-Response empfangen</b>	Die SOAP-Response VZD:responseMsg mit dem VZD:status wird empfangen.
<b>Varianten/Alternativen</b>	keine	
<b>Fehlerfälle</b>	<p>Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS)</p> <p>Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet:                      faultcode 4241, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Basisdaten konnten nicht gelöscht werden (Fehler im Verzeichnisdienst)                      faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden                      faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler</p> <p>Erkannte Fehler auf Transportprotokollebene müssen auf gematik SOAP Faults (Code 6 aus Tabelle Tab_Gen_Fehler aus [gemSpec_OM]) abgebildet werden. Zusätzlich müssen die generischen gematik SOAP-Faults</p> <p>Code 2: Verbindung zurückgewiesen                      Code 3: Nachrichtenschema fehlerhaft                      Code 4: Version Nachrichtenschema fehlerhaft unterstützt werden.</p>	

[<=]

### 4.3 Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance

Die Schnittstelle ermöglicht die Administration der Fachdaten.

Der VZD stellt diese Schnittstelle als LDAPv3 und Webservice (SOAP und REST) bereit. Deshalb sind die Unterkapitel „Nutzung“ und „Umsetzung“ jeweils für LDAPv3 und Webservice (SOAP und REST) vorhanden.

#### TIP1-A\_5583-02 - VZD, Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance gemäß Tabelle Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Application\_Maintenance anbieten.

**Tabelle 10: Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Application\_Maintenance**

<b>Name</b>	I_Directory_Application_Maintenance	
<b>Version</b>	wird im Produkttypsteckbrief des VZD definiert	
<b>Operationen</b>	<b>Operation</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	getInfo	Lesen der Metadaten dieser Schnittstelle (nur für die REST-Ausprägung verfügbar)
	add_Directory_FA-Attributes	Erzeugung eines Fachdaten-Eintrags
	delete_Directory_FA-Attributes	Löschen von einzelnen oder allen zu einem FAD gehörenden Fachdaten eines Eintrags.
	modify_Directory_FA-Attributes	Ändern fachspezifischer Attribute
	get_Directory_FA_Attributes	Lesen fachspezifischer Attribute

**[<=]**

**TIP1-A\_5584 - VZD, Änderung nur durch registrierte FAD**

Der Anbieter des VZD MUSS sicherstellen, dass Fachdaten eines Dienstes nur durch einen beim VZD für diesen Dienst registrierten Fachdienst erzeugt, gelöscht und geändert werden können.

**[<=]**

Dazu wird bei der Registrierung eine FAD zugeordnet. Unter dieser FAD werden die Fachdaten für den jeweiligen Dienst im VZD abgelegt. Die Zuordnung der FAD zu dem Dienst wird bei Aufruf jeder Operation von Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance durch den VZD geprüft (z.B. anhand des TLS-Client-Zertifikats oder OAuth2 Tokens).

**TIP1-A\_5585 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, TLS-gesicherte Verbindung**

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance durch Verwendung von TLS mit beidseitiger Authentisierung sichern.

Der VZD muss sich mit der Identität ID.ZD.TLS-S authentisieren.

Der VZD muss das vom FAD übergebene AUT-Zertifikat C.FD.TLS-C hinsichtlich OCSP Gültigkeit und Übereinstimmung mit einem Zertifikat eines zur Nutzung dieser Schnittstelle registrierten Fachdienstes prüfen. Bei negativem Ergebnis wird der Verbindungsaufbau abgebrochen.

**[<=]**

**TIP1-A\_5586-01 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Webservice und LDAPv3**

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance als Webservice (SOAP und REST über HTTPS) und als LDAPv3 über LDAPS implementieren. Der Webservice (SOAP) wird durch die Dokumente DirectoryApplicationMaintenance.wsdl und DirectoryApplicationMaintenance.xsd definiert. Der Webservice (REST) wird durch die [Directory\_Application\_Maintenance.yaml] Datei definiert. Die LDAPv3-Attribute sind in dem Informationsmodell Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell beschrieben.

**[<=]**

**TIP1-A\_5587 - VZD, Implementierung der LDAPv3 Schnittstelle**

Der VZD MUSS die Schnittstelle `I_Directory_Application_Maintenance` gemäß den LDAPv3 Standards [RFC4510], [RFC4511], [RFC4512], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4517], [RFC4518], [RFC4519], [RFC4520], [RFC4522] und [RFC4523] implementieren.

[&lt;=]

**TIP1-A\_5588 - FAD, `I_Directory_Application_Maintenance`, Nutzung LDAP v3 oder Webservice**

Ein FAD, der Fachdaten im VZD verwalten will, MUSS entweder die Webservice- oder die LDAPv3-Schnittstelle nutzen.

[&lt;=]

**TIP1-A\_5589 - FAD, Implementierung der LDAPv3 Schnittstelle**

Der FAD, der die LDAPv3-Schnittstelle `I_Directory_Application_Maintenance` des VZD nutzt, MUSS diese Schnittstelle gemäß den LDAPv3 Standards [RFC4510], [RFC4511], [RFC4512], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4517], [RFC4518], [RFC4519], [RFC4520], [RFC4522] und [RFC4523] implementieren. Die LDAPv3-Attribute sind in dem Informationsmodell `Abb_VZD_logisches_Datenmodell` beschrieben.

[&lt;=]

**A\_23728 - VZD, `I_Directory_Application_Maintenance`, Aktualisierung zulässiger Anwendungskennzeichen**

Der VZD MUSS jede Stunde prüfen, ob eine neuere Version des FHIR CodeSystems ( [https://simplifier.net/app-transport-framework/service-identifier-cs/\\$download?format=json](https://simplifier.net/app-transport-framework/service-identifier-cs/$download?format=json) ) mit den Anwendungskennzeichen vorhanden ist und ggf. diese herunterladen und persistent speichern. [ <= ]

*Hinweis: Ob eine neuere Version des CodeSystems vorhanden ist kann mit der HTTP HEAD Operation geprüft werden. Die Dateigröße der heruntergeladenen JSON-Datei kann man als Hashfunktion verwenden. Mit Hilfe des Tools curl kann man die HTTP-Methode HEAD verwenden und damit erfahren ob die lokale Kopie der JSON-Datei noch aktuell ist.*

### 4.3.1 Operation `getInfo`

Diese Operation liefert die Metadaten der Schnittstelle `I_Directory_Application_Maintenance`.

#### 4.3.1.1 Umsetzung REST

**A\_21788-01 - VZD, Umsetzung `I_Directory_Application_Maintenance` `getInfo` (REST)**

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation `getInfo` implementieren: In dem Rückgabewerten müssen die aktuell gültigen Metainformationen für Schnittstelle `I_Directory_Application_Maintenance` zurückgegeben werden. Insbesondere muss

1. der Parameter *version* die aktuelle Version der Schnittstelle enthalten (entspricht `info.version` der Schnittstellendefinition `DirectoryApplicationMaintenance.yaml`)
2. der Parameter *title* den Titel der Schnittstelle enthalten (entspricht `info.title` der Schnittstellendefinition `DirectoryApplicationMaintenance.yaml`)
3. der Parameter *description* eine Kurzbeschreibung der Schnittstelle, die Produktversion und einen Link zur aktiven YAML-Datei enthalten.

[&lt;=]

In dem Dokument unter dieser URL muss ein Link zum Download der aktuell genutzten YAML-Datei dieser Schnittstelle hinterlegt sein.

### 4.3.1.2 Nutzung REST

#### A\_21787 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, getInfo

Der VZD MUSS die Operation „getInfo“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „I\_Directory\_Application\_Maintenance-getInfo“ umsetzen.

Tabelle 11: Tab\_VZD „I\_Directory\_Application\_Maintenance-getInfo“

<b>Name</b>	getInfo	
<b>Beschreibung</b>	Liefert die Metadaten (unter anderem aus dem InfoObject) dieser OpenAPI-Spezifikation und ergänzt sie.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET / operationId: getInfo (siehe DirectoryApplicationMaintenance.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	keine	-
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit Metadaten ( <i>InfoObject</i> ).	
<b>Ablauf</b>	Der VZD liefert die Metadaten der Schnittstelle in der Datenstruktur InfoObject zurück.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryApplicationMaintenance.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

### 4.3.2 Operation add\_Directory\_FA-Attributes

Diese Operation legt einen neuen Fachdatensatz an oder überschreibt einen bestehenden fachdienstspezifischen Datensatz.

Voraussetzung: Die Fachdaten müssen einem Basisdateneintrag zuordenbar sein.

#### 4.3.2.1 Umsetzung SOAP

##### TIP1-A\_5590 - VZD, Umsetzung add\_Directory\_FA-Attributes (SOAP)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation add\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem gematik SOAP-Fault beendet:  
faultcode: 4312,  
faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden.
2. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird gelöscht und neu angelegt.
3. Ein noch nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID wird im LDAP Directory neu angelegt.

4. Die Daten aus dem SOAP Request werden gemäß VZD\_TAB\_I\_Directory\_Application\_Maintenance\_Add\_Mapping zum Basisdatensatz hinzugefügt.

**Tabelle 12: VZD\_TAB\_I\_Directory\_Application\_Maintenance\_Add\_Mapping**

SOAP-Request Element	LDAP-Directory Basisdatensatz Attribut
VZD:timestamp	wird nicht in das LDAP-Directory eingetragen
VZD:Telematik-ID	
<FA-Attributes>	fachdienstspezifische Attribute. Die SOAP-Request-Elemente werden namensgleich als LDAP-Attribute übernommen.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0006 verwendet werden.  
[<=]

### 4.3.2.2 Nutzung SOAP

#### TIP1-A\_5591 - FAD, TUC\_VZD\_0006 "add\_Directory\_FA-Attributes (SOAP)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0006 "add\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0006 umsetzen.

**Tabelle 13: Tab\_TUC\_VZD\_0006**

<b>Name</b>	add_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden Fachdaten zu einem bestehenden Basisdaten-Eintrag zugefügt.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „addDirectoryFAAttributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „responseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	SOAP-Request senden	Der FAD ruft die SOAP-Operation VZD:addDirectoryFAAttributes auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:responseMsg enthält den vzd:status. Im Fehlerfall wird eine gematik SOAP-Fault Response empfangen
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet: faultcode 4311, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt,	

	Fachdaten konnten nicht angelegt werden (Fehler im Verzeichnisdienst) faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler
--	--

[<=]

**TIP1-A\_5592-03 - FAD, KOM-LE\_FA\_Add\_Attributes**

Der FAD MUSS für die FA KOM-LE die Fachdaten nach VZD\_TAB\_KOM-LE\_Add\_Attributes administrieren.

**Tabelle 14: VZD\_TAB\_KOM-LE\_Attributes**

SOAP-Request Element	LDAP-Directory Basisdatensatz Attribut
VZD:timestamp	wird nicht in das LDAP-Directory eingetragen
VZD:telematikID	
VZD:KOM-LE-EMail-Address	mail
VZD:version	KOM-LE-Version

[<=]

**4.3.2.3 Umsetzung LDAPv3**

**TIP1-A\_5593 - VZD, Umsetzung add\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)**

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation add\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einer Fehlermeldung beendet.
2. Ein noch nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID wird im VZD neu angelegt.
3. Der FAD darf nur die zu seinem Dienst gehörenden Fachdaten schreiben.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0007 verwendet werden.

[<=]

**4.3.2.4 Nutzung LDAPv3**

**TIP1-A\_5594 - FAD, TUC\_VZD\_0007 "add\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)"**

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0007 „add\_Directory\_FA-Attributes(LDAPv3)“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0007 unterstützen.

**Tabelle 15: Tab\_TUC\_VZD\_0007**

<b>Name</b>	add_Directory_FA-Attributes(LDAPv3)
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden Fachdaten zu einem bestehenden Eintrag zugefügt.
<b>Vorbedingungen</b>	Der LDAPS-Verbindungsaufbau muss erfolgreich durchgeführt sein.
<b>Eingangsdaten</b>	Add-Request gemäß [RFC4511]#4.7 und

	Informationsmodell (Abb_VZD_logisches_Datenmodell)	
<b>Komponenten</b>	LDAP Client des FAD, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	gemäß [RFC4511]#4.7	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Add Request senden	Der LDAP Client des FAD sendet den Add-Request gemäß [RFC4511]#4.7 an den VZD. Die RFCs [RFC4510], [RFC4511], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4519] und [RFC4522] müssen unterstützt werden.
	Add Response empfangen	Der LDAP Client empfängt das Ergebnis der Operation gemäß [RFC4511]#4.7.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Zustand nach erfolgreichem Ablauf</b>	Das Ergebnis der Operation liegt im LDAP Client des FAD vor.	
<b>Fehlerfälle</b>	Zur Behandlung auftretender Fehlerfälle werden Fehlermeldungen gemäß [RFC4511]#Appendix A verwendet.	

[<=]

**A\_21834 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, KOM-LE\_Version Prüfung LDAP**

Der VZD MUSS bei Änderungen an KOM-LE-Fachdaten mit den Operationen "add\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" und "modify\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" den Inhalt von Parameter KOM-LE\_Version des Operation Requests gegen die Liste der gültigen Werte prüfen. Im Falle von ungültigen Werten MUSS der VZD mit LDAP Result Code constraintViolation (19) antworten und darf die Operation nicht ausführen. Der VZD MUSS die Liste der gültigen Werte von Attribut KOM-LE\_Version konfigurierbar realisieren und der gematik Änderungsmöglichkeiten über einen Service Request bieten.[<=]

**A\_21835 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Eindeutige Zuordnung von KOM-LE Adressen zu VZD-Einträgen LDAP**

Der VZD MUSS sicherstellen, dass jede KOM-LE-Adresse mit den Operationen "add\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" und "modify\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" nur an maximal einen VZD-Eintrag angehängt wird. Hierzu MUSS er vor einer Eintragung einer KOM-LE Adresse prüfen, ob diese bereits im VZD hinterlegt ist. Ist sie bereits hinterlegt, MUSS der VZD mit LDAP Result Code attributeOrValueExists (20) antworten und darf die Operation nicht ausführen.

[<=]

**A\_23729 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Anwendungskennzeichen Prüfung LDAP**

Der VZD MUSS bei Änderungen an KOM-LE-Fachdaten mit den Operationen "add\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" und "modify\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)" den Inhalt von Parameter Anwendungskennzeichen (appTags) des Operation Requests gegen die Liste der gültigen Werte prüfen. Im Falle von ungültigen Werten MUSS der VZD mit LDAP Result Code constraintViolation (19) antworten und darf die Operation nicht ausführen.[<=]

#### 4.3.2.5 Umsetzung REST

##### A\_21458 - VZD, Umsetzung add\_Directory\_FA-Attributes (REST)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation add\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem HTTP-Statuscode beendet:  
HTTP-Statuscode: 404
2. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird gelöscht und neu angelegt.
3. Ein noch nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID wird im LDAP Directory neu angelegt.
4. Die Daten aus dem Request werden zum dazugehörenden Fachdatensatz hinzugefügt.

[<=]

##### A\_23730 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Anwendungskennzeichen Prüfung REST

Der VZD MUSS bei Änderungen an KOM-LE-Fachdaten mit den Operationen „add\_Directory\_FA-Attributes“ und "modify\_Directory\_FA-Attributes" den Inhalt von Parameter Anwendungskennzeichen (appTags) des Operation Requests gegen die Liste der gültigen Werte prüfen. Im Falle von ungültigen Werten MUSS der VZD mit HTTP-Statuscode 400 (attributeName="appTags" , attributeError="erläuternder Fehlertext") antworten und darf die Operation nicht ausführen. [<=]

##### A\_23819 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Behandlung komLeData & kimData REST

Der VZD MUSS bei Änderungen an KOM-LE-Fachdaten mit den Operationen „add\_Directory\_FA-Attributes“ und "modify\_Directory\_FA-Attributes" den Inhalt von Parameter komLeData wie folgendermassen in die LDAP Datenstruktur eintragen:

- komLeData.mail der REST Operation wird in die LDAP Attribute komLeData.mail und kimData.mail eingetragen.
- komLeData.version der REST Operation wird in die LDAP Attribute komLeData.version und kimData.version eingetragen.
- komLeData.appTags der REST Operation wird in die LDAP Attribut kimData.appTags eingetragen.

Dabei MUSS die Reihenfolge der Attribute im LDAP String gewährleistet werden:

komLeData: version,mail

kimData: mail,version,appTags

Als Trennzeichen der Attribute MUSS ein Komma ',' verwendet werden.

Wenn Attribut appTags mehrere Werte enthält, MUSS als Trennzeichen eine Pipe '|' verwendet werden.

[<=]

*Hinweis: Das LDAP Attribut "komLeData" ist aus Performancegründen nicht für die Suche nach der Mail Adresse geeignet. Falls das LDAP Attribut "mail" nicht für die Suche geeignet ist, muss LDAP Attribut "kimData" genutzt werden.*

#### 4.3.2.6 Nutzung REST

##### A\_21459 - FAD, VZD, TUC\_VZD\_0012 "add\_Directory\_FA-Attributes (REST)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0012 "add\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0012 umsetzen.

**Tabelle 31: Tab\_TUC\_VZD\_0012**

<b>Name</b>	add_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden Fachdaten zu einem bestehenden Basisdaten-Eintrag zugefügt.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request „add_Directory_FA-Attributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	REST-Request senden	Der FAD ruft die REST-Operation add_Directory_FA-Attributes auf.
	REST-Response empfangen	Die REST-Response enthält den HTTP-Statuscode. Im Fehlerfall wird ein HTTP-Statuscode empfangen.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des REST Requests werden als HTTP-Statuscode versendet.	

[<=]

**A\_21825-02 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, KOM-LE\_Version Prüfung REST**

Der VZD MUSS bei Änderungen an KOM-LE-Fachdaten mit den Operationen „add\_Directory\_FA-Attributes“ und "modify\_Directory\_FA-Attributes" den Inhalt von Parameter KOM-LE\_Version des Operation Requests gegen die Liste der gültigen Werte prüfen. Im Falle von ungültigen Werten MUSS der VZD mit HTTP-Statuscode 400 (attributeName="KOM-LE\_Version" , attributeError="erläuternder Fehlertext") antworten und darf die Operation nicht ausführen. Der VZD MUSS die Liste der gültigen Werte von Attribut KOM-LE\_Version konfigurierbar realisieren und der gematik Änderungsmöglichkeiten über einen Service Request bieten.

[<=]

**A\_21826-01 - VZD, I\_Directory\_Application\_Maintenance, Eindeutige Zuordnung von KOM-LE-Adressen zu VZD-Einträgen REST**

Der VZD MUSS sicherstellen, dass jede KOM-LE Adresse mit den Operationen „add\_Directory\_FA-Attributes“ und "modify\_Directory\_FA-Attributes" nur an maximal einen VZD-Eintrag angehängt wird. Hierzu MUSS er vor einer Eintragung einer KOM-LE Adresse prüfen, ob diese bereits im VZD hinterlegt ist. Ist sie bereits hinterlegt, MUSS der VZD mit HTTP-Statuscode 400 (attributeName="mail" , attributeError="erläuternder Fehlertext") antworten und darf die Operation nicht ausführen.

[<=]

### 4.3.3 Operation delete\_Directory\_FA-Attributes

Diese Operation löscht einen Fachdatensatz.

#### 4.3.3.1 Umsetzung SOAP

##### TIP1-A 5595 - VZD, Umsetzung delete\_Directory\_FA-Attributes

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation delete\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem gematik SOAP-Fault beendet:  
 faultcode: 4312,  
 faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden.
2. Ein zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird gelöscht.
3. Ein nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID führt zu keiner Aktion.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0008 verwendet werden.  
 [<=]

#### 4.3.3.2 Nutzung SOAP

##### TIP1-A 5596 - FAD, TUC\_VZD\_0008 "delete\_Directory\_FA-Attributes (SOAP)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0008 "delete\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0008 umsetzen.

**Tabelle 16: Tab\_TUC\_VZD\_0008**

<b>Name</b>	delete_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation wird ein Fachdaten-Eintrag gelöscht.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	SOAP-Request „deleteDirectoryFAAttributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	SOAP-Response „responseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	SOAP-Request senden	Der FAD ruft die SOAP-Operation VZD:deleteDirectoryFAAttributes auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:responseMsg enthält den vzd:status. Im Fehlerfall wird eine gematik SOAP-Fault Response empfangen
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik	

	SOAP-Fault versendet: faultcode 4321, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Fachdaten konnten nicht gelöscht werden (Fehler im Verzeichnisdienst) faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler
--	--

[<=]

### 4.3.3.3 Umsetzung LDAPv3

#### TIP1-A\_5597 - VZD, Umsetzung delete\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation delete\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request beendet.
2. Ein zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird gelöscht.
3. Ein nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID führt zu keiner Aktion.
4. Der FAD darf nur die zu seinem Dienst gehörenden Fachdaten löschen.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0009 verwendet werden.

[<=]

### 4.3.3.4 Nutzung LDAPv3

#### TIP1-A\_5598 - FAD, TUC\_VZD\_0009 "delete\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0009 „delete\_Directory\_FA-Attributes(LDAPv3)“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0009 unterstützen.

**Tabelle 17: Tab\_TUC\_VZD\_0009**

<b>Name</b>	delete_Directory_FA-Attributes(LDAPv3)	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden alle Fachdaten zu einem bestehenden Eintrag gelöscht.	
<b>Vorbedingungen</b>	Der LDAPS-Verbindungsaufbau muss erfolgreich durchgeführt sein.	
<b>Eingangsdaten</b>	Delete-Request gemäß [RFC4511]#4.8 und Informationsmodell (Abb_VZD_logisches_Datenmodell)	
<b>Komponenten</b>	LDAP Client des FAD, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	gemäß [RFC4511]#4.8	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Delete Request senden	Der LDAP Client des FAD sendet den delete-Request gemäß [RFC4511]#4.8 an den VZD. Die RFCs [RFC4510], [RFC4511], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4519] und [RFC4522] müssen unterstützt werden.
	Delete Response	Der LDAP Client empfängt das Ergebnis der Operation gemäß [RFC4511]#4.8.

	empfangen	
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Zustand nach erfolgreichem Ablauf</b>	Das Ergebnis der Operation liegt im LDAP Client des FAD vor.	
<b>Fehlerfälle</b>	Zur Behandlung auftretender Fehlerfälle werden Fehlermeldungen gemäß [RFC4511]#Appendix A verwendet.	

[<=]

### 4.3.3.5 Umsetzung REST

#### A\_21460 - VZD, Umsetzung delete\_Directory\_FA-Attributes (REST)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation delete\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem HTTP-Statuscode beendet:  
HTTP-Statuscode: 404
2. Ein zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird gelöscht.
3. Ein nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID führt zu keiner Aktion und HTTP-Statuscode: 404 im Response.

[<=]

### 4.3.3.6 Nutzung REST

#### A\_21461 - FAD, TUC\_VZD\_0013 "delete\_Directory\_FA-Attributes (REST)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0013 "delete\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0013 umsetzen.

Tabelle 32: Tab\_TUC\_VZD\_0013

<b>Name</b>	delete_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation wird ein Fachdaten-Eintrag gelöscht.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request „delete_Directory_FA-Attributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	REST-Request senden	Der FAD ruft die REST-Operation delete_Directory_FA-Attributes auf.
	REST-	Die REST-Response enthält den HTTP-Statuscode.

	Response empfangen	Im Fehlerfall wird ein HTTP-Statuscode empfangen.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des REST Requests werden als HTTP-Statuscode versendet.	

[<=]

### 4.3.4 Operation modify\_Directory\_FA-Attributes

Diese Operation überschreibt einen Fachdatensatz.

#### 4.3.4.1 Umsetzung SOAP

##### TIP1-A\_5599 - VZD, Umsetzung modify\_Directory\_FA-Attributes

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation modify\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem gematik SOAP-Fault beendet:  
 faultcode: 4312,  
 faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden.
2. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird überschrieben.
3. Die Daten aus dem SOAP Request werden gemäß VZD\_TAB\_I\_Directory\_Application\_Maintenance\_Modify\_Mapping zum Basisdatensatz hinzugefügt.

**Tabelle 18: VZD\_TAB\_I\_Directory\_Application\_Maintenance\_Modify\_Mapping**

SOAP-Request Element	LDAP-Directory Basisdatensatz Attribut
VZD:timestamp	wird nicht in das LDAP-Directory eingetragen
VZD:Telematik-ID	
<FA-Attributes>	fachdienstspezifische Attribute. Die SOAP-Request-Elemente werden namensgleich als LDAP-Attribute übernommen.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0010 verwendet werden.[<=]

#### 4.3.4.2 Nutzung SOAP

##### TIP1-A\_5600 - FAD, TUC\_VZD\_0010 "modify\_Directory\_FA-Attributes (SOAP)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0010 "modify\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0010 umsetzen.

**Tabelle 19: Tab\_TUC\_VZD\_0010**

<b>Name</b>	modify_Directory_FA-Attributes
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden Fachdaten geändert.
<b>Vorbedingung</b>	Keine.

<b>en</b>		
<b>Eingangsdate n</b>	SOAP-Request „modifyDirectoryFAAttributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdate n</b>	SOAP-Response „responseMsg“	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	SOAP-Request senden	Der FAD ruft die SOAP-Operation VZD:modifyDirectoryFAAttributes auf.
	SOAP-Response empfangen	Die SOAP-Response VZD:responseMsg enthält den vzd:status. Im Fehlerfall wird eine gematik SOAP-Fault Response empfangen
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des SOAP Requests werden als gematik SOAP-Fault versendet: faultcode 4331, faultstring: Operation fehlerhaft ausgeführt, Fachdaten konnten nicht geändert werden (Fehler im Verzeichnisdienst) faultcode 4312, faultstring: Basisdaten konnten nicht gefunden werden faultcode 4202, faultstring: SOAP Request enthält Fehler	

[<=]

**TIP1-A\_5601-03 - FAD, KOM-LE\_FA Modify Attributes**

Der FAD MUSS für die FA KOM-LE die Fachdaten nach VZD\_TAB\_KOM-LE\_Modify\_Attributes administrieren.

**Tabelle 20: VZD\_TAB\_KOM-LE\_Attributes**

<b>SOAP-Request Element</b>	<b>LDAP-Directory Basisdatensatz Attribut</b>
VZD:timestamp	wird nicht in das LDAP-Directory eingetragen
VZD:telematikID	
VZD:KOM-LE-EMail-Address	mail
VZD:version	KOM-LE-Version

[<=]

**4.3.4.3 Umsetzung LDAPv3**

**TIP1-A\_5602 - VZD, Umsetzung modify\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)**

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation modify\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request beendet.
2. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz wird geändert.
3. Der FAD darf nur die zu seinem Dienst gehörenden Fachdaten ändern.

Es müssen die Fehlermeldungen gemäß Tab\_TUC\_VZD\_0011 verwendet werden.  
[<=]

#### 4.3.4.4 Nutzung LDAPv3

##### TIP1-A\_5603 - FAD, TUC\_VZD\_0011 "modify\_Directory\_FA-Attributes (LDAPv3)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0011 „modify\_Directory\_FA-Attributes(LDAPv3)“ gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0011 unterstützen.

**Tabelle 21: Tab\_TUC\_VZD\_0011**

<b>Name</b>	modify_Directory_FA-Attributes(LDAPv3)	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation werden Fachdaten zu einem bestehenden Eintrag geändert.	
<b>Vorbedingungen</b>	Der LDAPS-Verbindungsaufbau muss erfolgreich durchgeführt sein.	
<b>Eingangsdaten</b>	Modify-Request gemäß [RFC4511]#4.6 und Informationsmodell (Abb_VZD_logisches_Datenmodell)	
<b>Komponenten</b>	LDAP Client des FAD, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	gemäß [RFC4511]#4.6	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Modify Request senden	Der LDAP Client des FAD sendet den modify-Request gemäß [RFC4511]#4.6 an den VZD. Die RFCs [RFC4510], [RFC4511], [RFC4513], [RFC4514], [RFC4515], [RFC4516], [RFC4519] und [RFC4522] müssen unterstützt werden.
	Modify Response empfangen	Der LDAP Client empfängt das Ergebnis der Operation gemäß [RFC4511]#4.6.
<b>Varianten/ Alternativen</b>	keine	
<b>Zustand nach erfolgreichem Ablauf</b>	Das Ergebnis der Operation liegt im LDAP Client des FAD vor.	
<b>Fehlerfälle</b>	Zur Behandlung auftretender Fehlerfälle werden Fehlermeldungen gemäß [RFC4511]#Appendix A verwendet.	

[<=]

### 4.3.4.5 Umsetzung REST

#### A\_21462 - VZD, Umsetzung modify\_Directory\_FA-Attributes (REST)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation modify\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem HTTP-Statuscode beendet:  
HTTP-Statuscode: 404
2. Ein bereits zur Telematik-ID gehörender Fachdatensatz (FADx in Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell) des authentifizierten Fachdienstanbieters wird überschrieben.
3. Ein nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID führt zu keiner Aktion und HTTP-Statuscode: 404 im Response.

[<=]

### 4.3.4.6 Nutzung REST

#### A\_21463 - FAD, TUC\_VZD\_0014 "modify\_Directory\_FA-Attributes (REST)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0014 "modify\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0014 umsetzen.

Tabelle 33: Tab\_TUC\_VZD\_0014

<b>Name</b>	modify_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation wird ein Fachdaten-Eintrag geändert.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request „modify_Directory_FA-Attributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	REST-Request senden	Der FAD ruft die REST-Operation modify_Directory_FA-Attributes auf.
	REST-Response empfangen	Die REST-Response enthält den HTTP-Statuscode. Im Fehlerfall wird ein HTTP-Statuscode empfangen.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des REST Requests werden als HTTP-Statuscode versendet.	

[<=]

### 4.3.5 Operation get\_Directory\_FA-Attributes

Diese Operation liest einen Fachdatensatz.

#### 4.3.5.1 Umsetzung REST

##### A\_21464 - VZD, Umsetzung get\_Directory\_FA-Attributes (REST)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation get\_Directory\_FA-Attributes implementieren:

1. Wenn kein zur Telematik-ID gehörender Basisdatensatz gefunden wurde, wird der Request mit einem HTTP-Statuscode beendet:  
HTTP-Statuscode: 404
2. Ein nicht existierender Fachdatensatz zur Telematik-ID führt zur Rückgabe von HTTP-Statuscode: 404 im Response.

[<=]

#### 4.3.5.2 Nutzung REST

##### A\_21465 - FAD, TUC\_VZD\_0015 "get\_Directory\_FA-Attributes (REST)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0015 "get\_Directory\_FA-Attributes" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0015 umsetzen.

Tabelle 34: Tab\_TUC\_VZD\_0015

<b>Name</b>	get_Directory_FA-Attributes	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation wird ein Fachdaten-Eintrag gelesen.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request „get_Directory_FA-Attributes“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit den Fachdaten	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	REST-Request senden	Der FAD ruft die REST-Operation get_Directory_FA-Attributes auf.
	REST-Response empfangen	Die REST-Response enthält den HTTP-Statuscode und die Fachdaten. Im Fehlerfall wird ein HTTP-Statuscode empfangen.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des REST Requests werden als HTTP-Statuscode versendet.	

[<=]

### 4.3.6 Operation appTags

Diese Operation liest einen die Liste aller Anwendungskennzeichen (appTags).

#### 4.3.6.1 Umsetzung REST

##### A\_24007 - VZD, Umsetzung appTags (REST)

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation appTags implementieren:

1. Der VZD muss seine Liste der zulässigen appTags periodisch aus simplifier aktualisieren.
2. Die Periode für die appTags Aktualisierung muss konfigurierbar sein.
3. Als Response der Operation appTags gibt der VZD die aktuelle, vollständige Liste der appTags (Anwendungskennzeichen) zurück.

[<=]

#### 4.3.6.2 Nutzung REST

##### A\_24008 - FAD, TUC\_VZD\_0016 "appTags (REST)"

Der FAD MUSS den technischen Use Case TUC\_VZD\_0016 "TUC\_VZD\_0016" gemäß Tabelle Tab\_TUC\_VZD\_0016 umsetzen.

Tabelle 34: Tab\_TUC\_VZD\_0016

<b>Name</b>	appTags	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation wird die Liste aller Anwendungskennzeichen (appTags) gelesen.	
<b>Vorbedingungen</b>	Keine.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request „appTags“	
<b>Komponenten</b>	VZD, FAD	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit den appTags	
<b>Standardablauf</b>	<b>Aktion</b>	<b>Beschreibung</b>
	Aufbau TLS-Verbindung	Falls noch keine TLS-Verbindung besteht, wird eine aufgebaut. Der FAD authentisiert sich mit ID.FD.TLS-C.
	REST-Request senden	Der FAD ruft die REST-Operation get_appTags auf.
	REST-Response empfangen	Die REST-Response enthält den HTTP-Statuscode und die Liste der appTags. Im Fehlerfall wird ein HTTP-Statuscode empfangen.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS). Fehler bei der Verarbeitung des REST Requests werden als HTTP-Statuscode versendet.	

[<=]

## 4.4 Prozessschnittstelle P\_Directory\_Application\_Registration (Provided)

### TIP1-A\_5604 - VZD, Registrierung FADs

Der Anbieter des VZD MUSS einen Registrierungsprozess für FAD implementieren. Der Anbieter des VZD MUSS dazu überprüfen:

- Gültigkeit des TLS-Client-Zertifikat des FADs C.FD.TLS-C (Prüfschritte wie in TUC\_PKI\_018 und mit admission gemäß vom GTI vorgegebener OID-Liste ),
- Name der Fachanwendung (z.B. KOM-LE),
- Name des Fachdienstbetreibers.

Der VZD-Anbieter dokumentiert den Prozess und legt ihn dem GTI zur Freigabe vor. Der Anbieter des VZD informiert alle FAD-Anbieter darüber, wie der Prozess genutzt wird. [ $\leq$ ]

### TIP1-A\_5605 - VZD, De-Registrierung FADs

Der Anbieter des VZD MUSS einen Deregistrierungsprozess für FAD implementieren. Der VZD MUSS alle verbliebenen Fachdaten eines deregistrierten FAD löschen. Der VZD-Anbieter dokumentiert den Prozess und legt ihn dem GTI zur Freigabe vor. Der Anbieter des VZD informiert alle FAD-Anbieter wie der Prozess genutzt wird. [ $\leq$ ]

## 4.5 Prozessschnittstelle P\_Directory\_Maintenance (Provided)

### TIP1-A\_5606 - VZD, Mandat zur Löschung von Einträgen.

Der Anbieter des VZD MUSS einen Prozess implementieren, der es LE ermöglicht ihren Eintrag im VZD ohne zugehörige Smartcard zu löschen.

Der Anbieter des VZD MUSS vom LE einen Nachweis fordern und prüfen, dass die zu löschenden Daten dem LE gehören. Erst nach positivem Ergebnis der Prüfung darf gelöscht werden.

Der VZD-Anbieter dokumentiert den Prozess und legt ihn dem GTI zur Freigabe vor. [ $\leq$ ]

## 4.6 Schnittstelle I\_Directory\_Administration

Der Verzeichnisdienst (VZD) stellt ein Verzeichnis von Leistungserbringern und Organisationen/Institutionen mit den definierten Attributen für die Anwendungen der TI bereit. Zum Füllen und Administrieren dieser Daten durch die Kartenherausgeber wird die Schnittstelle I\_Directory\_Administration definiert.

Über diese Schnittstelle können Verzeichniseinträge inklusive Untereinträge für Zertifikate erzeugt, aktualisiert und gelöscht werden. Die Administration von Fachdaten erfolgt über die Schnittstelle I\_Directory\_Application\_Maintenance und wird durch die Fachanwendungen durchgeführt. Operation getDirectoryEntries ermöglicht in der Schnittstelle I\_Directory\_Administration das Lesen eines gesamten Verzeichniseintrags inklusive Zertifikaten und Fachdaten.

Als Clients dieser Schnittstelle sind nur Systeme der TI-Kartenherausgeber und von ihnen berechnigte Organisationen (z.B. TSPs) zulässig. Sie dürfen alle Operationen zur Administration der Verzeichniseinträge nutzen.

Das ACCESS\_Token enthält im "sub" claim den Identifier des Clients, der auf die Einträge zugreift. Dieser Identifier wird im Log abgelegt, welcher die Zugriffe über diese Schnittstelle protokolliert.

### 4.6.1 Operationen der Schnittstelle I\_Directory\_Administration

Die - über diese REST Schnittstelle administrierten - Ressourcen werden entsprechend dem logischen Datenmodell des VZD (siehe Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell) in DirectoryAdministration.yaml definiert.

#### A\_18371-04 - VZD, Schnittstelle I\_Directory\_Administration

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Administration gemäß Tabelle Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Administration im Internet anbieten.

**Tabelle 22: Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Administration**

<b>Name</b>	<b>I_Directory_Administration</b>	
<b>Version</b>	wird im Produkttypsteckbrief des VZD definiert	
<b>Operationen</b>	<b>Resource: /</b> (übergreifend für gesamte Schnittstelle)	
	<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	GET	Lesen der Metadaten dieser Schnittstelle
	<b>Resource: DirectoryEntry</b>	
	<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	POST	Hinzufügen eines Verzeichniseintrages inklusive dazugehörendem Zertifikat.
	GET	Abfrage aller Daten von Verzeichniseinträgen.
	PUT	Änderung eines Basisdaten-Verzeichniseintrages.
	DELETE	Löschung eines Verzeichniseintrages (kompletter Datensatz inklusive aller Zertifikate und Fachdaten).
	<b>Resource: /DirectoryEntriesSync</b>	
<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	

	GET	Abfrage aller Daten von Verzeichniseinträgen zu Synchronisationszwecken.
	<b>Resource: Certificate</b>	
	<b>Name</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
	POST	Hinzufügen eines Zertifikatseintrags zu einem Verzeichniseintrag.
	GET	Abfrage von Zertifikatseinträgen.
	DELETE	Löschen von Zertifikatseinträgen.

[<=]

**A\_18373 - VZD, Schnittstelle I\_Directory\_Administration**

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Administration als REST-Webservice über HTTPS implementieren. Der Webservice wird durch das Dokument DirectoryAdministration.yaml definiert.

[<=]

**A\_18408 - VZD, I\_Directory\_Administration, Registrierung**

Der VZD-Anbieter MUSS für Clients der Schnittstelle I\_Directory\_Administration einen Registrierungsprozess bereitstellen. Während der Registrierung muss die Berechtigung des Antragstellers (Clients) zur Nutzung von Schnittstelle I\_Directory\_Administration durch den VZD-Anbieter geprüft und durch die gematik bestätigt werden. Nach erfolgreicher Registrierung MÜSSEN dem Antragsteller alle nötigen Daten - inklusive OAuth Client Credentials, CA-Zertifikat (welches zur Prüfung des Serverzertifikats durch den Client benötigt wird), VZD-Serverzertifikat - zur Nutzung der Schnittstelle bereitgestellt werden.

Der VZD-Anbieter MUSS die erfolgreich registrierten Clients immer mit aktuellen Zertifikaten versorgen.

[<=]

**A\_20267 - VZD, I\_Directory\_Administration, Registrierung beim IdP als Relying Party**

Der Anbieter des VZD MUSS sich über einen organisatorischen Prozess bei einem vertrauenswürdigen Identity Provider (IDP) der Telematikinfrastruktur als Relying Party registrieren und die Bereitstellung der folgenden Claims in für Nutzer ausgestellte ACCESS\_TOKEN mit dem IDP vereinbaren:

- name
- sub
- scope
- acr

damit der VZD die Fachlogik der Autorisierung und Protokollierung auf diesen Attributen umsetzen kann.

[<=]

**A\_20268 - VZD, Authentifizierung Nutzerrolle**

Der VZD MUSS die fachliche Rolle eines Nutzers in jedem Operationsaufruf der Schnittstelle I\_Directory\_Administration anhand des Attributs "scope" im übergebenen

ACCESS\_TOKEN feststellen und für die nachfolgende Rollenprüfung je Operationsaufruf verwenden. [`<=`]

#### **A\_20269 - VZD, Authentifizierung Nutzernamen**

Der VZD MUSS den Namen eines Nutzers in jedem Operationsaufruf anhand des Attributs "name" im übergebenen ACCESS\_TOKEN feststellen und für die Protokollierung des Zugriffs verwenden. [`<=`]

#### **A\_18470 - VZD, I\_Directory\_Administration, Client Secret Qualität**

Der VZD-Anbieter MUSS bei der Erzeugung der OAuth client\_secret's 128 Bit Zufall aus einer Zufallsquelle gemäß GS-A\_4367 [gemSpec\_Krypt] verwenden.

[`<=`]

#### **A\_18409 - VZD, I\_Directory\_Administration, Sperrung OAuth Client Credentials**

Der VZD-Anbieter MUSS - für die gematik und den Client-Betreiber selbst - einen Service zur Sperrung der OAuth Client Credentials anbieten.

[`<=`]

#### **A\_18372 - VZD, I\_Directory\_Administration, TLS-gesicherte Verbindung**

Der VZD MUSS die Schnittstelle I\_Directory\_Administration durch Verwendung von TLS mit serverseitiger Authentisierung sichern.

Der VZD MUSS für diese TLS-Verbindungen öffentliche Zertifikate nutzen (keine TI-Zertifikate).

Der VZD MUSS sich mit der Server-Identität von Schnittstelle I\_Directory\_Administration authentisieren.

[`<=`]

Die Prüfung der öffentliche TLS-Server Zertifikate muss gemäß GS-A\_5581 [gemSpec\_Krypt] erfolgen. Dabei müssen in (1) von GS-A\_5581 statt der "Komponenten-CA-Zertifikate der TI" die CA-Zertifikate der Schnittstelle I\_Directory\_Administration genutzt werden.

#### **A\_18374 - VZD, I\_Directory\_Administration, Redirect**

Der VZD MUSS für die Schnittstelle I\_Directory\_Administration Anfragen der Clients - welche kein AccessToken entsprechend [RFC 6750] enthalten - durch ein Redirect zu dem OAuth2-Authentifizierungsdienst weiterleiten. [`<=`]

#### **A\_18375 - VZD, I\_Directory\_Administration, OAuth2 Dienst**

Der VZD MUSS einen OAuth2-Dienst bereitstellen. Dieser Dienst MUSS die Clients der Schnittstelle I\_Directory\_Administration anhand ihrer Client Credentials authentisieren und ihnen ein AccessToken entsprechend [RFC 6750] ausstellen. Das AccessToken muss im "sub" claim den Identifier des Clients enthalten. Die Anfrage des Clients MUSS nach erfolgreicher Authentisierung durch ein Redirect wieder zur VZD I\_Directory\_Administration Schnittstelle weitergeleitet werden.

[`<=`]

#### **A\_18376 - VZD, I\_Directory\_Administration, Prüfung AccessToken**

Der VZD MUSS das vom Client übergebene AccessToken auf Gültigkeit für Schnittstelle I\_Directory\_Administration prüfen. Bei negativem Ergebnis muss die Operation mit HTTP Fehler 401 Unauthorized abgebrochen werden.

[`<=`]

#### **A\_18471-01 - VZD, I\_Directory\_Administration, Datenquelle**

Der VZD MUSS bei den Operationen add\_Directory\_Entry und modify\_Directory\_Entry das LDAP-Directory-Attribut dataFromAuthority auf den Wert TRUE setzen und bei allen anderen Operationen unverändert belassen.

[`<=`]

#### **A\_18735 - VZD, Disable I\_Directory\_Maintenance, wenn dataFromAuthority TRUE**

Der VZD DARF Änderungen an VZD-Einträgen über die Schnittstelle I\_Directory\_Maintenance NICHT zulassen, wenn an dem betroffenen VZD-Eintrag das Attribut dataFromAuthority auf TRUE gesetzt ist.

[<=]

**A\_18472-01 - VZD, I\_Directory\_Administration, Doubletten**

Der VZD MUSS bei den Operationen add\_Directory\_Entry und modify\_Directory\_Entry prüfen, ob die Operation eine Doublette im LDAP-Verzeichnis erzeugt und in diesem Fall die Operation mit HTTP-Fehlercode "400 Bad Request" ablehnen. Zur Prüfung auf eine potentielle Dublette MUSS der VZD alle LDAP-Directory-Attribute des zu erzeugenden Basisdatensatzes (Verzeichnisdienst\_Eintrag ohne Certificate und Fachdaten) jedoch ohne den Distinguished Name heranziehen.

[<=]

**A\_18602 - VZD, I\_Directory\_Administration, keine Datenänderung über Maintenance Schnittstelle**

Der VZD MUSS Änderungen an Basisdatensätzen und Zertifikatseinträgen (Certificate in Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell) über andere Schnittstellen verhindern, wenn für den jeweiligen Eintrag Daten über die Schnittstelle I\_Directory\_Administration eingetragen wurden (LDAP-Directory Attribut dataFromAuthority == TRUE).

Nicht erlaubte Änderungen MUSS der VZD mit faultcode 4202 (faultstring: SOAP Request enthält Fehler) ablehnen.[<=]

**A\_23126 - VZD, I\_Directory\_Administration, Registrierung, Nutzerrolle**

Der VZD-Anbieter MUSS für Clients der Schnittstelle I\_Directory\_Administration im Registrierungsprozess die Auswahl der Nutzerrolle erlauben:

- VZD:DirectoryRead (Erlaubt nur die Nutzung der GET Operationen der Schnittstelle)
- VZD:DirectoryAdministration (Erlaubt die Nutzung aller Operationen der Schnittstelle)

[<=]

**4.6.1.1 I\_Directory\_Administration - Lesen der Metadaten**

Über Operation getInfo können die Metadaten der Schnittstelle I\_Directory\_Administration gelesen werden.

*4.6.1.1.1 GET*

Diese Operation liefert die Metadaten der Schnittstelle I\_Directory\_Administration.

**A\_21786 - VZD, I\_Directory\_Administration, getInfo**

Der VZD MUSS Operation „getInfo“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „I\_Directory\_Administration-Info“ umsetzen.

**Tabelle 23: Tab\_VZD „I\_Directory\_Administration-getInfo“**

<b>Name</b>	getInfo	
<b>Beschreibung</b>	Liefert die Metadaten (unter anderem aus dem InfoObject) dieser OpenAPI Spezifikation.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET / operationId: (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	keine	-

<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit Metadaten ( <i>InfoObject</i> ).	
<b>Ablauf</b>	Der VZD liefert die Metadaten der Schnittstelle in der Datenstruktur InfoObject zurück.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

**A\_21789-01 - VZD, Umsetzung I\_Directory\_Administration (REST)**

Der VZD MUSS nach folgenden Vorgaben die Operation implementieren:  
 In den Rückgabewerten müssen die aktuell gültigen Metainformationen für Schnittstelle I\_Directory\_Administration zurückgegeben werden. Insbesondere muss

1. der Parameter *version* die aktuelle Version der Schnittstelle enthalten (entspricht info.version der Schnittstellendefinition DirectoryAdministration.yaml)
2. der Parameter *title* den Titel der Schnittstelle enthalten (entspricht info.title der Schnittstellendefinition DirectoryAdministration.yaml)
3. der Parameter *description* eine Kurzbeschreibung der Schnittstelle, die Produktversion und einen Link zur aktiven YAML-Datei enthalten.

[<=]

**4.6.1.2 DirectoryEntry Administration**

Die Pflege der Basiseinträge (Verzeichnisdienst\_Eintrag) erfolgt mit den im Folgenden beschriebenen Operationen.

**4.6.1.2.1 POST**

Diese Operation legt einen neuen Eintrag im LDAP-Verzeichnis an.

**A\_18448 - VZD, I\_Directory\_Administration, add\_Directory\_Entry**

Der VZD MUSS Operation „add\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „add\_Directory\_Entry“ umsetzen.

**Tabelle 24: Tab\_VZD „add\_Directory\_Entry“**

<b>Name</b>	add_Directory_Entry	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Erzeugung eines neuen Eintrags im LDAP-Verzeichnis.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request POST /DirectoryEntries operationId: add_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	Verzeichnisdienst_Eintrag	Siehe Abb_VZD_logisches_Datenmodell und Tab_VZD_Datenbeschreibung. Der Distinguished Name wird vom VZD belegt.

		Der VZD übernimmt entsprechend Tab_VZD_Datenbeschreibung eine Reihe von Attributen aus dem Zertifikat.
	Certificate	Kann optional belegt werden. Siehe Abb_VZD_logisches_Datenmodell und Tab_VZD_Datenbeschreibung. Der Distinguished Name wird vom VZD belegt. Der VZD übernimmt entsprechend Tab_VZD_Datenbeschreibung eine Reihe von Attributen aus dem Zertifikat.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit dem Distinguished Name (dn) von dem Verzeichnisdienst_Eintrag.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD übernimmt entsprechend Tab_VZD_Datenbeschreibung Attribute aus dem Zertifikat und trägt die übergebenen Parameter in den Verzeichniseintrag ein. Der VZD setzt das LDAP-Directory-Attribut dataFromAuthority auf den Wert TRUE.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[&lt;=]

**A\_20271-02 - VZD, I\_Directory\_Administration, add\_Directory\_Entry, holder setzen**

Der VZD MUSS bei Operation „add\_Directory\_Entry“ den Eigentümer des erzeugten Verzeichniseintrags im Attribut "holder" entsprechend folgenden Vorgaben setzen:

- Ist im add\_Directory\_Entry Request das Attribut "holder" nicht vorhanden oder enthält keine Werte:
  - Wird vom VZD in dieses Attribut kein Wert (leeres Attribut) eingetragen.
- Ist im add\_Directory\_Entry Request das Attribut "holder" vorhanden und mit Inhalten gefüllt
  - a. Ist ein Wert aus dem Request Attribut "holder" nicht gültig, MUSS der VZD die Operation mit HTTP-Status-Code 422 abweisen und die weitere Verarbeitung von diesem Request abbrechen.
  - b. Sind alle Werte aus dem Request Attribut "holder" gültig, MUSS der VZD die Werte aus dem Request entnehmen und sie in das "holder" Attribut des Verzeichniseintrags übernehmen.

[&lt;=]

Das Attribut "holder" wirkt für die Modifikationen der Basisdaten (die Prüfung des Attributs erfolgt nur für Operation modify\_Directory\_Entry), nicht auf Änderungen der Zertifikats- oder Fachdaten.

**A\_21791-01 - VZD, Prüfung auf Typ der Zertifikate**

Der VZD MUSS beim Hinzufügen von Zertifikaten mit den Operationen „add\_Directory\_Entry“ und "add\_Directory\_Entry\_Certificate" den Typ der Zertifikate prüfen. Der VZD MUSS alle Operationen mit Zertifikaten ablehnen, die nicht vom Zertifikatstyp C.HCI.ENC oder C.HP.ENC (siehe [gemSpec\_OID#Tab\_PKI\_405-01] sind oder

nicht keyUsage = (!digitalSignature && keyEncipherment && dataEncipherment) (siehe [gemSpec\_PKI]} GS-A\_5532-01) gesetzt ist. Im Falle von unzulässigen Zertifikaten MUSS der VZD mit HTTP-Statuscode 422

(attributeName="userCertificate", attributeError="erläuternder Fehlertext") antworten und darf die gesamte Operation nicht ausführen.[<=]

**A\_21790-02 - VZD, Prüfung auf Gültigkeit der Zertifikate in der korrekten PKI-Umgebung**

Der VZD MUSS beim Hinzufügen von Zertifikaten in der PKI-Umgebung PU mit den Operationen „add\_Directory\_Entry“ und "add\_Directory\_Entry\_Certificate" die Gültigkeit der Zertifikate für diese PKI-Umgebung (PU) prüfen (TUC\_PKI\_018 mit erfolgreichem Status der Prüfung mit Prüfparametern *Offline-Modus=nein; Prüfmodus=OCSP; TOLERATE\_OCSP\_FAILURE=false* ). Die Gültigkeit wird anhand der CA und Prüfung gegen PU-TSL durchgeführt. In der PKI-Umgebung PU dürfen nur die Zertifikate akzeptiert werden, die in dieser Umgebung gültig sind. Gültige Zertifikate aus anderen Umgebungen müssen abgelehnt werden.[<=]

**A\_21824 - VZD, I\_Directory\_Administration, stateOrProvinceName Prüfung**

Der VZD MUSS vor Ausführung der Operationen „add\_Directory\_Entry“ und "modify\_Directory\_Entry"den Inhalt von Parameter stateOrProvinceName des Operation Requests gegen die gültigen Werte entsprechend [gemILF\_Pflege\_VZD#Tabelle TAB\_VZD\_Wertebereiche\_der\_Attribute] prüfen, wenn es sich um eine deutsche Adresse handelt (countryCode = DE). Im Falle von ungültigen Werten MUSS der VZD mit HTTP-Statuscode 422 (attributeName="stateOrProvinceName" , attributeError="erläuternder Fehlertext") antworten und darf die Operation nicht ausführen.[<=]

4.6.1.2.2 GET

Diese Operation liest Verzeichniseinträge aus dem LDAP-Verzeichnis.

**A\_18449-03 - VZD, I\_Directory\_Administration, read\_Directory\_Entry**

Der VZD MUSS Operation „read\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „read\_Directory\_Entry“ umsetzen.

Tabelle 25: Tab\_VZD „read\_Directory\_Entry“

<b>Name</b>	read_Directory_Entry	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Suche und Lesen von Verzeichniseinträgen im LDAP-Verzeichnis. Diese Operation liefert auch Einträge, die ohne gültige Zertifikate sind.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET /DirectoryEntries operationId: read_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	Parameter zur Selektion der Verzeichniseinträge	Alle im Datenmodell aufgeführten Felder des Basiseintrags - insbesondere auch dataFromAuthority - können zur Suche genutzt werden. Die angegebenen Parameter werden zur Suche mit einem logischen UND verknüpft.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	

<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit allen zu den Filterparametern passenden Verzeichniseinträgen. Die Verzeichniseinträge werden optional inklusive Zertifikatseinträgen und Fachdaten geliefert.
<b>Ablauf</b>	Der VZD sucht im LDAP-Verzeichnis die zu den Suchparametern passenden Verzeichniseinträge. Bei mehr als 100 gefundenen Einträgen werden nur 100 gefundenen Einträge zurückgegeben.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.

[<=]

#### 4.6.1.2.3 PUT

Diese Operation aktualisiert den Verzeichniseintrag (ohne Zertifikate und Fachdaten) mit den übergebenen Daten im LDAP-Verzeichnis.

#### **A\_18450-03 - VZD, I\_Directory Administration, modify\_Directory\_Entry**

Der VZD MUSS Operation „modify\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „modify\_Directory\_Entry“ umsetzen.

**Tabelle 26: Tab\_VZD „modify\_Directory\_Entry“**

<b>Name</b>	modify_Directory_Entry	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Aktualisierung von Verzeichniseinträgen im LDAP-Verzeichnis.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request PUT /DirectoryEntries/{uid}/baseDirectoryEntries operationId: modify_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	Parameter	Beschreibung
	uid	Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell) welcher aktualisiert wird.
	displayName	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	otherName	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	streetAddress	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten

		Verzeichniseintrag.
	postalCode	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	localityName	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	stateOrProviencename	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	title	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	organization	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	specialization	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	domainID	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
	holder	Kann optional angegeben werden. Durch setzen des "holder" kann ein Verzeichniseintrag an einen anderen Eigentümer weitergegeben werden. Die Weitergabe kann nur durch den aktuellen Eigentümer/holder erfolgen.
	maxKOMLEadr	Kann optional angegeben werden. Durch setzen von "maxKOMLEadr" wird die maximale Anzahl von mail Adressen in den KOM-LE Fachdaten festgelegt.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit dem Distinguished Name (dn) von dem aktualisierten Verzeichnisdienst_Eintrag.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD aktualisiert im LDAP-Verzeichnis den über Parameter „uid“ identifizierten Verzeichniseintrag mit den übergebenen Parametern. Der VZD setzt das LDAP-Directory-Attribut dataFromAuthority auf den Wert TRUE.	

<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.
--------------------	---

[&lt;=]

### **A\_20272-03 - VZD, I\_Directory\_Administration, modify\_Directory\_Entry, Zugriffsrechte**

Der VZD MUSS bei Operation „modify\_Directory\_Entry“ für den - über Parameter uid adressierten - Verzeichniseintrag das Attribut "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrag und die aktuellen Parameter ("holder" und ACCESS\_TOKEN claim scope) der Operation „modify\_Directory\_Entry“ prüfen:

- Wurde im Request Parameters "holder" ein Wert angegeben, der keinen aktuell gültigen Wert für Schnittstelle I\_Directory\_Administration entspricht, MUSS der VZD die Operation mit HTTP-Status-Code 422 abweisen.
- Wurde im Request Parameters "holder" ein leerer Wert angegeben, MUSS der VZD das Attribut "holder" des Verzeichniseintrags auf einen leeren Wert setzen.
- Ist im Attribut "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrags mindestens ein Wert vorhanden
  - MUSS der VZD die Operation auszuführen und die übergebenen Werte - nach Prüfung ihrer Gültigkeit - in den Verzeichniseintrag übernehmen wenn der Wert von dem ACCESS\_TOKEN claim scope einem Wert des Attributs "holder" des gespeicherten Verzeichniseintrags entspricht. Ist dies nicht der Fall, MUSS der VZD die Operation mit HTTP-Status-Code 401 abweisen.
- Ist im Attribut "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrags kein Wert vorhanden und
  - in der Operation „modify\_Directory\_Entry“ wurden Werte für dieses "holder" Attribut übergeben, MUSS der VZD die Operation ausführen und diese Werte - nach Prüfung ihrer Gültigkeit - in den Verzeichniseintrag übernehmen.
  - in der Operation „modify\_Directory\_Entry“ wurde kein Wert für dieses "holder" Attribut übergeben, MUSS der VZD die Operation ausführen und das Attribut "holder" des Verzeichniseintrags unverändert lassen.

[&lt;=]

### **A\_21823 - VZD, I\_Directory\_Administration, modify\_Directory\_Entry, Limit maxKOMLEadr**

Der VZD MUSS bei Operation „modify\_Directory\_Entry“ nach erfolgreicher Aktualisierung des VZD-Datensatzes die Anzahl der hinterlegten Mail-Adressen in den KOM-LE Fachdaten mit dem Wert von Attribut maxKOMLEadr vergleichen. Die Anzahl der hinterlegten mail Adressen in den KOM-LE Fachdaten, die den Wert von Attribut maxKOMLEadr übersteigen, MUSS der VZD im Responde der Operation im Header X-maxKOMLEadr-Limit zurückgeben.

[&lt;=]

Beispiele

- a) maxKOMLEadr (nach Ausführung des Updates) = 1  
 hinterlegte Mail-Adressen in den KOM-LE-Fachdaten = 1  
 Header im Response:  
 X-maxKOMLEadr-Limit: 0
- b) maxKOMLEadr (nach Ausführung des Updates) = 1

hinterlegte Mail-Adressen in den KOM-LE-Fachdaten = 3  
Header im Response:

X-maxKOMLEadr-Limit: 2

4.6.1.2.4 PUT - active Attribut

Diese Operation setzt das "active" Attribut des Verzeichniseintrags ohne Änderung anderer Attribute.

**A\_23180 - VZD, I\_Directory\_Administration, stateSwitch\_Directory\_Entry**  
Der VZD MUSS Operation „stateSwitch\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „stateSwitch\_Directory\_Entry“ umsetzen.

**Tabelle 27: Tab\_VZD „stateSwitch\_Directory\_Entry“**

<b>Name</b>	stateSwitch_Directory_Entry	
<b>Beschreibung</b>	Mit dieser Operation kann das Attribut "baseDirectoryEntry.active" des Verzeichniseintrags geändert werden. Dazu muss in der Operation nur das Attribut "active" des Basisdatensatzes angegeben werden. Alle anderen Attribute des VZD Eintrags bleiben unverändert.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request PUT /DirectoryEntries/{uid}/active operationId: stateSwitch_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	Parameter	Beschreibung
	uid	Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell), welcher aktualisiert wird.
	active	Kann optional angegeben werden und überschreibt den Wert im selektierten Verzeichniseintrag.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit dem HTTP Status als Ergebnis der Operation.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD aktualisiert im LDAP-Verzeichnis den über Parameter „uid“ identifizierten Verzeichniseintrag mit den übergebenen Parameter "active". Der VZD setzt das LDAP-Directory-Attribut dataFromAuthority auf den Wert TRUE und changeDateTime auf die aktuelle Zeit. Die restlichen Attribute des Verzeichniseintrags bleiben unverändert.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

4.6.1.2.5 DELETE

Diese Operation löscht den gesamten Verzeichniseintrag (inklusive Zertifikaten und Fachdaten).

**A\_18451 - VZD, I\_Directory\_Administration, delete\_Directory\_Entry**

Der VZD MUSS Operation „delete\_Directory\_Entry“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „delete\_Directory\_Entry“ umsetzen.

Tabelle 28: Tab\_VZD „delete\_Directory\_Entry“

<b>Name</b>	delete_Directory_Entry	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Löschung von kompletten Verzeichniseinträgen (inklusive Zertifikaten und Fachdaten) im LDAP-Verzeichnis.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request DELETE /DirectoryEntries/{uid} operationId: delete_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	uid	Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell) welcher inklusive der dazu gehörenden Zertifikate und Fachdaten gelöscht wird.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD löscht im LDAP-Verzeichnis den über Parameter „uid“ identifizierten Verzeichniseintrag inklusive der dazu gehörenden Zertifikate und Fachdaten.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

**A\_20273-01 - VZD, I\_Directory\_Administration, delete\_Directory\_Entry, Zugriffsrechte**

Der VZD MUSS bei Operation „delete\_Directory\_Entry“ für den - über Parameter uid adressierten - Verzeichniseintrag das Attribut "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrag gegen die aktuellen Parameter der Operation „delete\_Directory\_Entry“ prüfen:

- Enthalten die Werte des Attributs "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrag den Wert von dem ACCESS\_TOKEN claim scope, MUSS der VZD die Operation ausführen.
- Enthält das Attributs "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrag keine Werte, MUSS der VZD die Operation ausführen.
- Enthalten die Werte des Attributs "holder" im gespeicherten Verzeichniseintrag nicht den Wert von dem ACCESS\_TOKEN claim scope, MUSS der VZD die Operation mit HTTP-Status-Code 401 abweisen.

[<=]

4.6.1.2.6 GET - readLog

Diese Operation liefert die Log Daten aller zum Filter passenden Verzeichniseinträge.

**A\_23181 - VZD, I\_Directory\_Administration, readLog**

Der VZD MUSS Operation „readLog“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „readLog“ umsetzen.

**Tabelle 29: Tab\_VZD „readLog“**

<b>Name</b>	readLog	
<b>Beschreibung</b>	Liefert die - zum Filter passenden - Log Daten. Die angegebenen Parameter werden mit logischen UND verknüpft.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET /Log operationId: readLog (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	Parameter	Beschreibung
	uid	Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell), welcher aktualisiert wird.
	telematikID	Erlaubt die Suche mit Hilfe des Attributs telematikID.
	holder	Erlaubt die Suche mit Hilfe des Attributs holder. Der Verzeichniseintrag wird selektiert, wenn der angegebene holder im Attribut holder (array) des Verzeichniseintrags/Log Datensatzes enthalten ist. Zur Suche nach Einträgen ohne holder ist der Parameter mit einem leeren String "" zu belegen. Auch in diesem Fall werden alle gefundenen Logdaten der Einträge zurückgegeben.
	logTimeFrom	Erlaubt die Suche mit Hilfe des Attributs logTime. Selektiert alle Datensätze mit logTime >= logTimeFrom
	logTimeTo	Erlaubt die Suche mit Hilfe des Attributs logTime. Selektiert alle Datensätze mit logTime <= logTimeTo
	operation	Erlaubt die Suche anhand der ausgeführten Operation.
	noDataChanged	Erlaubt die Suche nach Log Daten für Schreiboperationen, die keine Daten geändert haben.

		noDataChanged=true -> durch diese Operation wurden keine Daten geändert
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit den - zum Filter passenden - Log Daten.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD liest die - zum Filter passenden - Log Daten und gibt sie zurück.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

### 4.6.1.3 Certificate Administration

Die Pflege der Zertifikatseinträge (Certificate in Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell) erfolgt mit den im Folgenden beschriebenen Operationen.

#### 4.6.1.3.1 POST

Diese Operation fügt einem existierenden Basisdatensatz einen Zertifikatseintrag im LDAP-Verzeichnis an.

#### **A\_18452-01 - VZD, I Directory Administration, add Directory Entry Certificate**

Der VZD MUSS Operation „add\_Directory\_Entry\_Certificate“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „add\_Directory\_Entry\_Certificate“ umsetzen.

**Tabelle 30: Tab\_VZD „add\_Directory\_Entry\_Certificate“**

<b>Name</b>	add_Directory_Entry_Certificate	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation fügt einem existierenden Basisdatensatz einen Zertifikatseintrag im LDAP-Verzeichnis an.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request POST /DirectoryEntries/{uid}/Certificates operationId: add_Directory_Entry_Certificate (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	uid	Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell) an welchen der Zertifikatseintrag angehangen wird.
	userCertificate	Muss angegeben werden und enthält das Zertifikat.

	description	Kann optional belegt werden.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit dem Distinguished Name (dn) von dem erzeugten Certificate-Eintrag.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD übernimmt entsprechend Tab_VZD_Datenbeschreibung Attribute aus dem Zertifikat und trägt die übergebenen Parameter in den Zertifikatseintrag ein. Der Distinguished Name (dn) von dem erzeugten Certificate wird vom Verzeichnisdienst gefüllt und über dn.uid mit dem übergeordneten Verzeichnisdienst_Eintrag verknüpft.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

#### 4.6.1.3.2 GET

Diese Operation liest Zertifikatseinträge aus dem LDAP-Verzeichnis.

#### **A\_18453-01 - VZD, I\_Directory\_Administration, read\_Directory\_Certificates**

Der VZD MUSS Operation „read\_Directory\_Certificates“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „read\_Directory\_Certificates“ umsetzen.

**Tabelle 31: Tab\_VZD „read\_Directory\_Certificates“**

<b>Name</b>	read_Directory_Certificates	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Suche und das Lesen von Zertifikatseinträgen (Certificate in Abb_VZD_logisches_Datenmodell) im LDAP-Verzeichnis.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET /DirectoryEntries/Certificates operationId: read_Directory_Certificates (siehe DirectoryAdministration.yaml) Mindestens ein Filterparameter muss angegeben werden.	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	uid	Optionaler Parameter. Die „uid“ identifiziert einen Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell). Dieser Parameter selektiert alle Zertifikatseinträge dieses Verzeichnisdiensteintrags.

	certificateEntryID	Optionaler Parameter. Dieser Parameter identifiziert einen Zertifikatseintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell dn.cn von Certificate).
	telematikID	Optionaler Parameter. Dieser Parameter selektiert alle Zertifikatseinträge mit dieser TelematikID.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit allen zu den Filter Parametern passenden Zertifikatseinträgen.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD sucht im LDAP Verzeichnis die zu den Such-Parametern passenden Zertifikatseinträge. Bei mehr als 100 gefundenen Einträgen werden nur 100 gefundenen Einträge zurückgegeben.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

#### 4.6.1.3.3 DELETE

Diese Operation löscht einen Zertifikatseintrag.

#### **A\_18455 - VZD, I\_Directory\_Administration, delete\_Directory\_Entry\_Certificate**

Der VZD MUSS Operation „delete\_Directory\_Entry\_Certificate“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „delete\_Directory\_Entry\_Certificate“ umsetzen.

**Tabelle 32: Tab\_VZD „delete\_Directory\_Entry\_Certificate“**

<b>Name</b>	delete_Directory_Entry_Certificate	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Löschung eines Zertifikatsseintrags im LDAP-Verzeichnis.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request DELETE /DirectoryEntries/{uid}/Certificates/{certificateEntryID}	
	operationId: delete_Directory_Entry_Certificate (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	uid	Pflichtparameter. Die „uid“ identifiziert den Verzeichnisdienst_Eintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell) zu dem der Zertifikatseintrag gehört.

	certificateEntryID	Pflichtparameter. Dieser Parameter identifiziert einen Zertifikatseintrag (Abb_VZD_logisches_Datenmodell dn.cn von Certificate).
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response.	
<b>Ablauf</b>	Der VZD löscht im LDAP-Verzeichnis den über die Parameter „uid“ und „certificateEntryID“ identifizierten Zertifikatseintrag.	
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.	

[<=]

#### 4.6.1.4 DirectoryEntry Synchronization

Zur Unterstützung der Pflege der Basiseinträge (Verzeichnisdienst\_Eintrag) wird die hier beschriebene Operation zur Verfügung gestellt. Sie dient der Synchronisation mit dem Datenbestand des Verzeichnisdienstes und erlaubt - im Gegensatz zur Operation „read\_Directory\_Entry“ - das Lesen beliebig vieler eigener Verzeichniseinträge.

##### 4.6.1.4.1 GET

#### A\_21230-03 - VZD, I\_Directory\_Administration, read\_Directory\_Entry\_for\_Sync

Der VZD MUSS Operation „read\_Directory\_Entry\_for\_Sync“ gemäß Tabelle Tab\_VZD „read\_Directory\_Entry\_for\_Sync“ umsetzen.

Tabelle 33: Tab\_VZD „read\_Directory\_Entry\_for\_Sync“

<b>Name</b>	read_Directory_Entry_for_Sync	
<b>Beschreibung</b>	Diese Operation ermöglicht die Suche und Lesen von Verzeichniseinträgen im LDAP-Verzeichnis. Diese Operation liefert auch Einträge, die ohne gültige Zertifikate sind.	
<b>Eingangsdaten</b>	REST-Request GET /DirectoryEntries operationId: read_Directory_Entry (siehe DirectoryAdministration.yaml)	
	<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
	Parameter zur Selektion der Verzeichniseinträge	Alle im Datenmodell aufgeführten Felder des Basiseintrags - insbesondere auch dataFromAuthority - können zur Suche genutzt werden. Die angegebenen Parameter werden zur Suche mit einem logischen UND verknüpft.
<b>Komponenten</b>	Nutzer der Schnittstelle, Verzeichnisdienst	
<b>Ausgangsdaten</b>	REST-Response mit allen zu den Filterparametern passenden	

	Verzeichniseinträgen. Die Verzeichniseinträge werden optional inklusive Zertifikatseinträgen und Fachdaten geliefert.
<b>Ablauf</b>	Der VZD sucht im LDAP-Verzeichnis die zu den Suchparametern passenden Verzeichniseinträge. Bei mehr als 100 gefundenen Einträgen werden nur 100 gefundene Einträge zurückgegeben. Wenn über den "holder"-Suchparameter nach eigenen Verzeichniseinträgen oder Verzeichniseinträgen ohne gesetztes "holder"-Attribut gesucht wird, MÜSSEN vom VZD über den Paging Mechanismus (entsprechend RFC2696 und Definition in DirectoryAdministration.yaml) alle Suchergebnisse - ohne Beschränkung auf 100 Einträge - zurückgegeben werden.
<b>Fehlerfälle</b>	Es werden die protokollspezifischen Fehlermeldungen verwendet (TCP, HTTP, TLS) und in DirectoryAdministration.yaml mit spezifischen Fehlerbeschreibungen ergänzt.

[&lt;=]

#### **A\_20402-02 - VZD, I\_Directory\_Administration, read\_Directory\_Entry\_for\_Sync, Paging, Berechtigung**

Der VZD MUSS für den Paging Mechanismus von Operation „read\_Directory\_Entry\_for\_Sync“ sicherstellen:

- Der "holder" Suchparameter muss den gleichen Wert enthalten wie der ACCESS\_TOKEN claim scope.
- Die pagingSize darf die Maximalgröße entsprechend TIP1-A\_5552 nicht überschreiten.
- Die Suchparameter dürfen sich während eines Pagings (mit mehreren Request/Response Sequenzen) nicht ändern (nur das "cookie" ändert sich).

Bei Abweichungen von diesen Festlegungen MUSS der VZD mit einem Fehler (HTTP-Status-Code 403) antworten.

[&lt;=]

#### **4.6.2 Nutzung der Schnittstelle I\_Directory\_Administration**

Der Client der Schnittstelle I\_Directory\_Administration muss eine TLS-Verbindung mit serverseitiger Authentisierung nutzen. Dabei muss er das Serverzertifikat des VZD prüfen. Bei negativem Ergebnis muss der Verbindungsaufbau abgebrochen werden.

Mit Hilfe der Operationen der Schnittstelle muss der Client die Verzeichniseinträge eintragen und pflegen.

Beispielablauf:

Falls die „uid“ des Verzeichniseintrags nicht bekannt ist erfolgt die Suche nach einem vorhandenen Verzeichniseintrag mit der telematikID (operationId read\_Directory\_Certificates mit Parameter telematikID)

- a. Falls ein Eintrag gefunden wurde:
  1. Lesen des Basis-Verzeichniseintrags (operationId read\_Directory\_Entry mit Parameter „uid“ aus dem read\_Directory\_Certificates Response)
  2. Aktualisieren des Verzeichniseintrags und (je nach Bedarf) der dazugehörigen Zertifikatseinträge (operationId's: modify\_Directory\_Entry, delete\_Directory\_Entry, modify\_Directory\_Entry\_Certificate, delete\_Directory\_Entry\_Certificate)

b. Falls kein Eintrag gefunden wurde:

1. Erzeugen des Verzeichniseintrags und (je nach Bedarf) anhängen zusätzlicher Zertifikatseinträge (operationId's: add\_Directory\_Entry, add\_Directory\_Entry\_Certificate). Der erste Zertifikatseintrag wird mit Operation add\_Directory\_Entry erzeugt da jeder Verzeichniseintrag mindestens einen Zertifikatseintrag enthalten muss. Zusätzliche Zertifikatseinträge können mit Operation add\_Directory\_Entry\_Certificate hinzugefügt werden.

## 5 Datenmodell

### TIP1-A\_5607-10 - VZD, logisches Datenmodell

Der VZD MUSS das logische Datenmodell nach Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell und Tab\_VZD\_Datenbeschreibung implementieren. Es wird keine Vorgabe an die technische Ausprägung des Datenmodells gemacht.

Der VZD MUSS sicherstellen, dass ein Eintrag nur Zertifikate aus dem Vertrauensraum der TI mit gleicher Telematik-ID enthält.

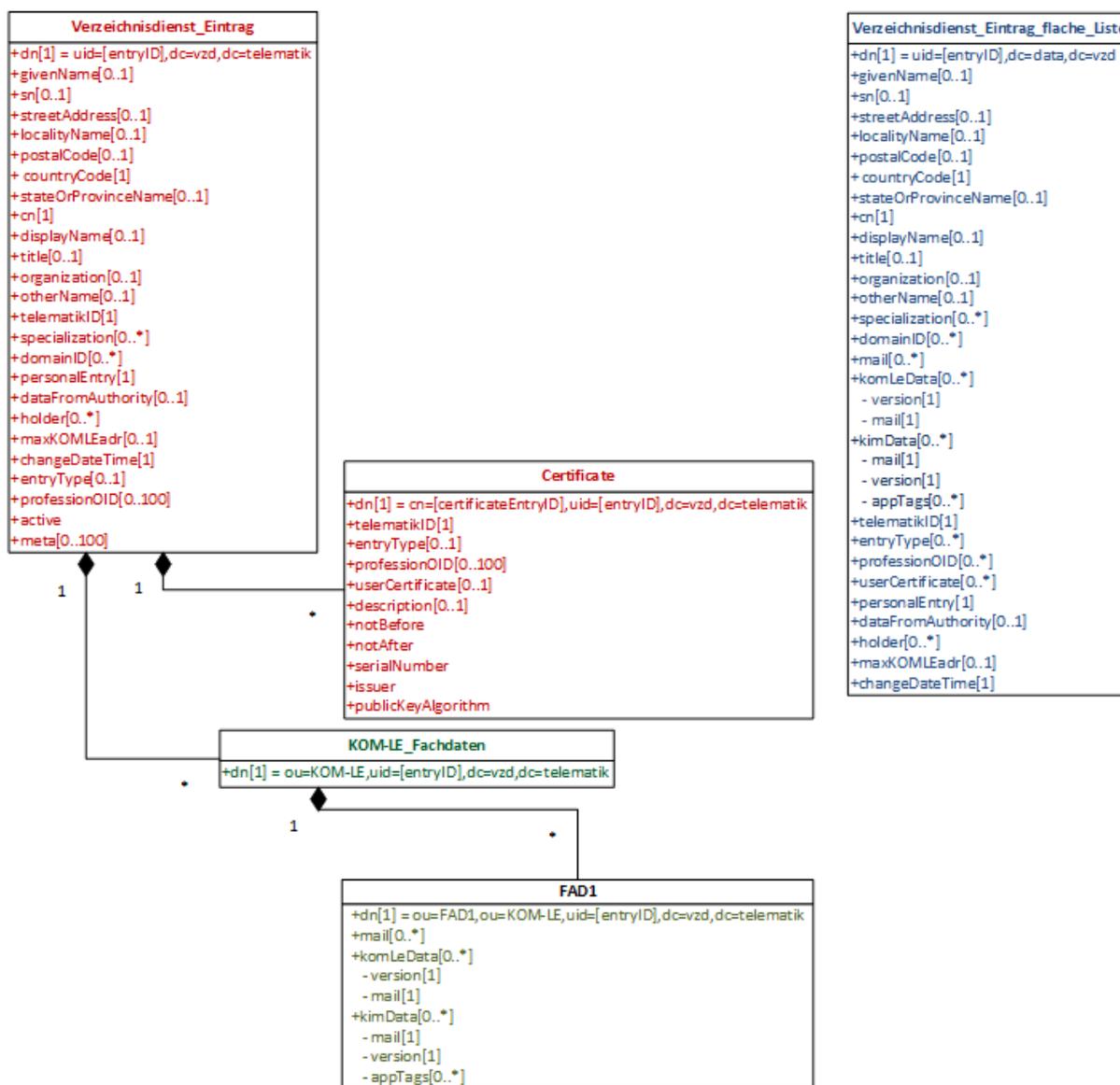


Abbildung 2: Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell

Tabelle 34: Tab\_VZD\_Datenbeschreibung

LDAP-Directory Attribut	Pflichtfeld?	Erläuterung
-------------------------	--------------	-------------

givenName	optional	<p>HBA-Eintrag: Bezeichner: Vorname, Wird vom VZD aus dem Zertifikatsattribut givenName übernommen, wenn der Client von Schnittstelle I_Directory_Administration keinen Wert angibt. Wird über die Schreiboperationen von Schnittstelle I_Directory_Administration für givenName ein Inhalt geliefert, so wird dieser Wert für das Attribut gesetzt. Wird dem Verzeichniseintrag ein neues Zertifikat hinzu gefügt, wird der aktuelle Wert des Attributs durch der Wert aus Zertifikatsattribut givenName überschrieben.</p> <p>SMC-B-Eintrag: wird nicht verwendet</p>
sn	optional	<p>Wird von E-Mail-Clients für die Suche nach Einträgen und die Anzeige von gefundenen Einträgen verwendet.</p> <p>HBA-Eintrag: Bezeichner: Nachname Verhalten der Befüllung des Attributs bei Nutzung der Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• add_Directory_Entry:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird sn als Parameter übergeben, wird der angegebene Wert übernommen.</li> <li>• Wird sn nicht als Parameter übergeben, wird sn als Kopie von Parameter displayName gesetzt.</li> <li>• Wird sn und displayName nicht als Parameter übergeben und ein Zertifikat übergeben, wird sn mit dem Inhalt von Attribut surName aus dem Zertifikat gefüllt.</li> </ul> </li> <li>• modify_Directory_Entry:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird sn als Parameter übergeben, wird der angegebene Wert übernommen.</li> <li>• Wird sn nicht als Parameter übergeben, wird sn als Kopie von Parameter displayName gesetzt.</li> </ul> </li> <li>• add_Directory_Entry_Certificate             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei dem Hinzufügen eines Zertifikats wird sn mit dem Inhalt von Attribut surName aus dem Zertifikat gefüllt/überschrieben.</li> </ul> </li> </ul> <p>SMC-B Eintrag: Verhalten der Befüllung des Attributs bei Nutzung der Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• add_Directory_Entry:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird sn als Parameter übergeben, wird der angegebene Wert übernommen.</li> <li>• Wird sn nicht als Parameter übergeben, wird sn als Kopie von Parameter displayName gesetzt.</li> <li>• Wird sn und displayName nicht als Parameter übergeben, wird sn auf einen leeren Wert gesetzt ("- " im LDAP-View).</li> </ul> </li> <li>• modify_Directory_Entry:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird sn als Parameter übergeben, wird der angegebene Wert übernommen.</li> <li>• Wird sn nicht als Parameter übergeben, wird sn gelöscht ("- "</li> </ul> </li> </ul>

		<p>im LDAP-View).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• add_Directory_Entry_Certificate <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hat keine Auswirkungen auf das sn Attribut.</li> </ul> </li> </ul>
cn	obligatorisch	<p>Wird von E-Mail Clients für die Suche nach Einträgen und die Anzeige von gefundenen Einträgen verwendet</p> <p>HBA: Eintrag: Bezeichner: Nachname, Vorname</p> <p>SMC-B Eintrag: Bezeichner: Name</p> <p>Unabhängig vom Kartentyp wird bei Nutzung der Schreiboperationen von Schnittstelle I_Directory_Administration cn als Kopie von Attribut displayName gesetzt, wenn cn nicht als Parameter übergeben wird. Wird cn als Parameter übergeben, wird der angegebene Wert übernommen.</p>
displayName	optional	<p>Bezeichner: Anzeigename, Name, nach dem der Eintrag von Nutzern gesucht wird, und unter dem gefundene Einträge angezeigt werden.</p> <p>HBA: Konvention für HBA Einträge: Name, Vorname Dieses Attribut wird genutzt, um den Namen der Person gegenüber dem Anwender darzustellen (Verwendung als Filter-Attribut, um die Suche einzuschränken, und bei der Darstellung des Ergebnisses).</p> <p>SMC-B: Dieses Attribut wird genutzt, um den Namen der Betriebsstätte gegenüber dem Anwender darzustellen (Verwendung als Filter-Attribut, um die Suche einzuschränken, und bei der Darstellung des Ergebnisses).</p> <p>Unabhängig vom Kartentyp: Dieses Attribut wird durch den VZD nicht automatisch aus dem Zertifikat ermittelt. Es kann über die Schreiboperationen von Schnittstelle I_Directory_Administration gesetzt werden. Wird über die Operation add_Directory_Entry von Schnittstelle I_Directory_Administration für displayName kein Inhalt geliefert, so wird in displayName der Wert "-" gesetzt.</p>
streetAddress	optional	<p>Bezeichner: Straße und Hausnummer</p> <p>Alias: street (wird vom VZD in der Response zu einer LDAP Query verwendet)</p>
postalCode	optional	<p>Bezeichner: Postleitzahl</p>
countryCode	obligatorisch	<p>Kann beim Anlegen des Datensatzes und beim Ändern gesetzt werden (falls nicht gesetzt, ergänzt der VZD den Defaultwert für Deutschland).</p>
localityName	optional	<p>Bezeichner: Ort</p> <p>Alias: l (wird vom VZD in der Response zu einer LDAP Query verwendet)</p>
stateOrProvinc	optional	<p>Bezeichner: Bundesland oder Region</p>

eName		Alias: st (wird vom VZD in der Response zu einer LDAP Query verwendet)
title	optional	HBA: Bezeichner: Titel SMC-B: nicht verwendet
organization	optional	HBA: Bezeichner: Name der Organisation oder Name der Betriebsstätte SMC-B: Alternativer Name, nach dem der Eintrag von Nutzern gesucht wird, und unter dem gefundene Einträge angezeigt werden
otherName	optional	Bezeichner: Anderer Name Veraltet: Wird für die Suche nach Einträgen und die Anzeige von gefundenen Einträgen nicht benötigt (siehe displayName und organization)
specialization	optional	<p>Bezeichner: Fachgebiet Kann mehrfach vorkommen (1..100).</p> <p><b>Für Einträge der Leistungserbringerorganisationen (SMC-B Eintrag)</b> Der Wertebereich entspricht den in hl7 definierten und für ePA festgelegten Werten ( <a href="https://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Value_Sets_f%C3%BCr_XDS#DocumentEntry.practiceSettingCode">https://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Value_Sets_f%C3%BCr_XDS#DocumentEntry.practiceSettingCode</a> ). urn:psc:&lt;OID Codesystem:Code&gt; Beispiel für Allgemeinmedizin: urn:psc:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.4:ALLG Beispiel für Zahnmedizin: urn:psc:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.4:MKZH Beispiel für Apotheke: urn:psc:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.5:PHZ Beispiel für Krankenhaus: urn:psc:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.4:GESU</p> <p><b>Für Einträge der Leistungserbringer (HBA-Eintrag)</b> Der Wertebereich entspricht den in hl7 definierten Werten ( <a href="https://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Value_Sets_f%C3%BCr_XDS#DocumentEntry.authorSpecialty">https://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Value_Sets_f%C3%BCr_XDS#DocumentEntry.authorSpecialty</a> ). urn:as:&lt;OID Codesystem:Code&gt; Psychologischer Psychotherapeut: urn:as:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.11:82 Psychotherapeut: urn:as:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.11:183 Fachpsychotherapeut für Kinder und Jugendliche: urn:as:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.11:184 Fachpsychotherapeut für Erwachsene: urn:as:1.3.6.1.4.1.19376.3.276.1.5.11:185 Beispiel für FA Allgemeinmedizin: urn:as:1.2.276.0.76.5.514:011001 Beispiel für Zahnarzt: urn:as:1.2.276.0.76.5.492:1</p>
domainID	optional	Bezeichner: domänenspezifisches Kennzeichen des Eintrags. kann mehrfach vorkommen (0..100)
holder	optional	Legt fest, wer Änderungen an den Basisdaten des Eintrags vornehmen darf. Hat keinen Einfluss auf Fachdaten und Zertifikatsdaten.
maxKOMLEadr	optional	Maximale Anzahl von mail Adressen in den KOM-LE-Fachdaten. Falls kein Wert eingetragen wurde, können beliebig viele mail Adressen in den KOM-LE Fachdaten eingetragen werden. Falls ein Wert eingetragen wurde, können maximal so viele mail Adressen in den KOM-LE Fachdaten eingetragen werden.

personalEntry	obligatorisch	Wird vom VZD eingetragen Wert == TRUE, wenn baseDirectoryEntry.entryType 1 hat (Berufsgruppe), Wert == FALSE sonst. Nach Löschung aller Zertifikate bleibt der Wert dieses Attributs `personalEntry` erhalten.
dataFromAuthority	optional	Wird vom VZD eingetragen Wert == TRUE, wenn der Verzeichnisdienst_Eintrag von dem Kartenherausgeber geschrieben wurde, Wert == FALSE sonst
active	obligatorisch	Mit diesem Attribut im Basiseintrag (Verzeichnisdienst_Eintrag in Abb_VZD_logisches_Datenmodell) kann der Client (Kartenherausgeber, TSP) die Aufnahme des VZD-Eintrags in die flache Liste steuern. Wenn das Attribut beim Anlegen eines VZD-Eintrags mit Zertifikat nicht angegeben wird, setzt der VZD das Attribut active auf TRUE (Default-Wert). Bei FALSE wird der Eintrag vom VZD aus der flachen Liste entfernt bzw. nicht übertragen. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten. Wenn der VZD beim zeitlichen Ablauf des letzten Zertifikats einen VZD-Eintrag aus der flachen Liste entfernt, bleibt das Attribut active unverändert. Beim erneuten Hinzufügen eines Zertifikats wird der VZD-Eintrag also wieder in die flache Liste übernommen, wenn dieses Attribut den Wert "true" enthält.
meta	optional	Kann von den pflegenden Clients zur Abstimmung der Prozesse zwischen z. B. Kartenherausgeber und TSP genutzt werden. Dieses Attribut wird durch den VZD nicht ausgewertet. Die Werte für dieses Attribut müssen von den pflegenden Organisationen festgelegt und abgestimmt werden. Array von Strings (wird in LDAP auf <String, String> gemappt). Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten. Kann mehrfach vorkommen (0..100).
userCertificate	optional	Bezeichner: Enc-Zertifikat kann mehrfach vorkommen (0..50) Das Zertifikat wird gelöscht, wenn es ungültig geworden ist. Wenn kein Zertifikat vorliegt, dann kann der Eintrag nicht mittels LDAP-Abfrage gefunden werden. Format: DER, Base64-kodiert
notBefore	obligatorisch	Wird vom VZD bei Eintrag eines Zertifikats aus dem Zertifikat entnommen und ist nicht änderbar. Wird vom VZD zur Ermittlung der zeitlich gültigen Zertifikate genutzt. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten.
notAfter	obligatorisch	Wird vom VZD bei Eintrag eines Zertifikats aus dem Zertifikat entnommen und ist nicht änderbar. Wird vom VZD zur Ermittlung der zeitlich gültigen Zertifikate genutzt. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten.
serialNumber	obligatorisch	Wird vom VZD bei Eintrag eines Zertifikats aus dem Zertifikat entnommen und ist nicht änderbar. Kann zur Suche nach Zertifikaten genutzt werden. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten.
issuer	obligatorisch	Wird vom VZD bei Eintrag eines Zertifikats aus dem Zertifikat entnommen und ist nicht änderbar.

	sch	Kann zur Suche nach Zertifikaten genutzt werden. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten.
publicKeyAlgorithm	obligatorisch	Wird vom VZD bei Eintrag eines Zertifikats aus dem Zertifikat entnommen und ist nicht änderbar. Kann zur Suche nach Zertifikaten genutzt werden. Dieses Attribut ist nicht in der flachen Liste enthalten.
entryType	optional	<p>Bezeichner: Eintragstyp Wird vom VZD anhand der im Zertifikat enthaltenen OID (Extension Admission, Attribut ProfessionOID) und der Spalte Eintragstyp in Tab_VZD_Mapping_Eintragstyp_und_ProfessionOID automatisch eingetragen. Siehe auch [gemSpecOID]# Tab_PKI_402 und Tab_PKI_403.</p> <p>entryType kann über Operationen add_Directory_Entry und modify_Directory_Entry gesetzt werden. Wird in Operation add_Directory_Entry ein Zertifikat angegeben wird, muss ein eventuell angegebener Parameter entryType mit dem Wert aus dem Zertifikat übereinstimmen. Bei nicht angegebenem Parameter entryType wird das Attribut entryType entsprechend dem Zertifikat gesetzt. Mit Operation modify_Directory_Entry kann über Request Parameter entryType das Attribut im VZD geändert werden, solange kein Zertifikat im VZD enthalten ist (welches dann einen abweichenden Wert gegenüber dem Request Parameter entryType enthalten würde). Wenn mit Operation add_Directory_Entry_Certificate ein neues Zertifikat hinzugefügt wird - welches in Bezug auf Attribut entryType vom Basisdatensatz abweicht - dann führt das zum Abbruch der Operation mit einem Fehler.</p>
telematikID	obligatorisch	<p>Bezeichner: TelematikID Wird vom VZD anhand der im jeweiligen Zertifikat enthaltenen Telematik-ID (Feld registrationNumber der Extension Admission) übernommen. Ist in den Basisdaten und in den Zertifikatsdaten enthalten.</p>
professionOID	optional	<p>Bezeichner: Profession OID Wird vom VZD anhand der im Zertifikat enthaltenen OID (Extension Admission, Attribut ProfessionOID) und dem Mapping in Tab_VZD_Mapping_Eintragstyp_und_ProfessionOID automatisch eingetragen. Siehe [gemSpecOID]#Tab_PKI_402 und Tab_PKI_403. kann mehrfach vorkommen (0..100)</p>
description	optional	<p>Bezeichner: Beschreibung Dieses Attribut ermöglicht das Zertifikat zu beschreiben, um die Administration des VZD-Eintrags zu vereinfachen. Hinweis: wird aktuell nicht verwendet.</p>
mail	optional	<p>Bezeichner: KOM-LE-Mail-Adresse kann mehrfach vorkommen (0..1000) Wird vom KOM-LE-Fachdienst-Anbieter eingetragen.</p>
komLeData	optional	<p>Bezeichner: komLeData kann mehrfach vorkommen (0..1000) Enthält die KOM-LE-Version des Clientmoduls der angegebenen "mail" Adresse im Attribut "version". Anhand dieser Version erkennt das sendende Clientmodul, welche KOM-LE-Version vom Empfänger-Clientmodul unterstützt wird und in welchem Format die Mail an</p>

		<p>diesen Empfänger versandt wird.                  Wenn zu einer KOM-LE-Mail-Adresse aus Attribut Mail kein korrespondierender Eintrag (mit gleicher KOM-LE-Mail-Adresse) im komLeData Attribut enthalten ist, muss KOM-LE-Version 1.0 angenommen werden.                  Jeder Datensatz - bestehend aus Version und KOM-LE-Mail-Adresse - muss vollständig sein (beide Attribute sind obligatorisch).                  Zu beachten ist bei der Auswertung bzw. Pflege dieser Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein komLeData Eintrag setzt sich zusammen aus der Mail Adresse (Attribut "mail") und der zugehörigen KOM-LE Version (Attribut "version").</li> <li>• Für jede Mail Adresse aus dem "mail" Attribut darf es nur einen Eintrag in Datenstruktur komLeData geben. Es dürfen in komLeData keine Mail Adressen referenziert werden, die nicht im übergeordneten "mail" Attribut enthalten sind.</li> <li>• Wenn eine Mail Adresse gelöscht wird, muss auch ihr komLeData Eintrag gelöscht werden.                      Geschrieben wird immer die gesamte Liste. Für Änderungen muss erst der aktuelle Eintrag gelesen werden und nach Änderung in der Liste der gesamte Eintrag wieder geschrieben werden.</li> <li>• Beispiel für den Wert eines komLeData Eintrags in der flachen Liste (Ausgabe einer LDAP Suche):  <pre>                     komLeData: 1.0,mc_smc_b_za@dom1.komle.telematik-test                     komLeData: 1.0,mz_smc_b_za@dom2.kim.telematik-test                     komLeData: 1.0,mz_smc_b_za@dom1.kim.telematik-test                     komLeData: 1.0,mb_secu_sm@dom3.kim.telematik-test                     komLeData: 1.0,mb_secu_sm@dom4.kim.telematik-test                     komLeData: 1.5,ak_secu_102@dom5.kim.telematik-test                 </pre> </li> </ul>
kimData	optional	<p>Bezeichner: kimData                  kann mehrfach vorkommen (0..1000)                  Enthält die KOM-LE-Version des Clientmoduls der angegebenen "mail" Adresse im Attribut "version". Zusätzlich kann zur KOM-LE-Version ein "+" angegeben sein. Anhand dieser Version erkennt das sendende Clientmodul, welche KOM-LE-Version vom Empfänger-Clientmodul unterstützt wird und in welchem Format die Mail an diesen Empfänger versandt wird. Wenn ein zusätzliches "+" angegeben ist, dann können mit dieser "mail" Adresse Nachrichten größer 15MiB verarbeitet werden.                  Jeder Datensatz MUSS die Attribute KOM-LE-Mail-Adresse und Version enthalten (beide Attribute sind obligatorisch).                  Wenn noch keine Version zu einer KOM-LE-Mail-Adresse angegeben wurde, dann wird vom VZD die Version 1.0 eingetragen.</p> <p>Jeder Datensatz kann zusätzlich ein oder mehrere Anwendungskennzeichen der angegebenen "mail" Adresse im Attribut "appTags" enthalten. Anhand dieser Anwendungskennzeichen erkennt das sendende Clientmodul, welche KIM Anwendungen vom Empfänger verarbeitet werden können.                  Das Attribut Anwendungskennzeichen (appTags) ist optional. Wenn zu einer KOM-LE-Mail-Adresse kein Anwendungskennzeichen enthalten ist, können alle KIM Anwendungen an diesen Empfänger versendet werden.</p> <p>Die Bestandteile KOM-LE-Mail-Adresse, KOM-LE-Version und Anwendungskennzeichen sind jeweils durch das Zeichen "," getrennt.</p>

		<p>Wenn mehrere Anwendungskennzeichen angegeben sind, dann sind diese durch das Zeichen " " getrennt.</p> <p>Zu beachten ist bei der Auswertung bzw. Pflege dieser Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein kimData Eintrag setzt sich zusammen aus der Mail Adresse (Attribut "mail"), der zugehörigen KOM-LE Version (Attribut "version") inklusive dem optionalen "+" und optional einem oder mehreren Anwendungskennzeichen (Attribut "appTags").</li> <li>• Bei Angabe von mehreren Anwendungskennzeichen werden sie im LDAP Attribut durch das ' ' Zeichen getrennt (siehe Beispiel unten).</li> <li>• Für jede Mail Adresse darf es nur einen Eintrag in der Datenstruktur kimData geben.</li> <li>• Wenn eine Mail Adresse gelöscht wird, muss auch ihr kimData Eintrag gelöscht werden. Geschrieben wird immer der gesamte kimData Eintrag inklusive aller enthaltenen Attribute mit ihren Werten (für alle Mail Adressen). Für Änderungen muss erst der aktuelle Eintrag gelesen werden und nach Änderung der gesamte Eintrag wieder geschrieben werden.</li> <li>• Beispiel für den Wert eines kimData Eintrags in der flachen Liste (Ausgabe einer LDAP Suche):</li> </ul> <pre>kimData: mc_smc_b_za@dom1.komle.telematik-test,1.0,eEB;V1.0 kimData: mz_smc_b_za@dom2.kim.telematik-test,1.0,DALE-UV;Einsendung;V1.0 eEB;V1.0 kimData: mz_smc_b_za@dom1.kim.telematik-test,1.0 kimData: mb_secu_sm@dom3.kim.telematik-test,1.0 kimData: mb_secu_sm@dom4.kim.telematik-test,1.0 kimData: ak_secu_102@dom5.kim.telematik-test,1.5</pre>
changeDateTime	obligatorisch	Der VZD setzt dieses Attribut bei jeder Schreiboperation für den Datensatz (Basisdaten und Zertifikate) auf die aktuelle Zeit. Format entsprechend RFC 3339, section 5.6.

[<=]

Die Abbildung Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell stellt die Datenstruktur des Verzeichnisdienstes als UML-Klassendiagramm dar. Die Basisdaten sind rot, die Fachdaten grün und die als Ergebnis der LDAP-Suche in Form einer flachen Liste gefundenen Einträge sind blau dargestellt. Zu jedem Attribut ist die Kardinalität in eckigen Klammern angegeben.

Unter dem Begriff SMC-B sind alle Ausprägungen zusammengefasst (SMC-B ORG, SMC-B KTR). Wenn eine Differenzierung erforderlich ist, wird die spezifische Ausprägung der SMC-B explizit beschrieben.

In der folgenden Tabelle wird der Wertebereich für das Attribut Eintragstyp (in LDAP == entryType) sowie das Mapping auf die ProfessionOID festgelegt.

**Tabelle 35: Tab\_VZD\_Mapping\_Eintragstyp\_und\_ProfessionOID**

Eintragstyp	Eintragstyp Bedeutung	ProfessionOID (ProfessionItem)
1	Berufsgruppe	1.2.276.0.76.4.30 (Ärztin/Arzt) 1.3.6.1.4.1.24796.4.11.1 (Ärztin/Arzt)*

		<p>1.2.276.0.76.4.31 (Zahnärztin/Zahnarzt)                  1.2.276.0.76.4.32 (Apotheker/-in)                  1.2.276.0.76.4.33 (Apothekerassistent/-in)                  1.2.276.0.76.4.34 (Pharmazieingenieur/-in)                  1.2.276.0.76.4.35 (pharmazeutisch-technische/-r Assistent/-in)                  1.2.276.0.76.4.36 (pharmazeutisch-kaufmännische/-r Angestellte)                  1.2.276.0.76.4.37 (Apothekenhelfer/-in)                  1.2.276.0.76.4.38 (Apothekenassistent/-in)                  1.2.276.0.76.4.39 (Pharmazeutische/-r Assistent/-in)                  1.2.276.0.76.4.40 (Apothekenfacharbeiter/-in)                  1.2.276.0.76.4.41 (Pharmaziepraktikant/-in)                  1.2.276.0.76.4.42 (Stud.pharm. oder Famulant/-in)                  1.2.276.0.76.4.43 (PTA-Praktikant/-in)                  1.2.276.0.76.4.44 (PKA Auszubildende/-r)                  1.2.276.0.76.4.45 (Psychotherapeut/-in)                  1.2.276.0.76.4.46 (Psychologische/-r Psychotherapeut/-in)                  1.2.276.0.76.4.47 (Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut/-in)                  1.2.276.0.76.4.48 (Rettungsassistent/-in)                  1.2.276.0.76.4.178 (Notfallsanitäter/-in)                  1.2.276.0.76.4.232 (Gesundheits- und Krankenpfleger/-in, Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger/-in)                  1.2.276.0.76.4.233 (Altenpfleger/-in)                  1.2.276.0.76.4.234 (Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner)                  1.2.276.0.76.4.235 (Hebamme)                  1.2.276.0.76.4.236 (Physiotherapeut/-in)                  1.2.276.0.76.4.237 (Augenoptiker/-in und Optometrist/-in)                  1.2.276.0.76.4.238 (Hörakustiker/-in)                  1.2.276.0.76.4.239 (Orthopädieschuhmacher/-in)                  1.2.276.0.76.4.240 (Orthopädietechniker/-in)                  1.2.276.0.76.4.241 (Zahntechniker/-in)                  1.2.276.0.76.4.274 (Ergotherapeut/-in)                  1.2.276.0.76.4.275 (Logopäde/Logopädin)                  1.2.276.0.76.4.276 (Podologe/Podologin)                  1.2.276.0.76.4.277 (Ernährungstherapeut/-in)</p>
<b>2</b>	<b>Versicherte/-r</b>	1.2.276.0.76.4.49 (Versicherte/-r)
<b>3</b>	<b>Leistungserbring er- institution</b>	<p>1.2.276.0.76.4.50 (Betriebsstätte Arzt)                  1.2.276.0.76.4.51 (Zahnarztpraxis)                  1.2.276.0.76.4.52 (Betriebsstätte Psychotherapeut)                  1.2.276.0.76.4.53 (Krankenhaus)                  1.2.276.0.76.4.54 (Öffentliche Apotheke)</p>

		<p>1.2.276.0.76.4.55 (Krankenhausapotheke)                  1.2.276.0.76.4.56 (Bundeswehraphotheke)                  1.2.276.0.76.4.57 (Betriebsstätte Mobile                  Einrichtung Rettungsdienst)                  1.2.276.0.76.4.245 (Betriebsstätte                  Gesundheits-, Kranken- und Altenpflege)                  1.2.276.0.76.4.246 (Betriebsstätte                  Geburtshilfe)                  1.2.276.0.76.4.247 (Betriebsstätte                  Physiotherapie)                  1.2.276.0.76.4.248 (Betriebsstätte                  Augenoptiker)                  1.2.276.0.76.4.249 (Betriebsstätte                  Hörakustiker)                  1.2.276.0.76.4.250 (Betriebsstätte                  Orthopädieschuhmacher)                  1.2.276.0.76.4.251 (Betriebsstätte                  Orthopädietechniker)                  1.2.276.0.76.4.252 (Betriebsstätte                  Zahntechniker)                  1.2.276.0.76.4.253 (Rettungsleitstelle)                  1.2.276.0.76.4.254 (Betriebsstätte                  Sanitätsdienst Bundeswehr)                  1.2.276.0.76.4.255 (Betriebsstätte                  Öffentlicher Gesundheitsdienst)                  1.2.276.0.76.4.256 (Betriebsstätte                  Arbeitsmedizin)                  1.2.276.0.76.4.257 (Betriebsstätte Vorsorge-                  und Rehabilitation)                  1.2.276.0.76.4.278 (Ergotherapiepraxis)                  1.2.276.0.76.4.279 (Logopaedische Praxis)                  1.2.276.0.76.4.280 (Podologiepraxis)                  1.2.276.0.76.4.281                  (Ernährungstherapeutische Praxis)</p>
<b>4</b>	<b>Organisation</b>	<p>1.2.276.0.76.4.187 (Betriebsstätte                  Leistungserbringerorganisation                  Vertragszahnärzte)                  1.2.276.0.76.4.58 (Betriebsstätte gematik)                  1.2.276.0.76.4.190 (AdV-Umgebung bei                  Kostenträger)                  1.2.276.0.76.4.210 (Betriebsstätte                  Leistungserbringerorganisation                  Kassenärztliche Vereinigung)                  1.2.276.0.76.4.223 (Betriebsstätte GKV-                  Spitzenverband)                  1.2.276.0.76.4.226 (Betriebsstätte                  Mitgliedsverband der Krankenhäuser)                  1.2.276.0.76.4.227 (Betriebsstätte der                  Deutsche Krankenhaus TrustCenter und                  Informationsverarbeitung GmbH)                  1.2.276.0.76.4.228 (Betriebsstätte der                  Deutschen Krankenhausgesellschaft)                  1.2.276.0.76.4.224 (Betriebsstätte                  Apothekerverband)</p>

		<p>1.2.276.0.76.4.225 (Betriebsstätte Deutscher Apothekerverband)</p> <p>1.2.276.0.76.4.229 (Betriebsstätte der Bundesärztekammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.230 (Betriebsstätte einer Ärztekammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.231 (Betriebsstätte einer Zahnärztekammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.242 (Betriebsstätte der Kassenärztlichen Bundesvereinigung)</p> <p>1.2.276.0.76.4.243 (Betriebsstätte der Bundeszahnärztekammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.244 (Betriebsstätte der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung)</p> <p>1.2.276.0.76.4.262 (Betriebsstätte Pflegeberatung nach § 7a SGB XI)</p> <p>1.2.276.0.76.4.263 (Betriebsstätte Psychotherapeutenkammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.264 (Betriebsstätte Bundespsychotherapeutenkammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.265 (Betriebsstätte Landesapothekerkammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.266 (Betriebsstätte Bundesapothekerkammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.267 (Betriebsstätte elektronisches Gesundheitsberuferegister)</p> <p>1.2.276.0.76.4.268 (Betriebsstätte Handwerkskammer)</p> <p>1.2.276.0.76.4.269 (Betriebsstätte Register für Gesundheitsdaten)</p> <p>1.2.276.0.76.4.270 (Betriebsstätte Abrechnungsdienstleister)</p> <p>1.2.276.0.76.4.271 (Betriebsstätte PKV-Verband)</p> <p>1.2.276.0.76.4.284 (Betriebsstätte Weitere Kostenträger im Gesundheitswesen)</p> <p>1.2.276.0.76.4.285 (Weitere Organisationen der Gesundheitsversorgung)</p>
<b>5</b>	<b>Krankenkasse</b>	1.2.276.0.76.4.59 (Betriebsstätte Kostenträger)
<b>6</b>	<b>Krankenkasse ePA</b>	1.2.276.0.76.4.273 (ePA KTR-Zugriffsautorisierung)
<b>7</b>	<b>KIM</b>	1.2.276.0.76.4.286 (KIM-Hersteller und -Anbieter)
<b>9</b>	<b>DiGA</b>	1.2.276.0.76.4.282 (DiGA-Hersteller und Anbieter)

\* Definition für G0-HBA bis 23.09.2018 durch die Bundesärztekammer, siehe <https://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/telematiktelemedizin/earztausweis/technische-spezifikationen/>



---

## 6 Anhang A - Verzeichnisse

---

### 6.1 Abkürzungen

Kürzel	Erläuterung
C.FD.TLS-C	Client-Zertifikat (öffentlicher Schlüssel) eines fachanwendungsspezifischen Dienstes für TLS Verbindungen
C.ZD.TLS-S	Server-Zertifikat (öffentlicher Schlüssel) eines zentralen Dienstes der TI-Plattform für TLS Verbindungen
DNS-SD	Domain Name System Service Discovery
DNSSEC	Domain Name System Security Extensions
FAD	fachanwendungsspezifischer Dienst
FQDN	Full Qualified Domain Name
GTI	Gesamtbetriebsverantwortlicher der TI
HBA	Heilberufsausweis
http	hypertext transport protocol
ID.FD.TLS-C	Client-Identität (privater und öffentlicher Schlüssel) eines fachanwendungsspezifischen Dienstes für TLS Verbindungen
ID.ZD.TLS-S	Server-Identität (privater und öffentlicher Schlüssel) eines zentralen Dienstes der TI-Plattform für TLS Verbindungen
KOM-LE	Kommunikation für Leistungserbringer (Fachanwendung)
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LE	Leistungserbringer
OCSP	Online Certificate Status Protocol
PKI	Public Key Infrastructure
PTR Resource Record	Domain Name System Pointer Resource Record

SMC	Secure Module Card
SOAP	Simple Object Access Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
TI	Telematikinfrastuktur
TIP	Telematikinfrastuktur-Plattform
TLS	Transport Layer Security
TUC	Technischer Use Case
URL	Uniform Resource Locator
VZD	Verzeichnisdienst
WANDA Basic	Weitere Anwendungen für den Datenaustausch ohne Nutzung der TI oder derer kryptografischen Identitäten
WANDA Smart	Weitere Anwendungen für den Datenaustausch mit Nutzung der TI oder derer kryptografischen Identitäten für eigene Anwendungszwecke
XML	Extensible Markup Language

## 6.2 Glossar

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

## 6.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einordnung des VZD in die TI..... 9  
 Abbildung 2: Abb\_VZD\_logisches\_Datenmodell..... 66

## 6.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tab\_PT\_VZD\_Schnittstellen..... 14  
 Tabelle 2: Tab\_VZD\_Schnittstelle\_I\_Directory\_Query..... 16  
 Tabelle 3: Tab\_TUC\_VZD\_0001..... 17

Tabelle 4: Tab_VZD_Schnittstelle_I_Directory_Maintenance.....	18
Tabelle 5: Tab_VZD_Daten-Transformation.....	19
Tabelle 6: Tab_TUC_VZD_0002.....	21
Tabelle 7: Tab_TUC_VZD_0003.....	23
Tabelle 8: Tab_TUC_VZD_0004.....	24
Tabelle 9: Tab_TUC_VZD_0005.....	26
Tabelle 10: Tab_VZD_Schnittstelle_I_Directory_Application_Maintenance.....	27
Tabelle 11: Tab_VZD „I_Directory_Application_Maintenance-getInfo“.....	29
Tabelle 12: VZD_TAB_I_Directory_Application_Maintenance_Add_Mapping.....	30
Tabelle 13: Tab_TUC_VZD_0006.....	31
Tabelle 14: VZD_TAB_KOM-LE_Attributes.....	31
Tabelle 15: Tab_TUC_VZD_0007.....	32
Tabelle 16: Tab_TUC_VZD_0008.....	36
Tabelle 17: Tab_TUC_VZD_0009.....	37
Tabelle 18: VZD_TAB_I_Directory_Application_Maintenance_Modify_Mapping.....	39
Tabelle 19: Tab_TUC_VZD_0010.....	39
Tabelle 20: VZD_TAB_KOM-LE_Attributes.....	40
Tabelle 21: Tab_TUC_VZD_0011.....	41
Tabelle 22: Tab_VZD_Schnittstelle_I_Directory_Administration.....	46
Tabelle 23: Tab_VZD „I_Directory_Administration-getInfo“.....	49
Tabelle 24: Tab_VZD „add_Directory_Entry“.....	50
Tabelle 25: Tab_VZD „read_Directory_Entry“.....	52
Tabelle 26: Tab_VZD „modify_Directory_Entry“.....	53
Tabelle 27: Tab_VZD „stateSwitch_Directory_Entry“.....	56
Tabelle 28: Tab_VZD „delete_Directory_Entry“.....	57
Tabelle 29: Tab_VZD „readLog“.....	58
Tabelle 30: Tab_VZD „add_Directory_Entry_Certificate“.....	60
Tabelle 31: Tab_VZD „read_Directory_Certificates“.....	61
Tabelle 32: Tab_VZD „delete_Directory_Entry_Certificate“.....	62
Tabelle 33: Tab_VZD „read_Directory_Entry_for_Sync“.....	63
Tabelle 34: Tab_VZD_Datenbeschreibung.....	66
Tabelle 35: Tab_VZD_Mapping_Eintragstyp_und_ProfessionOID.....	74

## 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.

<b>[Quelle]</b>	<b>Herausgeber: Titel</b>
[gemGlossar]	gematik: Glossar der Telematikinfrastruktur
[gemKPT_Arch_TIP]	gematik: Konzept Architektur der TI-Plattform
[gemKPT_PKI_TIP]	gematik: Konzept PKI der TI-Plattform
[gemKPT_DS_TIP]	gematik: Datenschutzkonzept TI-Plattform
[gemKPT_Sich_TIP]	gematik: Spezifisches Sicherheitskonzept TI-Plattform
[gemSpec_Net]	gematik: Spezifikation Netzwerk
[gemSpec_OM]	gematik: Operations und Maintenance Spezifikation
[gemSpec_OID]	gematik: Spezifikation Festlegung von OIDs
[gemSpec_PKI]	gematik: Spezifikation PKI
[gemSpec_Perf]	gematik: Performance und Mengengerüst TI-Plattform
[gemSpec_TSL]	gematik: Spezifikation TSL-Dienst
[gemILF_Pflege_VZD]	gematik: Implementierungsleitfaden zur Pflege der Daten des Verzeichnisdienstes

### 6.5.2 Weitere Dokumente

<b>[Quelle]</b>	<b>Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel</b>
[BSI APP.2.]	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: BSI Grundschrift-APP.2. Kompendium, Baustein APP.2.1,

1]	<a href="https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKompendium/bausteine/APP/APP_2_1_Allgemeiner_Verzeichnisdienst.html">https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKompendium/bausteine/APP/APP_2_1_Allgemeiner_Verzeichnisdienst.html</a>
[BSI-SiGw]	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (o.J.): Konzeption von Sicherheitsgateways, Version 1.0
[HL7FHIR]	FHIR Specification <a href="https://www.hl7.org/fhir/">https://www.hl7.org/fhir/</a>
[RFC2119]	RFC 2119 (March 1997): Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2119.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2119.txt</a>
[RFC2696]	RFC 2696 (September 1999) LDAP Control Extension for Simple Paged Results Manipulation <a href="https://tools.ietf.org/html/rfc2696">https://tools.ietf.org/html/rfc2696</a>
[RFC4510]	RFC 4510 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Technical Specification Road Map, <a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc4510.txt">http://www.ietf.org/rfc/rfc4510.txt</a>
[RFC4511]	RFC 4511 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): The Protocol, <a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc4511.txt">http://www.ietf.org/rfc/rfc4511.txt</a>
[RFC4512]	RFC 4512 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Directory Information Models <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4512.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4512.txt</a>
[RFC4513]	RFC 4513 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Authentication Methods and Security Mechanisms <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4513.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4513.txt</a>
[RFC4514]	RFC 4514 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): String Representation of Distinguished Names <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4514.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4514.txt</a>
[RFC4515]	RFC 4515 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): String Representation of Search Filters <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4515.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4515.txt</a>
[RFC4516]	RFC 4516 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Uniform Resource Locator

	<a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4516.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4516.txt</a>
[RFC4 517]	RFC 4517 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Syntaxes and Matching Rules <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4515.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4515.txt</a>
[RFC4 519]	RFC 4519 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): Schema for User Applications <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4519.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4519.txt</a>
[RFC4 522]	RFC 4522 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): The Binary Encoding Option <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4522.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4522.txt</a>
[RFC4 523]	RFC 4523 (June 2006): Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) Schema Definitions for X.509 Certificates <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4523.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc4523.txt</a>
[ <a href="#">RFC 6750</a> ]	The OAuth 2.0 Authorization Framework: Bearer Token Usage
[RFC6 763]	RFC 6763 (February 2013): DNS-Based Service Discovery <a href="http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6763.txt">http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6763.txt</a>