



Fachliches Feinkonzept Konzeption VIDaL

BU BOS IT-Lösungen

Version	1.2
Stand	30. Okt. 2024
Status	Freigegeben für Expertenforum VIDaL
Autor	T-Systems Information Services GmbH

Schutzklasse: Zur Veröffentlichung



Impressum

Herausgeber

T-Systems Information Services GmbH
BU BOS IT-Lösungen
10587 Berlin, Pascalstraße 11

Dateiname	Dokumentennummer	Dokumentenbezeichnung
ExpForum ViDaL - Fachliches Feinkonzept V1.2.docx		Fachliches Feinkonzept

Version	Stand	Status
1.2	30.10.2024	Freigegeben

Autor	Inhaltlich geprüft von	Freigegeben von
T-Systems Information Services GmbH	Alexander Kryukov	Alexander Kryukov

Ansprechpartner	Telefon / Fax	E-Mail
Frank Rottländer	+49 228 181 73531	Frank.rottlaender@t-systems.com

Vorwort

Das Land Nordrhein-Westfalen plant den Aufbau einer hochverfügbaren Lageplattform zum automatisierten Informationsaustausch von meldepflichtigen Ereignissen und Großeinsatzlagen zwischen den Kreisen und den kreisfreien Städten, den Bezirksregierungen sowie dem Ministerium des Innern in Nordrhein-Westfalen. Damit sollen Daten digitalisiert und automatisiert ausgetauscht werden, die Meldewege vereinfacht und verkürzt werden. Somit soll die Verfügbarkeit eines aktuellen und umfassenden Lagebildes auf allen Ebenen des Landes NRW (Kreise, kreisfreie Städte, Regierungsbezirke, Ministerium des Innern) geschaffen werden. Das Ziel ist die Erhöhung der Effektivität und Effizienz im Brand- und Katastrophenschutz.

Dazu soll die Plattform VIDaL (Vernetzung von Informationen zur Darstellung der Landeslage) aufgebaut werden, um die Informations- und Berichtswege in der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr zu digitalisieren und zu automatisieren. Zugleich sollen die bisherigen Informationsinhalte um innovative Elemente mit dynamischen Daten ergänzt werden.

Mit dem Gesamtprojekt VIDaL werden folgende zentrale Komponenten konzipiert und aufgebaut:

- Lageplattform (LPF)
- Lagemodule
- Lagedatenbank (LDB)
- Lagedokumentationsdienst (LDD)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	Einführung und Projektziele.....	9
2.1	Projektziele.....	9
2.2	Methodik.....	9
3	Funktionale Anforderungen	11
3.1	Adressierung	11
3.1.1	Ziele	11
3.1.2	Hintergrund	11
3.1.3	Anwendungsfälle	11
3.1.4	Anforderungen	11
3.1.5	Out of Scope	13
3.2	Nachrichtenvermittlung.....	13
3.2.1	Ziele	13
3.2.2	Hintergrund	13
3.2.3	Anwendungsfälle	14
3.2.4	Anforderungen	15
3.3	VIDaL-Anwendungen	17
3.3.1	Einführung.....	17
3.3.2	Allgemeine Anforderungen VIDaL-Anwendungen.....	18
3.3.3	Meldungen	18
3.3.4	Einheiten	23
3.3.5	Ressourcen	30
3.3.6	Kontinuierliche Einsatzstatistik	36
3.3.7	Adhoc-Information	40
3.4	Lagemodul	40
3.4.1	Ziele	40
3.4.2	Hintergrund	40
3.4.3	Anwendungsfälle	41
3.4.4	Anforderungen	42
3.4.5	Out of Scope	43
3.5	Lageplattform	44
3.5.1	Ziele	44
3.5.2	Hintergrund	44
3.5.3	Anforderungen	44
3.6	Lagedokumentationsdienst.....	46
3.6.1	Ziele	46
3.6.2	Hintergrund	46

3.6.3	Anwendungsfälle	46
3.6.4	Anforderungen	47
3.7	Lagedatenbank.....	48
3.7.1	Ziele	48
3.7.2	Hintergrund	48
3.7.3	Anforderungen	48
3.8	Systemmanagement	48
3.8.1	Systemmanagement LDB, LDD und LPF	48
3.8.2	Systemmanagement LM.....	50
3.8.3	Systemmeldungen.....	50
4	Nicht-funktionale Anforderungen	52
4.1	Sicherheitsanforderungen	52
4.1.1	AAA – Authentifizierung, Autorisierung, Protokollierung	52
4.1.2	Multi-Client E2E Verschlüsselung.....	54
4.2	Anforderungen zu Barrierearmut	55
4.2.1	Ziele	55
4.2.2	Hintergrund	55
4.2.3	Anwendungsfälle	55
4.2.4	Anforderungen	56
	Abkürzungsverzeichnis	57
	Änderungshistorie / Release Notes.....	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1: Anwendungsfälle.....	14
Abbildung 3.2: ViDaL-Anwendungen, Strukturierung in unabhängige Ebenen.....	17
Abbildung 3.3: Lagemodul Anwendungsfälle	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Methodik	10
Tabelle 3.1: Anforderungen	13
Tabelle 3.2: Anwendungsfälle	14
Tabelle 3.3: Anforderungen	16
Tabelle 3.4: Late Entry	23
Tabelle 3.5: Meldung der Daten zu einer Einheit	27
Tabelle 3.6: Abfrage von LKE-Daten	29
Tabelle 3.7: Meldung der Daten zu einer Ressource	33
Tabelle 3.8: Abfrage von Ressourcendaten	36
Tabelle 3.9: Meldung der Einsatzstatistik	38
Tabelle 3.10: Abfrage der Einsatzstatistik	39
Tabelle 3.11: Adhoc Information Anwendungsfälle	40
Tabelle 3.12: Lagemodul Anwendungsfälle	41
Tabelle 3.13: Anwendungsfälle	43
Tabelle 3.14: Lageplattform Anforderungen	46
Tabelle 3.15: Lagedokumentationsdienst Anwendungsfälle	47
Tabelle 3.16: Lagedokumentationsdienst Anforderungen	47
Tabelle 3.17: Lagedatenbank Anforderungen	48
Tabelle 3.18: Systemmeldungen Anwendungsfälle	51
Tabelle 4.1: AAA Anforderungen	54
Tabelle 4.2: Multi-Client E2E Verschlüsselung Anforderungen	55
Tabelle 4.3: Barrierearmut Anforderungen	56

1 Einleitung

In diesem Dokument werden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen des VIDaL-Systems detailliert beschrieben. Diese Beschreibung beinhaltet Definition von Funktionen und Eigenschaften der Systemkomponenten sowie der fachlichen Anwendungen (VIDaL-Anwendungen).

2 Einführung und Projektziele

2.1 Projektziele

Ziel des Projekts VIDaL ist die **Erhöhung von Effektivität und Effizienz im Brand- und Katastrophenschutz**.

Aufgrund der dezentralen Struktur des Krisenmanagements sind viele Akteure in NRW potenziell in den Prozess des Informationsaustausches von Melde- und Lagedaten eingebunden. Durch VIDaL sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um

- zum einen diese **Daten digitalisiert und automatisiert auszutauschen** und damit auch die Meldewege zu vereinfachen und zu verkürzen.
- Zum anderen soll VIDaL gewährleisten, dass **alle Akteure über die gleichen Lageinformationen ohne zeitliche Verzögerung** und damit über eine einheitliche Entscheidungsgrundlage für die Bewältigung von Großeinsatzlagen und Katastrophen **verfügen**.

Dabei sollen **offene, zukunftsfähige Strukturen und Schnittstellen** definiert und realisiert werden, die Weiterentwicklungen optimal unterstützen. Die entstehende Plattform soll Erweiterungen auf weitere Institutionen erlauben, bspw. Einrichtungen der kritischen Infrastruktur oder die Nachbarländer und die spätere Implementierung zusätzlicher Anwendungen soll darstellbar sein.

Das Projekt setzt den **Fokus auf die Übertragung von Datenströmen zur Lagedarstellung**.

2.2 Methodik

Anforderungen und dazugehörige Anwendungsfälle sind in funktionale und nicht-funktionale Anforderungen unterteilt.

Funktionale Anforderungen werden weiterhin nach Systemkomponenten bzw. querschnittlichen Aspekten aufgeteilt:

Komponente / Aspekt	Beschreibung
3.1 Adressierung	Anforderungen zur eindeutigen Adressierung der einzelnen VIDaL Kommunikationsteilnehmer (KT) in der Plattform VIDaL
3.2 Nachrichtenvermittlung	Anforderungen zur Nachrichtenübermittlung zwischen den KT
3.5 Lageplattform	Anforderungen zur Umsetzung der Lageplattform (LPF) - der zentralen Vermittlungsplattform des Projektes VIDaL
3.4 Lagemodul	Anforderungen zur Umsetzung des Lagemodul - einer Systemkomponente, die exklusive Verbindung zur Lageplattform bildet
3.6 Lagedokumentationsdienst	Anforderungen an die revisionssichere Archivierung aller Datensätze von Meldungen und Lageberichten

Komponente / Aspekt	Beschreibung
3.7 Lagedatenbank	Anforderungen an die Verwaltung aktueller Informationen zu Landeskonzerten und Ressourcen sowie kontinuierliche Einsatzstatistik
3.3 ViDaL-Anwendungen	Anforderungen zur Umsetzung der ViDaL-Anwendung
3.8 Systemmanagement	Anforderungen an das kontinuierliche Monitoring und die Administration aller System-Dienste und -Komponenten

Tabelle 2.1: Methodik

Nicht-funktionale Anforderungen umfassen generelle / grundsätzliche Anforderungen wie Sicherheitsanforderungen, Anforderungen zur Barrierearmut, usw.

Anforderungen und Anwendungsfälle werden durch eine eindeutige ID gekennzeichnet, bestehend aus Gruppen-Präfix und einer fortlaufenden Nummerierung in der Form:

- Anforderungen: REQ-<Gruppe>.<Nummer>. Beispiel: REQ-LM.1 - erste Anforderung zur Umsetzung des Lagemoduls.
- Anwendungsfälle: UC-<Gruppe>.<Nummer>. Beispiel: UC-MSG.1 - erster Anwendungsfall zu Anforderungen aus dem Bereich Nachrichtenvermittlung.

Anforderungen verwenden in Großbuchstaben geschriebene deutsche Schlüsselworte MUSS (MUST), DARF oder KANN (MAY), DARF NICHT (MUST NOT), GEFORDERT (REQUIRED). Diese sind wie in [RFC 2119](#) beschrieben, zu interpretieren.

3 Funktionale Anforderungen

3.1 Adressierung

3.1.1 Ziele

- Eindeutige Kennungen der einzelnen Kommunikationsteilnehmer (KT) in der Plattform VIDaL sind vorzusehen. Hierbei wird eine offene Struktur Verwendung finden, welche jederzeit erweitert werden kann, ohne dass hierfür eine Veränderung der bestehenden Struktur notwendig wird.
- Hierzu sind Object Identifier (OID-Spezifikationen ISO/IEC 9834, DIN 66334) zu verwenden.

3.1.2 Hintergrund

Für die Adressierung der einzelnen Teilnehmer in der Plattform VIDaL sind eindeutige Kennungen notwendig. Hierbei soll eine offene Struktur Verwendung finden, welche jederzeit auf nationale bzw. internationale Verwendung erweitert werden kann, ohne dass hierfür eine Veränderung der bestehenden Struktur notwendig wird. Im Kommunikationssystem VIDaL müssen Hierarchie- und Bereichsebenen logisch abgebildet und weltweit eindeutig benannt werden.

3.1.3 Anwendungsfälle

N/A

3.1.4 Anforderungen

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ADDR.1	Verwendung von OID	Zur Adressierung von einzelnen KT im VIDaL MUSS Object Identifier (OID-Spezifikationen ISO/IEC 9834, DIN 66334) verwendet werden.	
REQ-ADDR.2	OID-Systematik für KT	OID für KT des nichtpolizeilichen Katastrophenschutzes aus NRW MÜSSEN nach dem amtlichen Gemeindeschlüssel (AGS) aufgebaut werden.	Das Adressierungskonzept liegt vor.

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ADDR.3	Kommunikationsgruppe	<p>Das ViDaL System MUSS Kommunikationsgruppen in Form von Gruppenadressen unterstützen.</p> <p>Über die Gruppenadresse einer Kommunikationsgruppe können mehrere KT gleichzeitig adressiert werden (Verteiler).</p> <p>Eine Kommunikationsgruppe kann zur Steuerung der Zugriffsberechtigung auf die innerhalb einer Gruppe gesendeten Nachrichten genutzt werden.</p>	<p>Es gibt statische und dynamische Gruppen. Statische Gruppen werden im Vorfeld und unabhängig von einer Lage gebildet. Dynamische Gruppen werden im Zusammenhang mit einer Lage dynamisch und nach Bedarf gebildet. Ansonsten gibt es keinen Unterschied in der Adressierung beider Gruppenarten.</p>
REQ-ADDR.4	Anbindung von externen Systemen	<p>Das Adressierungsschema MUSS die Anbindung von externen Kommunikationssystemen ermöglichen.</p>	<p>Externe Kommunikationssysteme können mit unterschiedlichen Adressierungsmechanismen außerhalb des originären Verbreitungsraums von ViDaL arbeiten.</p> <p>Zur Adressierung von KT in einem externen System ist eine Abbildung zwischen der ViDaL-OID-Systematik und dem Adressierungsschema des externen Systems notwendig. Diese Abbildung wird durch eine Gateway-Funktion am Übergang zu diesem externen System umgesetzt.</p>
REQ-ADDR.5	Wurzel-OID	<p>Alle ViDaL OIDs haben eine Wurzel-OID - ViDaL-OID. Diese ViDaL-OID MUSS in der Systemkonfiguration als eine Variable definiert sein, sodass ein Austauschen der ViDaL-OID problemlos möglich ist.</p>	<p>Die Registrierung der Wurzel-OID für ViDaL liegt im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die Registrierung erfolgt erst später und nur falls externe Systeme angebunden werden müssen - bis zu diesem Zeitpunkt KANN der AN eine selbst definierte ViDaL-OID festlegen.</p>

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ADDR.6	Adressaten	Der Nachrichtensender entscheidet einzig und allein über die Adressaten einer Nachricht. Das ViDaL-System DARF NICHT eine Logik beinhalten, die zur automatischen/impliziten Zustellung einer Nachricht an irgendeinen KT führt.	<p>Nur der Sender entscheidet, dass eine Nachricht auch an die OID von LDD oder LDB versandt wird.</p> <p>Es gibt keine Nachrichtenarten, bei denen durch das System festgelegt ist, dass sie immer an LDD und/oder LDB gehen.</p> <p>Es gibt keine Nachrichtenarten, die niemals an LDD/LDB oder andere besondere KT versendet werden.</p>

Tabelle 3.1: Anforderungen

3.1.5 Out of Scope

Die Anforderungen an die Verwaltung von OID (Vergabe, Auskunft, etc.) sowie entsprechende Prozesse und Werkzeuge werden im Kapitel [3.5 Lageplattform](#) beschrieben.

Die Anforderungen an die Verwaltung von Kommunikationsgruppen (OID-Adressgruppen) wie Erstellung, Veränderung, Löschung von Kommunikationsgruppen, entsprechendes Rechte- und Rollenkonzept sowie entsprechende Prozesse und Werkzeuge werden im Kapitel Lageplattform beschrieben.

3.2 Nachrichtenvermittlung

3.2.1 Ziele

- Ermittlung einer Systemkomponente (Lagemodul, Lageplattform) zur Nachrichtenweiterleitung - Routing-Funktion
- Nachrichtenübermittlung zwischen den ViDaL Kommunikationsteilnehmern (KT)

3.2.2 Hintergrund

- ViDaL ist eine verteilte Anwendung zur Vermittlung von Nachrichten zwischen Kommunikationsteilnehmern (KT). Eine Routing-Funktion soll die Systemkomponente zur Weiterleitung einer Nachricht ermitteln.
- Die Routing-Funktion soll das OID-Adressierungskonzept ([3.1 Adressierung](#)) verwenden.
- Die Routing-Funktion wird bei der Nachrichtenvermittlung verwendet.

3.2.3 Anwendungsfälle

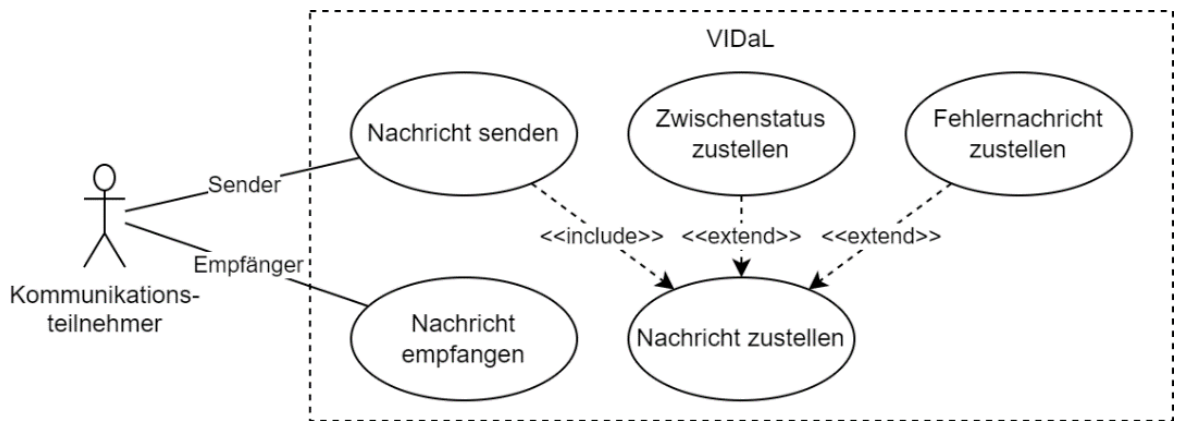


Abbildung 3.1: Anwendungsfälle

ID	Anwendungsfall	Aktoren und Ziele	Anmerkungen
UC-MSG.1	Nachricht senden	Ein KT als <i>Sender</i> übergibt eine Nachricht an das VIDaL-System. Die eigentliche Zustellung findet dann asynchron statt.	Siehe Anforderung "Sichere Zustellung"
UC-MSG.2	Nachricht zustellen	Die Nachricht wird an alle <i>Empfänger</i> zugestellt.	Siehe Anforderung "Sichere Zustellung"
UC-MSG.3	Zwischenstatus zustellen	Bei besonderen Ereignissen, z.B. längere Zwischenpufferung, wird ein Zwischenstatus an den <i>Sender</i> der Originalnachricht zugestellt.	
UC-MSG.4	Fehlernachricht zustellen	Im Falle eines Fehlers bei der Zustellung wird eine Fehlernachricht an den <i>Sender</i> der Originalnachricht zugestellt.	Siehe Anforderung "Sichere Zustellung"
UC-MSG.5	Nachricht empfangen	Die Nachricht wird vom VIDaL-System an die <i>Empfänger</i> übergeben.	

Tabelle 3.2: Anwendungsfälle

3.2.4 Anforderungen

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-MSG.1	Sichere Nachrichtenzustellung	Eine erfolgreich gesendete Nachricht (Anwendungsfall "Nachricht senden" gestartet) MUSS entweder zugestellt werden oder eine Fehlernachricht MUSS dem Sender zugestellt werden.	Die eigentliche Zustellung findet asynchron statt. ViDaL soll die Nachrichten zwischenspeichern und die Zustellung wiederholen, wenn der Empfänger temporär nicht erreichbar ist.
REQ-MSG.2	Empfangsbestätigung	Der Nachrichtensender MUSS eine Empfangsbestätigung bekommen.	
REQ-MSG.3	Lesebestätigung	Es gibt KEINE Lesebestätigung.	Anwendungsebene
REQ-MSG.4	Unzustellbare Nachrichten	Kann eine Nachricht nach einer bestimmten Zeit (Timeout - konfigurierbar) nicht zugestellt werden, wird diese Nachricht als unzustellbar eingestuft. Unzustellbare Nachrichten MÜSSEN verworfen werden. Siehe auch Anforderung 1.	Zur nachträglichen Fehleranalyse KANN ViDaL Metainformationen zu verworfenen Nachrichten speichern.
REQ-MSG.5	Zustellreihenfolge generell	Werden zwei Nachrichten N1 und N2 an Zeitpunkten t1 und t2 gesendet, wobei $t1 < t2$, dann KANN es vorkommen, dass die Nachricht N1 später zugestellt wird als Nachricht N2. Ausnahme: siehe Anforderung 6.	
REQ-MSG.6	Zustellreihenfolge bei einem Paar Sender/Empfänger	Es gibt keine dedizierte Zustellreihenfolge. Es kann kurzzeitig zu unlogischen Darstellungen kommen, diese wird aber aufgrund der späteren Sortierung durch den Zeitstempel in der Nachricht und den möglichen sehr kurzen Intervallen akzeptiert, um die technische Umsetzung zu vereinfachen.	Notiz: Evaluierung dieser Entscheidung erfolgt im Pilotbetrieb. Bei sich herausstellenden Problemen soll später in der Überarbeitungsphase ggf. eine Änderung erfolgen, wenn diese Entscheidung im Feld taktisch nicht haltbar ist.

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-MSG.7	Spezifische Zustellregeln	<p>Das System DARF NICHT andere spezifische Zustellregeln implementieren, insbesondere auch nicht in Zusammenhang mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifischen Nachrichtentypen oder • spezifischen Zielsystemen wie LDD oder LDB oder • Gruppenzustellungen 	Wegen Zustellung an LDD, LDB: LDD und LDB sind besonders HA (high availability) und redundant ausgelegt.
REQ-MSG.7.1	Priorität der Nachrichten	Alle Nachrichten sind gleich priorisiert.	
REQ-MSG.8	Connection Test Client	<p>Es MUSS ein Connection Test Client für den Selbsttest eines LM zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Der Test-Client dient auch dem Betreiber der LPF und damit des LM, um, gesteuert aus dem SystemMgt der LPF heraus, die Funktion des LM und seiner Verbindung mit der LPF testen zu können.</p> <p>Über den Connection Test Client sollen folgende Funktionen abgebildet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versand einer spezifischen Test-Nachricht (Versand endet in der LPF) • Versand läuft über die gleichen Warteschlangen, wie der normale Versand • LM soll asynchrone Antwort schicken, wenn die Testnachricht über die VIDaL-API eingegangen ist • LPF (erster Knoten) soll asynchrone Antwort geben, wenn die Testnachricht im LPF-Knoten eingegangen ist. 	<p>Notiz: Hiermit wird einem lokalen Admin eines KT ermöglicht, die generelle Funktionsbereitschaft seines LM zu überprüfen, d.h. Anbindung an die LPF und Kommunikation über Warteschlangen.</p> <p>Notiz: Da der Test-Client die "normale" VIDaL-API nutzt, kann die Funktionalität auch in ELS/LMS Systemen eingebaut werden. Das ist hier nicht vorgesehen.</p> <p>Notiz: Es sind spezielle Testnachrichten erforderlich, die in der LPF und im LM in der Art gesondert behandelt werden, dass sie eigenständige asynchrone Antwort-Nachrichten erzeugen und in der LPF terminiert werden.</p>

Tabelle 3.3: Anforderungen

3.3 ViDaL-Anwendungen

3.3.1 Einführung

3.3.1.1 Ziele

- Eine ViDaL-Anwendung wird durch einen Satz von definierten Nachrichtenschemata beschrieben.
- Einzelne ViDaL-Anwendungen sind isoliert und können unabhängig voneinander entwickelt werden.

3.3.1.2 Hintergrund

Mit der Lageplattform (LPF) steht eine zentral bereitgestellte hochverfügbare Kommunikationsinfrastruktur mit verteilter Architektur zur Verfügung. Mit dezentralen Lagemodulen (LM), die einen sicheren Zugang zur LPF ermöglichen, entsteht ein ViDaL Kommunikationssystem, das allen Lagebeteiligten - ELS, LMS, Krisenstäbe - ermöglicht, Lageinformationen sowie andere Informationen wie Belegung von Ressourcen und Einheiten oder Freitextnachrichten sicher auszutauschen. Die LPF selbst ist frei von Fachlichkeit. Sie realisiert nur den Datentransport und sichert die Ende-zu-Ende-Zustellung der Daten. Lediglich im Lagemodul werden die über ViDaL API entgegengenommenen Daten auf Basis von spezifizierten Datenschemata validiert.

Auf Basis der LPF werden verschiedene ViDaL-Anwendungen implementiert. Eine ViDaL-Anwendung beschreibt dabei den Austausch von definierten Nachrichten zwischen Kommunikationsteilnehmern (KT) bzw. Gruppen von KT.

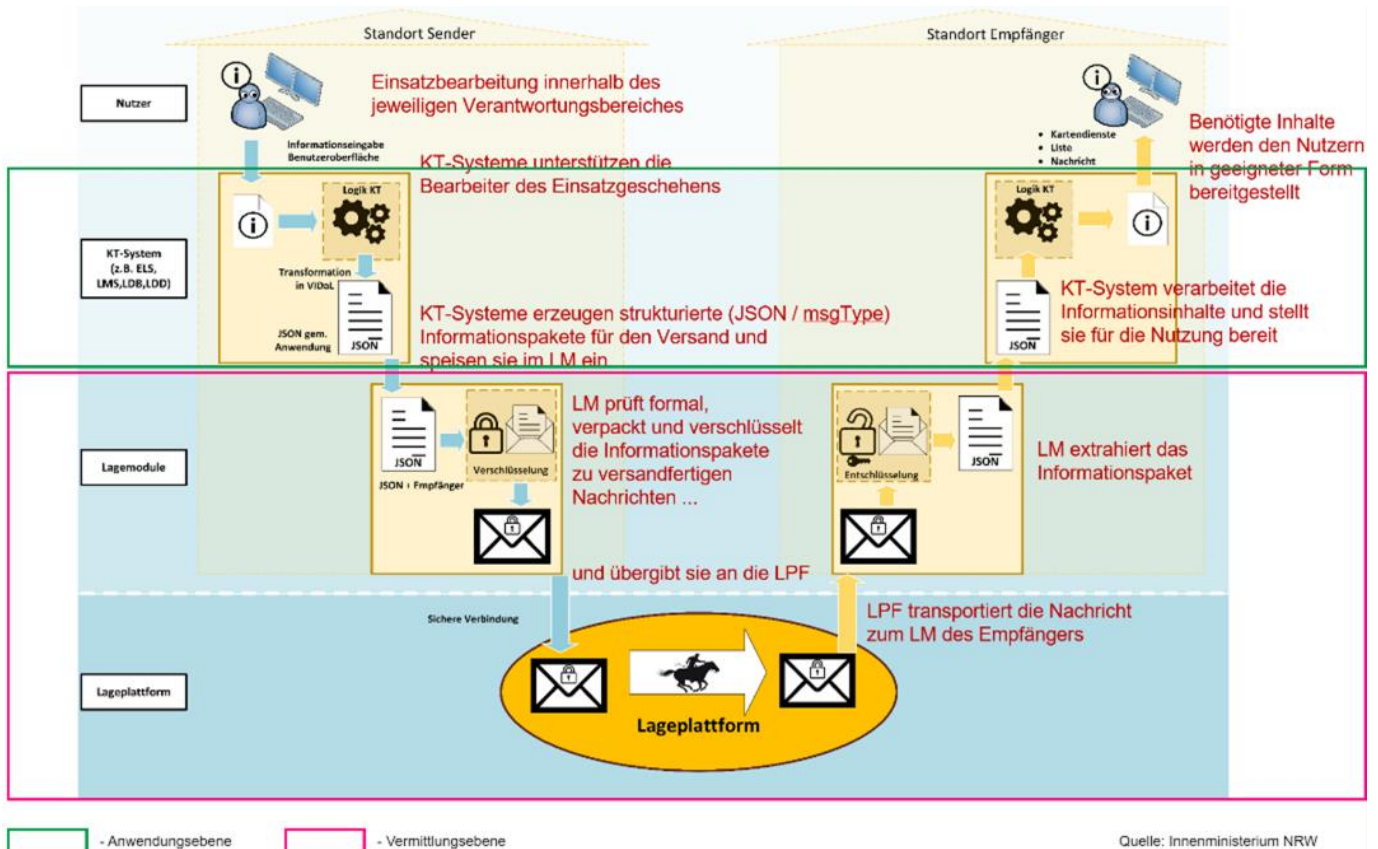


Abbildung 3.2: ViDaL-Anwendungen, Strukturierung in unabhängigen Ebenen

Es sind folgende VIDaL-Anwendungen definiert:

- Meldungen: Datenaustausch im Kontext von meldepflichtigen Ereignissen, Großeinsatzlagen und im Katastrophenfall (inklusive Archivieren und Abfrage von dokumentationspflichtigen Ereignissen)
- Ressourcen: Information zu Ressourcen und ihrer Verfügbarkeit (Status)
- Einheiten: Information zu Einheiten (gem. NRW-Konzepten), ihrer Verfügbarkeit bzw. ihres Einsatzstatus (VIDaL-Status)
- Kontinuierliche Einsatzstatistik: Landesweit aktuelle Einsatzstatistik
- Adhoc-Information
- Organisationen: Verwaltung von einsatzführenden Organisationen

3.3.2 Allgemeine Anforderungen VIDaL-Anwendungen

3.3.2.1 Unabhängigkeit der VIDaL-Anwendungen

Einzelne VIDaL-Anwendung MÜSSEN sowohl voneinander als auch von der darunterliegenden Kommunikationsplattform (Lagemodul/Lageplattform) strikt separat konzipiert werden. Auch wenn z.B. in mehreren Anwendungen ähnliche oder gleiche Konzepte verwendet werden, sind diese Konzepte in jeder Anwendung unabhängig von anderen Anwendungen umzusetzen. VIDaL-Anwendungen dürfen von keinen Mechanismen/Datenelementen des Transport-Layers abhängig sein.

3.3.2.2 Zusammenhängende Meldungen/Nachrichten (Kommunikationskontext)

Es MUSS möglich sein, zusammenhängende Meldungen innerhalb einer Anwendung einander zuzuordnen (typischerweise Antworten zu entsprechenden Anfragen).

3.3.3 Meldungen

3.3.3.1 Ziele

Das zentrale Ziel von VIDaL sind der Versand und die Verteilung von Lageberichten, Sofort-, Folge- und Schlussmeldungen vom Krisenmanagement (KM) der Ebene Kreis/Stadt an das KM Bezirk und das KM Land und benachbarte Kreise oder Städte (wenn diese betroffen sind). Es ist auch möglich, dass Meldungen in die andere Richtung (Top-Down) versendet werden, wenn z.B. die Krisenstäbe einer oder mehrerer Bezirksregierungen oder der Landesregierung aktiv sind oder im Falle einer Landeslage.

Lagemeldungen mit meldepflichtigen Inhalten werden archiviert (siehe [3.6 Lagedokumentationsdienst](#)) und können im Kontext eines Schadensereignisses (Landeslage) nachträglich abgefragt werden ([Late Entry](#)).

3.3.3.2 Hintergrund

Großeinsatzlagen, Katastrophen sowie andere meldepflichtige Ereignisse bedingen eine sofortige Meldung. Diese und weitere Meldungen müssen an die jeweiligen Empfänger verteilt werden. Insbesondere gibt es auch sog. Landeslagen, die auf der Ebene des Landes

initiiert werden und die Bezirksregierungen sowie die Kreise/Städte in den Informationsaustausch einbeziehen.

3.3.3.3 Anwendungsfälle

3.3.3.3.1 Meldeverlauf

Meldepflichtiges Ereignis und Meldeverlauf:

- Eine (aufgrund eines meldepflichtigen Ereignisses) von einem KT versandte Sofort-/Erstmeldung initiiert einen Meldeverlauf:
- Die ID dieser Sofortmeldung wird zur ID des Meldeverlaufs, auch Lage-ID genannt.
- Diese Meldeverlauf-/Lage-ID wird in jeder Meldung zu diesem Meldeverlauf angegeben.
- Der LDD ist immer Adressat des Meldeverlaufs. Er wird vom Sender als Adressat eingetragen.

Führender KT des Meldeverlaufs:

- Der KT, der die Sofort-/Erstmeldung versandt hat, übernimmt die Rolle des führenden KT für den Meldeverlauf.
- Die Zuordnung dieser Rolle bleibt im Allgemeinen über den Meldeverlauf bis zur Schlussmeldung unverändert.
- Eine Ausnahme von dieser Regel ist die Übergabe an ein anderes System innerhalb der verantwortlichen Organisation, bspw. von einem ELS zu einem Stabsführungssystem. In diesem Fall ist gleichzeitig die Rolle des Besitzers der Lage-Gruppe zu übergeben.

Lage-Gruppe:

- Durch den führenden KT wird mit der Sofort-/Erstmeldung (möglichst zeitgleich) eine Lage-Gruppe eingerichtet.
- Einzige Ausnahme: Wenn eine Sofortmeldung gleichzeitig Schlussmeldung ist, wird keine Lage-Gruppe benötigt.
- Im Feld "description" der Lage-Gruppe findet sich die Lage-ID in folgender Form: "Lage <Lage-ID>"
- Der führende KT ist immer auch der Besitzer der Lage-Gruppe.
- Die Mitglieder der Lage-Gruppe werden aus der Liste der Adressaten des Meldeverlaufs generiert.
- Der führende KT kann Adressaten in die Lage-Gruppe aufnehmen bzw. entfernen.
- Die LDD ist immer Mitglied der Lage-Gruppe.
- Die Einrichtung der Lage-Gruppe sollte im KT-System automatisiert erfolgen, kann aber u.U. auch manuell angestoßen werden.

Beendigung des Meldeverlaufs:

- Mit dem Versand der Schlussmeldung durch den führenden KT wird der Meldeverlauf beendet.
- Parallel zum Versand der Schlussmeldung löscht der führende KT in der LPF die Lage-Gruppe.

Eine nachträgliche Abfrage von versandten Meldungen bei der LDD ist an diese Konzepte geknüpft:

- Die Meldungsabfrage ist ausschließlich nach Meldeverlauf-ID möglich.
- Nur die aktuellen Teilnehmer der Lage-Gruppe sind für die Meldungsabfrage zu dieser Lage berechtigt. Eine mehrfache Abfrage ist möglich.
- Nach Beendigung des Meldeverlaufs (durch die Schlussmeldung) ist eine Meldungsabfrage nicht mehr möglich.

3.3.3.3.2 Late Entry

Die Late-Entry-Funktion besteht darin, dass ein nachträglich zu der Lage-Gruppe hinzugefügter KT alle bisherigen Meldungen zur Lage abfragen darf. Dazu sendet der nachträglich beigetretene KT eine Late-Entry-Abfrage an die LDD und erhält als Antwort alle bisherigen Meldungen.

Die Late-Entry-Abfrage ist ein Bestandteil der Logik der ViDaL-Anwendung, nicht des ViDaL-Systems. Mehrmalige Abfragen sind möglich. Im LDD gibt es keine Überprüfung auf Einmaligkeit von Abfragen.

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Lageinformation senden	Regulärer KT	<ul style="list-style-type: none"> Meldung (situationReport) - enthält Informationsblöcke mit den folgenden Inhalten: Meldungsinformationen (ID, Typ,...) (M1) Sender und Empfänger (M2) Allgemeine Angaben zum Schadensereignis (M3) Nähere Angaben zum Schadensereignis (=Schadenslage) (M4) Weitere Lageinformation (M5) Maßnahmen (M6) Eingesetzte Ressourcen (M7) Warnung der Bevölkerung (M8) Zusatzinformationen (Presse/Medi-enlage, sonstiges) (M9) 	Regulärer KT, KT-Gruppe, LDD	<p>Versand von Lageinformationen an einen oder mehrere Empfänger.</p> <p>Meldungen zu meldepflichtigen Ereignissen werden auch an den Lagedokumentationsdienst (LDD) gesendet.</p> <p>Der LDD speichert zusammen mit Lagemeldungen Informationen zur entsprechenden Lage-Gruppe. Aufgrund dieser Informationen können nachträgliche Meldungsabfragen gewährt werden.</p> <p>Im LDD findet keine Analyse von empfangenen Meldungen statt. Auch eine "fehlerhafte" Kommunikation (doppelte Inhalte, etc.) soll so wie sie ist archiviert werden. Folge: Beim Late Entry bekommt der KT den Kommunikationsablauf.</p>
Lageinformation abfragen (Late Entry)	Regulärer KT	Late-Entry-Abfrage (situationRequest)	LDD	<p>Nachträgliche Abfrage von allen bis dato in die Gruppe/Lage versandten Meldungen zu einem Meldeverlauf.</p> <p>Typischerweise wird die Abfrage durch die neuen Gruppen-/Lage-Mitglieder verwendet, um alle Lagemeldungen zu erhalten. Die Abfrage kann aber zu jedem Zeitpunkt erneut ausgeführt werden.</p>

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
				<p>Das Abfrage-Schema MUSS folgende Pflichtattribute enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meldeverlauf-ID <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu der abgefragten Meldeverlauf-ID wurden keine Meldungen im LDD gespeichert – eine entsprechende Fehlermeldung wird an den Sender zurückgeschickt. • Der abfragende KT ist kein aktueller Teilnehmer des Meldeverlaufs.
Meldungen abfragen (allgemein)	Regulärer KT	Allgemeine Meldungsabfragen nach Filterkriterien, anderen als Meldeverlauf-ID	LDD	<p>Aus Sicht des Auftraggebers ist das nicht notwendig und nicht gewünscht, da alle zu einer Lage gehörenden Informationen im lokalen KT-System vorhanden sein sollten. Ist eine Lage beendet (also die Kommunikationsgruppe entfernt), gibt es keinen weiteren Zugriff auf das revisionssichere LDD-System und die KT müssen mit dem vollständigen Satz an Informationen in ihren KT-Systemen arbeiten.</p>
Lageinformationen nachträglich empfangen	LDD	Meldung (situationReport)	Regulärer KT	<p>Der LDD sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Late-Entry-Abfrage alle bis dato empfangene Meldungen zu einem abgefragten Meldeverlauf. Der LDD sendet die Meldungen einzeln nacheinander.</p>

Anwen- dungs- fall	Sen- der	Nachricht	Empfän- ger	Beschreibung
Juristi- sche Auf- arbeitung von ar- chivierten Meldun- gen	N/A	N/A	N/A	Juristische Aufarbeitung von ar- chivierten Meldungen erfolgt nur über Datenabzug vom LDD und nicht über die Meldungen- Schnittstelle!

Tabelle 3.4: Late Entry

3.3.4 Einheiten

3.3.4.1 Ziele

Aktuelle Informationen über die Verfügbarkeit der Einheiten gem. Landeskonzepten (LKE) sollen für alle an ViDaL angeschlossenen Kommunikationsteilnehmer (KT) verfügbar sein. Sollte später die Anforderung entstehen, den Kreis der berechtigten abfragenden KT einzuschränken, soll dies nicht durch technologische Gründe verhindert werden.

Das Einsatzleitsystem (ELS) des Kreises bzw. der kreisfreien Stadt, die eine LKE verwaltet (durchführende Stelle), legt für diese LKE in der LDB-Datensätze ab, die die LKE beschreiben und ihren Status angeben. Andere KT können auf dieser Grundlage aktuelle Daten zu im Land vorhandenen LKE und zu ihrer Verfügbarkeit bei der LDB abfragen.

3.3.4.2 Hintergrund NRW

"Die Konzepte zur einheitlichen landesweiten überörtlichen Hilfe definieren für den Fall von Großeinsatzlagen oder Katastrophen Einheiten, die dazu dienen, landesweit die Anforderung und Bereitstellung von unterstützenden Verbänden zwischen den Kreisen und Städten zu organisieren.

Einheiten beschreiben ... taktische Fähigkeiten. Sie sind je nach Art des Schadensfalls und dem dafür anzuwendenden Landeskonzept unterschiedlich aufgebaut. Sie werden durch eine oder mehrere KM-Stellen bereitgestellt.

... die Verfügbarkeit von Einheiten kann heute über IG NRW abgefragt werden und soll durch ViDaL vervollständigt und über die Lageplattform automatisiert werden.

Solange eine Einheit nicht angefordert ist, repräsentiert sie lediglich ein Konstrukt ohne konkrete Zuordnung von Ressourcen, also eine leere Hülle. Erst im Einsatzfall und mit ihrer Anforderung werden der Einheit ihre konkreten Fahrzeuge und Materialien zugewiesen. Trotzdem muss immer abfragbar sein, ob die Fähigkeit, die die Einheit repräsentiert, bei Bedarf verfügbar ist."

3.3.4.3 Anwendungsfälle

3.3.4.3.1 Der Verwalter einer LKE

Daten zu einer LKE werden von dem ELS an die Lagedatenbank (LDB) übermittelt, das diese LKE auch für das Einsatzgeschehen und bspw. auch bei einem Einsatz außerhalb

des Zuständigkeitsbereiches des Kommunikationsteilnehmers (KT) verwaltet. Im Kontext VIDaL ist dieses ELS ein eindeutiger Kommunikationsteilnehmer (KT)

- der mit dem Anlegen des (neuen) Datensatzes zu der LKE aus Sicht LBD zum Verwalter-KT der LKE wird,
- der diesen Datensatz bei Bedarf ändert,
- insbesondere den Wert des VIDaL-Status (inkl. der Angaben zu Zeit und Position) in der LDB auf aktuellem Stand hält und
- den Datensatz der LKE bei Bedarf löscht.

Diese Aktionen sind aus Sicht der LDB ausschließlich dem Verwalter-KT vorbehalten.

Der Verwalter-KT stellt die Richtigkeit und Aktualität des LKE-Datensatzes auf der LDB sicher. Die LDB prüft die Datensätze inhaltlich nicht, sondern legt diese lediglich strukturiert ab.

Die Übergabe einer LKE an einen anderen KT ist nicht vorgesehen. In diesem Fall löscht der bisherige Verwalter-KT die LKE in der LDB und der neue Verwalter legt sie neu (mit einer neuen ID) an.

3.3.4.3.2 Nutzung der Daten zu LKE auf der LDB

Die LBD hält nur den jeweiligen aktuellen Stand der LKE-Datensätze, keine Historie.

Jeder in VIDaL angelegte KT ist berechtigt Informationen zu den LKE bei der LDB abzufragen:

- Suche nach LKE zu einer LKEArt-ID in einem geographischen Bereich: Ergebnis ist eine Liste von passenden LKE-IDs + Übersichtsdatensatz, deren Verwalter (operator) im Suchbereich liegen.
- Abfrage der Eigenschaften zu einer LKE-ID: Ergebnis ist (parametrierbar) ein Übersichtsdatensatz oder der Volldatensatz.

Weitere Schritte, bspw. die Anforderung der LKE, erfolgen nicht im Rahmen dieser VIDaL-Anwendung.

3.3.4.3.3 Meldung der Daten zu einer Einheit

Ein ELS (Kreis/Stadt) meldet Daten zu einer Einheit an die Lagedatenbank (LDB) bei:

- Neuanlage
- Änderung des Status
- Änderung einer oder mehrerer Eigenschaften
- Löschen

Anwendungsfall	Sender	Nachricht 2	Empfänger	Beschreibung
Neuanlage einer Einheit	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	LKE-Daten (unitLke)	LDB	Vorbedingung: KEINE Einheit mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID ² liegt in der LDB vor. Aktion: Neuanlage einer Einheit. Der Datensatz muss alle Pflichtfelder beinhalten.

Anwen- dungs- fall	Sender	Nachricht 2	Emp- fän- ger	Beschreibung
				<p>Ergebnis: eine LKE mit folgen- den Eigenschaften liegt in der LDB vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LKE-ID und andere Eigen- schaften aus dem geliefer- ten Datensatz ▪ Durch die LDB automatisch ergänzte Eigenschaften (Änderungsdatum) ▪ Der KT (KT OID) wird als Verwalter der Einheit festge- legt <p>Fehler:</p> <p>Eine Einheit mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID liegt in der LDB bereits vor. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückge- schickt</p>
Ände- rung ei- ner Ein- heit	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	LKE-Daten (unitLke)	LDB	<p>Vorbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine LKE mit der im geliefer- ten Datensatz angegebenen LKE-ID liegt in der LDB vor ▪ Der Sender ist der Verwalter der LKE <p>Aktion: Änderung des Status bzw. einer Eigenschaft einer LKE. Der Datensatz muss folgende Ei- genschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die LKE-ID ▪ Zu ändernde Eigenschaften <p>Ergebnis: Eigenschaften einer existierenden LKE sind in der LDB geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenschaften aus dem ge- lieferten Datensatz ▪ Durch die LDB automatisch aktualisiertes Änderungsda- tum <p>Fehler:</p>

Anwen- dungs- fall	Sender	Nachricht 2	Emp- fän- ger	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Einheit mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID existiert in der LDB nicht. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt ▪ Der Sender ist kein Verwalter der LKE. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt.
Löschen einer Einheit	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Löschanweisung für eine LKE (unit-LkeRef)	LDB	<p>Vorbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine LKE mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID liegt in der LDB vor ▪ Der Sender ist der Verwalter der LKE ▪ Die Einheit ist in einem der Status 2, 6, 8 <p>Aktion: Eine LKE löschen. Der Datensatz muss folgende Eigenschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die LKE-ID der zu löschen den LKE <p>Ergebnis: KEINE LKE mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID liegt in der LDB vor.</p> <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Einheit mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID existiert in der LDB nicht. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt ▪ Die Einheit ist nicht in einem der Status 2, 6, 8. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt.

Anwendungsfall	Sender	Nachricht 2	Empfänger	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> Der Sender ist kein Verwalter der LKE. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt.

Tabelle 3.5: Meldung der Daten zu einer Einheit

3.3.4.3.4 Abfrage von LKE-Daten

Ein KT, bspw. ein ELS (Kreis/Stadt) kann LKE-Daten bei der LDB abfragen.

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Übersichtsabfrage zu Einheiten	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Übersichtsabfrage zu Einheiten (unit-LikeFilter)	LDB	<p>Übersichtsabfrage mit Filterkriterien. Das Schema "Übersichtsabfrage zu Einheiten" MUSS folgende Attribute unterstützen (das Filterkriterium LKE-Art ist Pflichtangabe, alle anderen Attribute sind optional):</p> <ul style="list-style-type: none"> Filterkriterien (weitere Kriterien können später hinzukommen): <ul style="list-style-type: none"> LKE-Art ³ Geographischer Bereich ⁴ - mehrmalige Angabe möglich <p>Die Filterkriterien MÜSSEN bei der Auswahl von Einheiten wie folgt berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mehrmalige Angaben zu einem Filterkriterium werden ver-ODER-t Mehrere Filterkriterien werden ver-UND-et

Anwen- dungsfall	Sender	Nach- richt	Empfänger	Beschreibung
Liste der Einheiten- daten ent- sprechend einer zu- vor erhal- tenen Über- sichtsab- frage lie- fern	LDB	Einheiten- liste (unit- LkeList)	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	<p>Die LDB sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Übersichtsabfrage eine Liste von Daten zu gefilterten Einheiten. Elemente der Liste sind nach dem LKE-Daten-Schema, siehe oben, aufgebaut. Dabei beinhaltet jedes Listenelement nur den folgenden Mindestdatensatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LKE-ID ▪ LKE-Art ▪ Durchführende Stelle ▪ ViDaL-Status ▪ Zeitangaben bezogen auf den aktuellen LKE-Status ▪ Position Führungsfahrzeug <p>Die Listenelemente MÜSSEN nach LKE-ID sortiert werden.</p> <p>Je nach Datenmenge KANN LDB die Liste beim Versand in einzelne Sublisten aufteilen (Pagination) und in einzelnen Nachrichten versenden.</p> <p>Zusätzlich zu der Liste der Einheitsdaten MUSS das Schema Einheitenliste folgende Attribute enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten-Seiteninformationen (optional) - beim Versand von Daten in mehreren Nachrichten - Seitennummer mit Gesamtseitenanzahl
Datenab- frage zu einer be- stimmten Einheit	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Einheiten- abfrage (unit- LkeRef)	LDB	<p>Datenabfrage zu einer bestimmten LKE. Der Datensatz muss folgende Eigenschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LKE-ID (Pflichtfeld)

Anwen- dungsfall	Sender	Nach- richt	Empfänger	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> Nur Mindestdatensatz liefern: Ja/Nein (Default: Ja) - ob nur den Mindestdatensatz s.o. oder vollständige LKE-Daten geliefert werden sollen <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eine Einheit mit der im gelieferten Datensatz angegebenen LKE-ID existiert in der LDB nicht - eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt
Einheiten- daten ent- sprechend einer zu- vor erhal- tenen Da- tenab- frage lie- fern	LDB	LKE-Da- ten (unit- like)	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Die LDB sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Datenabfrage einen LKE-Datensatz.

Tabelle 3.6: Abfrage von LKE-Daten

3.3.4.4 Berechtigungskonzept

Aktualisieren und Löschen von Einheiten darf ausschließlich der KT, der als Verwalter-KT der Einheit agiert.

¹ VIDaL - Ergebnisse des Expertenforums v10.

² Eindeutige Einheit-ID wird durch KT vergeben, der die Einheit verwaltet.

³ LKEArtID gem. AP1 Anl6 Datenstruktur Konzepte+Einheiten

⁴ AGS-Angabe (8-stellig)

3.3.5 Ressourcen

3.3.5.1 Ziele

Aktuelle Ressourcendaten sollen für alle an ViDaL angeschlossenen Kommunikationsteilnehmer (KT) verfügbar sein. Sollte später die Anforderung entstehen, den Kreis der berechtigten abfragenden KT einzuschränken, soll dies nicht durch technologische Gründe verhindert werden.

Die Einsatzleitsysteme (ELS) der Kreise und kreisfreien Städte legen für die von ihnen verwalteten Ressourcen Datensätze, die die Ressource beschreiben und ihren Status angeben, in der LDB ab. Andere KT können auf dieser Grundlage aktuelle Daten zu im Land vorhandenen Ressourcen und zu ihrer Verfügbarkeit bei der LDB abfragen.

3.3.5.2 Hintergrund

"Sämtliche Daten zu den verfügbaren Ressourcen (Fahrzeuge, Geräte, Materialien usw.) liegen bereits heute auf Ebene der Kreise/Städte in den Einsatzleitsystemen (ELS) für die alltägliche Disposition vor. Von dort beziehen im Fall eines Schadensereignisses auch Krisenstab und Einsatzleitung diese Informationen.

Im Zuge von ViDaL [sendet] ... jede Leitstelle ... die geforderten Daten ... an die Lagedatenbank ..."

3.3.5.3 Anwendungsfälle

3.3.5.3.1 Der Eigentümer einer Ressource

Daten zu einer Ressource werden von dem ELS an die Lagedatenbank (LDB) übermittelt, das diese Ressource auch im täglichen Einsatzgeschehen verwaltet. Im Kontext ViDaL ist dieses ELS ein eindeutiger Kommunikationsteilnehmer (KT)

- der mit dem Anlegen des (neuen) Datensatzes zu einer Ressource aus Sicht LDB zum Eigentümer-KT der Ressource wird,
- der diesen Datensatz bei Bedarf ändert,
- insbesondere den Wert des Ressourcen-Status in der LDB auf aktuellem Stand hält und
- den Datensatz zu einer Ressource bei Bedarf löscht.

Diese Aktionen sind aus Sicht der LDB ausschließlich dem Eigentümer-KT vorbehalten.

Der Eigentümer-KT stellt die Richtigkeit und Aktualität des Ressourcen-Datensatzes in der LDB sicher. Die LDB prüft die Datensätze inhaltlich nicht, sondern legt diese lediglich strukturiert ab.

Die Übergabe einer Ressource an einen anderen Eigentümer ist nicht vorgesehen. In diesem Fall löscht der bisherige Eigentümer-KT die Ressource in der LDB und der neue Eigentümer legt sie neu (mit einer neuen ID) an.

3.3.5.3.2 Nutzung der Daten zu Ressourcen auf der LDB

Die LDB hält nur den jeweiligen aktuellen Stand der Ressourcen-Datensätze, keine Historie.

Jeder in ViDaL angelegte KT ist berechtigt Informationen zu Ressourcen bei der LDB abzufragen:

- Suche nach Ressourcen zu einer Katalog-ID (PKKATALOGID) in einem geographischen Bereich: Ergebnis ist eine Liste von passenden Ressource-IDs + Übersichtsdatensatz, deren Ressource-Location im Suchbereich liegen.
- Abfrage der Eigenschaften zu einer Ressource-ID: Ergebnis ist (parametrierbar) ein Übersichtsdatensatz oder der Volldatensatz

Weitere Schritte, bspw. die Anforderung der Ressource, erfolgen nicht im Rahmen dieser VIDaL-Anwendung.

3.3.5.3.3 Meldung der Daten zu einer Ressource

ELS (Kreis/Stadt) meldet Daten zu einer Ressource an die Lagedatenbank (LDB) bei:

- Neuanlage
- Änderung des Status
- Änderung einer Eigenschaft
- Löschen

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Neuanlage einer Ressource	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Ressourcendaten (resource)	LDB	<p>Vorbedingung: KEINE Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID ² liegt in der LDB vor.</p> <p>Aktion: Neuanlage einer Ressource. Der Datensatz muss alle Pflichtfelder beinhalten.</p> <p>Ergebnis: eine Ressource mit folgenden Eigenschaften liegt in der LDB vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressource-ID und andere Eigenschaften aus dem gelieferten Datensatz ▪ Durch die LDB automatisch ergänzte Eigenschaften (Änderungsdatum) ▪ Der KT (KT OID) wird als Eigentümer der Ressource festgelegt <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID liegt in der LDB bereits vor - eine entsprechende Fehlermeldung wird an den Sender zurückgeschickt

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Änderung einer Ressource	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Ressourcendaten (resource)	LDB	<p>Vorbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID liegt in der LDB vor ▪ Der KT ist der Eigentümer der Ressource <p>Aktion: Änderung des Status bzw. einer Eigenschaft einer Ressource. Der Datensatz muss folgende Eigenschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Ressource-ID ▪ Zu ändernde Eigenschaften <p>Ergebnis: Eigenschaften einer existierenden Ressource sind in der LDB geändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenschaften aus dem gelieferten Datensatz ▪ Durch die LDB automatisch aktualisiertes Änderungsdatum <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID existiert in der LDB nicht. Eine entsprechende Fehlermeldung wird an den Sender zurückgeschickt ▪ Der Sender ist kein Eigentümer der Ressource. Eine entsprechende Fehlermeldung wird an den Sender zurückgeschickt
Löschen einer Ressource	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Löschanweisung für eine Ressource (resource-Ref)	LDB	<p>Vorbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID ² liegt in der LDB vor

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> Der KT ist der Eigentümer der Ressource <p>Aktion: eine Ressource löschen. Der Datensatz muss folgende Eigenschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Ressource-ID der zu löschenden Ressource <p>Ergebnis: KEINE Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID liegt in der LDB vor.</p> <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eine Ressource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Ressource-ID existiert in der LDB nicht. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt Der Sender ist kein Eigentümer der Einheit. Eine entsprechende Fehler-Meldung wird an den Sender zurückgeschickt.

Tabelle 3.7: Meldung der Daten zu einer Ressource

3.3.5.3.4 Abfrage von Ressourcendaten

ELS (Kreis/Stadt) kann Ressourcendaten bei der LDB abfragen.

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Übersichtsabfrage zu Ressourcen	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Übersichtsabfrage zu Ressourcen (resource-Filter)	LDB	<p>Übersichtsabfrage mit Filterkriterien. Das Schema "Übersichtsabfrage zu Ressourcen" MUSS folgende Attribute unterstützen (das Filterkriterium Ressourcentyp ist Pflichtangabe, alle anderen Attribute sind optional):</p> <ul style="list-style-type: none"> Filterkriterien (weitere Kriterien können später hinzukommen):

Anwen- dungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressourcentyp ³ ▪ Geographischer Bereich ⁴ - mehrmalige Angabe möglich <p>Die Filterkriterien MÜSSEN bei der Auswahl von Ressourcen wie folgt berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrmalige Angaben zu einem Filterkriterium werden ver-ODER-t ▪ Mehrere Filterkriterien werden ver-UND-et
Liste der Ressourcen- daten entspre- chend ei- ner zuvor erhalte- nen Über- sichtsab- frage lie- fern	LDB	Ressour- cenliste (re- source- List)	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	<p>Die LDB sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Übersichtsabfrage eine Liste von Daten zu gefilterten Ressourcen. Elemente der Liste sind nach dem Ressourcendaten-Schema, siehe oben, aufgebaut. Dabei beinhaltet jedes Listenelement nur diesen Mindestdatensatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ VIDALRESID (Ressourcen-ID); ▪ PKKATALOGID (Ressourcentyp); ▪ ANZAHL; ▪ GESAMTANZAHL; ▪ RESSOURCE_STATUS; ▪ EINSATZBEREIT; ▪ STANDORTID; ▪ VERPACKUNGSGROSSE; ▪ VERPACKUNGSEINHEIT; ▪ BEMERKUNG; ▪ AENDERUNGSDATUM_STATUS;

Anwen- dungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
				<p>Die Listenelemente MÜSSEN nach Ressourcen-ID sortiert werden.</p> <p>Je nach Datenmenge KANN LDB die Liste beim Versand in einzelne Sublisten aufteilen (Pagination) und in einzelnen Nachrichten versenden.</p> <p>Zusätzlich zu der Liste der Ressourcendaten MUSS das Schema Ressourcendatenliste folgende Attribute enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten-Seiteninformationen (optional) - beim Versand von Daten in mehreren Nachrichten - Seitennummer mit Gesamtseitenanzahl
Datenabfrage zu einer bestimmten Resource	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Ressourcenabfrage (resource-Ref)	LDB	<p>Datenabfrage zu einer bestimmten Resource. Der Datensatz muss folgende Eigenschaften beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resource-ID (Pflichtfeld) ▪ Mindestdatensatz liefern: Ja/Nein (Default: Ja) - ob nur Mindestdatensatz (siehe oben) oder vollständige Ressourcendaten geliefert werden sollen <p>Fehler:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Resource mit der im gelieferten Datensatz angegebenen Resource-ID existiert in der LDB nicht. Eine entsprechende Fehlermeldung wird an den Sender zurückgeschickt.

Anwen- dungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Ressour- cendaten entspre- chend ei- ner zuvor erhalte- nen Da- tenab- frage lie- fern	LDB	Ressour- cendaten (re- source)	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Die LDB sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Daten- abfrage einen Ressourcenda- tensatz.

Tabelle 3.8: Abfrage von Ressourcendaten

3.3.5.4 Berechtigungskonzept

Aktualisieren und Löschen von Ressourcen darf ausschließlich der KT, der als Eigentümer-KT der Ressource agiert.

¹ VIDaL - Ergebnisse des Expertenforums v10

² Eindeutige Ressourcen-ID wird durch KT vergeben, der die Ressource verwaltet.

³ PKKATALOGID gem. AP1 Anl3 Ressourcenkatalog IG-NRW

⁴ AGS-Angabe (8-stellig)

3.3.6 Kontinuierliche Einsatzstatistik

3.3.6.1 Ziele

Die aktuelle Einsatzstatistik zusammengefasst nach festgelegten Stichworten soll für alle an VIDaL angeschlossenen Kommunikationsteilnehmer (KT) verfügbar sein.

3.3.6.2 Hintergrund

"... der Umfang der automatisierten Datenbereitstellung aus dem ELS der Leitstelle an die Lagedatenbank [wurde] um eine landesweite kontinuierliche Einsatzstatistik erweitert.

Die aktuellen Einsätze in der Zuständigkeit der Leitstelle werden dazu nach Stichworten sortiert und zusammengefasst. ...

Zu jedem Stichwort werden erfasst

- *Anzahl und Bearbeitungsstatus der Einsätze*
- *Anzahl und Art der Einsatzmittel im Einsatz*
- *Übersicht über Personenschäden"*

3.3.6.3 Anwendungsfälle

3.3.6.3.1 Kontinuierliche Einsatzstatistik

Alle Einsätze in der Zuständigkeit einer Leitstelle können nach AP1 Anl7 Inhalte Kontinuierliche Einsatzstatistik kategorisiert werden (nach vordefinierten Einsatzstichworten, auch einfach Stichwort genannt).

Regelmäßig aggregiert eine Leitstelle die in ihrer Zuständigkeit geführten Einsätze nach diesen Stichworten. Dabei werden Summen von einzelnen quantitativen Einsatzeigenschaften gebildet. Zu jedem Stichwort entsteht dabei ein Statistikdatensatz. Die Liste (über alle Stichworte) von diesen Statistikdatensätzen angereichert mit Informationen zur zuständigen Leitstelle und dem in der Statistik abgebildeten Zuständigkeitsbereich wird an die LDB gemeldet.

In der LDB entsteht somit eine kontinuierliche bundeslandweite Einsatzstatistik (eine Liste von Statistikdatensätzen zu den jeweiligen Kreisen und kreisfreien Städten, gemeldet von den zuständigen Leitstellen). Die LDB bildet immer nur den aktuellen Stand ab.

3.3.6.3.2 Meldung der Einsatzstatistik

Alle 15 Minuten bereitet ELS (Kreis/Stadt) die aktuelle Einsatzstatistik auf und meldet diese an die Lagedatenbank (LDB).

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Meldung Einsatzstatistik	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Liste der Einsatzstatistiken (missionStatistics)	LDB	<p>Vorbedingung: keine</p> <p>Aktion: ELS sendet eine Liste von Einsatzstatistikdaten zusammengefasst nach vordefinierten Stichworten. Elemente der Liste MÜSSEN alle Pflichtfelder beinhalten.</p> <p>Je nach Datenmenge SOLL ELS die Liste beim Versand in einzelne Sublisten aufteilen und in einzelnen Nachrichten versenden.</p> <p>Ergebnis: aktualisierte Statistik zu Leitstelle - Absender der Einsatzstatistik und Stichwort mit folgenden Eigenschaften liegt in der LDB vor:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Leitstelle - Absender, Stichwort-ID und andere Eigenschaften aus den gelieferten Datensätzen▪ Durch die LDB automatisch ergänzte Eigenschaften (Änderungsdatum)

3.3.6.3.3 Abfrage der Einsatzstatistik

ELS (Kreis/Stadt) kann Daten zur Einsatzstatistik bei der LDB abfragen.

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Einsatzstatistikabfrage	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	Einsatzstatistikabfrage (missionStationStatisticsFilter)	LDB	<p>Einsatzstatistikabfrage mit Filterkriterien. Das Schema "Einsatzstatistikabfrage" MUSS folgende Attribute unterstützen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Filterkriterien: <ul style="list-style-type: none"> Einsatzart ² Einsatzstichwort ² Bereichsangabe ³ - mehrmalige Angabe möglich <p>Die Filterkriterien MÜSSEN wie folgt berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> mehrmalige Angaben zu einem Filterkriterium werden ver-ODER-t mehrere Filterkriterien werden ver-UND-et <p>Alle Filterkriterien sind optional. Um ein Ergebnis zu erhalten, MUSS mindestens ein Filterkriterium mitgegeben werden, andernfalls ist die Ergebnisliste leer.</p> <p>Das Filterkriterium "Einsatzart" gibt eine Kategorie des Einsatzes und das Filterkriterium "Einsatzstichwort" eine Spezialisierung innerhalb dieser Einsatzkategorie. Somit SOLLEN die Filterkriterien "Einsatzart" und "Einsatzstichwort" nicht zusammen in einer Einsatzstatistikabfrage verwendet werden. Werden sie trotzdem zusammen verwendet, dann wird das Filterkriterium "Einsatzart" ignoriert.</p>

Anwen- dungsfall	Sender	Nach- richt	Empfänger	Beschreibung
Liste der Statistikdatensätzen entsprechend einer zuvor erhaltenen Einsatzstatistikabfrage liefern	LDB	Liste der Einsatzstatistiken (missionstacticsList)	Regulärer KT - ELS (Kreis/Stadt)	<p>Die LDB sendet entsprechend einer zuvor erhaltenen Einsatzstatistikabfrage eine Liste von Daten zu gefilterten Einsatzstatistiken.</p> <p>Eine Verdichtung von Daten über mehrere Einsatzstichworte erfolgt nicht.</p> <p>Die Listenelemente MÜSSEN nach Leitstelle sortiert werden.</p> <p>Je nach Datenmenge KANN LDB die Liste beim Versand in einzelne Sublisten aufteilen (Pagination) und in einzelnen Nachrichten versenden.</p> <p>Zusätzlich zu der Liste der Einsatzstatistiken MUSS das Schema "Liste der Einsatzstatistiken" folgende Attribute enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten-Seiteninformationen (optional) - beim Versand von Daten in mehreren Nachrichten - Seitennummer mit Gesamtseitenanzahl

Tabelle 3.10: Abfrage der Einsatzstatistik

3.3.6.4 Berechtigungskonzept

N/A

¹ ViDaL - Ergebnisse des Expertenforums v10.

² Einsatzart und Einsatzstichwort aus der Codeliste entsprechend "ViDaL AP1 Anl7 Inhalte Kontinuierliche Einsatzstatistik v10".

³ AGS-Angabe, 8-stellig

3.3.7 Adhoc-Information

3.3.7.1 Ziele

Die Kommunikationsteilnehmer (KT) können unstrukturierte, nicht lagegebundene Informationen austauschen.

3.3.7.2 Hintergrund

Nicht alle ViDaL-Anwendungsfälle können sinnvoll durch strukturierten Nachrichtenaustausch abgebildet werden. Es soll möglich sein, unstrukturierte und nicht lagegebundene Informationen an einen KT / an eine KT-Gruppe zu versenden.

3.3.7.3 Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Adhoc-Information senden	Regulärer KT	Adhoc-Information, strukturiert in: <ul style="list-style-type: none">▪ Betreffzeile▪ Text	Regulärer KT	Versand von unstrukturierten und nicht lagegebundenen Informationen. Beispiele: <ul style="list-style-type: none">▪ Sender: Regulärer KT, Betreff: "Wetterlage", Text: "Starker Regen"

Tabelle 3.11: Adhoc Information Anwendungsfälle

3.4 Lagemodul

3.4.1 Ziele

- Das Lagemodul (LM) ist eine Schnittstellenkomponente für den standardisierten Datenaustausch zwischen Kommunikationsteilnehmern (KT).
- Das Lagemodul bildet die einzige Verbindung zur zentralen Nachrichtenvermittlungsplattform des Projektes ViDaL - Lageplattform (LPF). Jegliche Kommunikation zwischen den KT und der LPF wird über die Lagemodule abgewickelt.
- Das Lagemodul wirkt dabei als Application Gateway, das die Netze des KT und der Lageplattform voneinander trennt.

3.4.2 Hintergrund

- Das Vereinheitlichen der Kommunikationsschnittstelle vereinfacht Aufbau und Wartung der Nachrichtenvermittlungsplattform. Es ist die Verantwortung eines jeden KT, dem Lagemodul über die standardisierte Schnittstelle benötigte Datensätze zur Verfügung zu stellen bzw. dort Daten abzuholen.

3.4.3 Anwendungsfälle

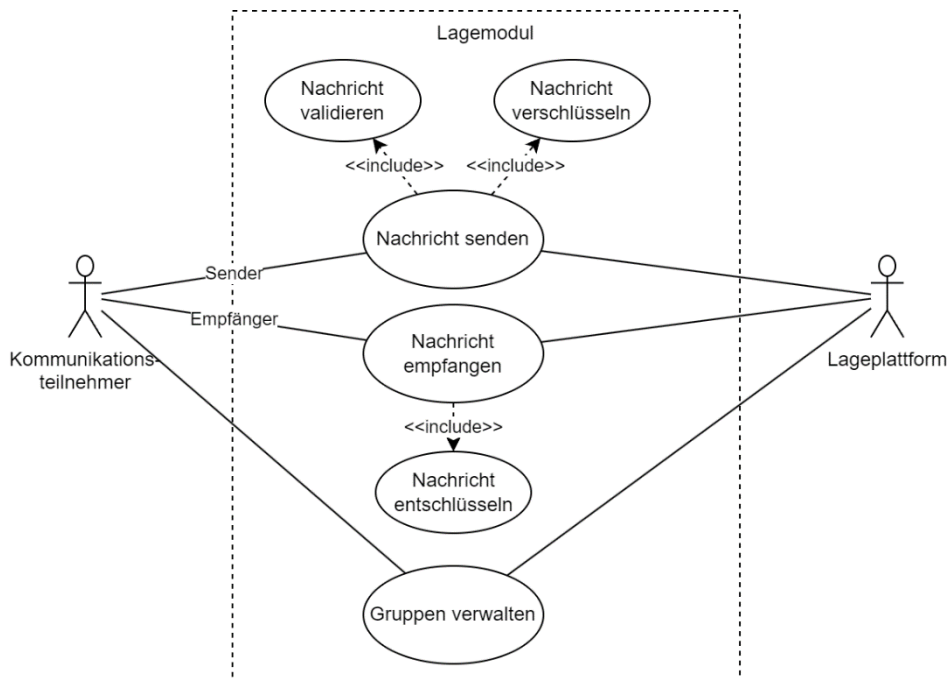


Abbildung 3.3: Lagemodul Anwendungsfälle

ID	Anwen- dungsfall	Aktoren und Ziele	Anmerkungen
UC- LM.1	Nachricht senden	KT übergibt eine Nachricht an das Lagemodul. Falls nötig übergibt das Lage- modul die verschlüsselte Nachricht an die Lageplatt- form.	UC beinhaltet zwei weitere UC - "Nachricht validieren" und "Nachricht verschlüs- seln".
UC- LM.1.1	Nachricht validieren	Das Lagemodul validiert die Nachricht.	Siehe REQ-LM.7
UC- LM.1.2	Nachricht verschlüs- seln	Falls nötig, verschlüsselt das Lagemodul die Nachricht.	Siehe REQ-LM.8
UC- LM.2	Nachricht empfangen	Das LM übergibt die Nachricht an KT.	
UC- LM.2.1	Nachricht entschlüs- seln	Falls nötig, entschlüsselt das Lagemodul die Nachricht.	Siehe REQ-LM.8
UC- LM.3	Gruppen verwalten	KT verwaltet die Kommunika- tionsgruppen.	Siehe REQ-LM.3

Tabelle 3.12: Lagemodul Anwendungsfälle

Siehe auch Anwendungsfälle unter [3.2 Nachrichtenvermittlung](#).

3.4.4 Anforderungen

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LM.1	Kommunikationsproxy	Das Lagemodul MUSS in Funktion eines Proxys für Kommunikation zwischen einzelnen KT agieren.	
REQ-LM.2	Schnittstelle zum Versenden und Empfangen von Nachrichten	Das Lagemodul MUSS eine Schnittstelle für KT zur Verfügung stellen zum Versenden und Empfangen von Nachrichten.	Siehe auch 3.2 Nachrichtenvermittlung .
REQ-LM.3	Schnittstelle zum Verwalten von Kommunikationsgruppen	Das Lagemodul MUSS dem KT eine Schnittstelle zum Verwalten von Kommunikationsgruppen zur Verfügung stellen.	Siehe auch Gruppenmanagement unter 3.5 Lageplattform .
REQ-LM.4	Schnittstelle für administrative Funktionen	Das Lagemodul MUSS dem KT eine Schnittstelle für administrative Funktionen zur Verfügung stellen.	Beispiele für administrative Funktionen: <ul style="list-style-type: none">▪ (De-)Registrieren des KT im Kommunikationssystem▪ Keep-Alive▪ Kommunikationsstatus synchronisieren z.B. Downtime ankündigen oder Anzahl von Nachrichten in der Warteschlange mitbekommen
REQ-LM.5	KT / LM Authentifizierung	Die Kommunikation zwischen einem KT und einem Lagemodul MUSS in beide Richtungen authentifiziert werden.	

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LM.6	KT Autorisierung	Das Lagemodul MUSS Mechanismen zur Steuerung der Zugriffsberechtigungen bieten und Kommunikationsteilnehmer entsprechend berechtigen können (Rechte- und Rollenkonzept).	<p>Aktuell haben alle KT noch gleiche Rechte bezüglich des Zugangs zu ViDaL - kein Rechte/Rollen-Konzept für die Anwendungskommunikation zwischen KT und LM wird benötigt.</p> <p>Alle KT haben gleiche Rechte bezüglich Anwendungsfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachrichten senden und an sie adressierte Nachrichten empfangen ▪ Gruppen anlegen, aktualisieren und eigene Gruppen löschen ▪ etc.
REQ-LM.7	Nachrichtenvvalidierung	Das Lagemodul MUSS Mechanismen zur Verfügung stellen, um die an das Lagemodul übergebenen Daten validieren zu können.	LM soll Kontrollmechanismen zur Einschränkung der Verwendung von Datenschemata beinhalten: KT bekommt eine Fehlermeldung – bspw. unbekanntes Datenschema, falls die LPF das Schema nicht kennt.
REQ-LM.8	Nachrichtenvverschlüsselung	<p>Die Lagemodule MÜSSEN in Funktion eines Proxys die verschlüsselte Kommunikation (Ende zu Ende Verschlüsselung von Lagemodul zu Lagemodul) realisieren.</p> <p>Es MUSS möglich sein, eine Nachricht innerhalb einer Kommunikationsgruppe verschlüsselt zu übertragen (Multi-Client Verschlüsselung).</p>	

Tabelle 3.13: Anwendungsfälle

3.4.5 Out of Scope

Übersetzungstabellen, Stichwortkataloge, etc., um die Felder der Nachrichten auf das jeweilige lokale System (ELS, LMS, etc.) zu übersetzen und umgekehrt, sind NICHT Teil des ViDaL-Systems.

3.5 Lageplattform

3.5.1 Ziele

- Die Lageplattform (LPF) ist eine zentrale Systemkomponente, die einzelne Lagemodule (LM) miteinander vernetzt.
- Die LPF selbst ist frei von Fachlichkeit der Kommunikationsteilnehmer (KT) und der ViDaL-Anwendungen. Sie realisiert nur den Datentransport und sichert die Ende-zu-Ende-Zustellung der Daten.
- Außer Datentransport bietet die LPF folgende zentrale Dienste an:
 - KT-Register
 - Datenschemata-Dienst
 - KT-Gruppenmanagement
- Als kritische zentrale Komponente ist die LPF geo-redundant und ausfallsicher ausgelegt.

3.5.2 Hintergrund

Eine Nachrichtenvermittlungsarchitektur mit einem zentralen ausfallsicheren Vermittlungskern (Stern-Topologie) ist eine einfache und kostengünstige Lösung für Anbindung von Kommunikationsteilnehmern. In Kombination mit ausfallsicherer Implementierung und End-zu-Ende Verschlüsselung kann diese Architektur die ViDaL-Anforderungen optimal adressieren.

Darüber hinaus können die notwendigen zentralen Dienste wie KT-Register, KT-Gruppenmanagement, etc. einfach bereitgestellt werden.

3.5.3 Anforderungen

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LPF.1	LM / LPF Authentifizierung	Die Kommunikation zwischen einem Lagemodul und der Lageplattform MUSS in beide Richtungen authentifiziert werden.	
REQ-LPF.2	LM-Schnittstelle zum Versenden und Empfangen von Nachrichten	Die LPF MUSS eine Schnittstelle für LM zur Verfügung stellen zum Versenden und Empfangen von Nachrichten.	Siehe auch <u>Nachrichtenvermittlung</u> .

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LPF.3	LM-Schnittstelle zum Verwalten von Kommunikationsgruppen	<p>Die LPF MUSS eine Schnittstelle für LM zur Verfügung stellen zum Verwalten von Kommunikationsgruppen. Die Gruppen werden für gleichzeitige Adressierung von mehreren KT verwendet.</p> <p>Es MUSS eine Rolle Gruppenbesitzer etabliert werden. Ein Gruppenbesitzer hat erweiterte Berechtigungen in Bezug auf seine Gruppe wie Gruppe modifizieren oder löschen. Die Rolle Gruppenbesitzer MUSS übertragbar sein.</p>	Siehe auch Gruppenmanagement unter <u>Lageplattform</u> .
REQ-LPF.4	LM-Schnittstelle für administrative Funktionen	<p>Die LPF MUSS eine Schnittstelle für LM zur Verfügung stellen zum Verwalten von KT und für andere administrativen Funktionen.</p> <p>Die Schnittstelle MUSS den Onboarding-Prozess für neue KT unterstützen.</p> <p>Es MÜSSEN zwei Rollen etabliert werden:</p> <p>Systemadministrator - zum Administrieren von KT</p> <p>KT - zur Abfrage (mit begrenzter Informationstiefe) von Eigenschaften von allen anderen KT</p>	<p>Beispiele für administrative Funktionen:</p> <p>(De-)Registrieren von KT im Kommunikationssystem</p> <p>Keep-Alive</p> <p>Kommunikationsstatus synchronisieren z.B. Downtime ankündigen oder Anzahl von Nachrichten in der Warteschlange mitbekommen</p>
REQ-LPF.5	Operatives Systemmanagement	<p>Die LPF MUSS eine Management-Schnittstelle inklusive UI bereitstellen zum Administrieren von LPF- und LM-Diensten (operatives Systemmanagement).</p> <p>Dieses MUSS folgende Bausteine beinhalten:</p> <p>Modellieren von Geschäftsprozessen in LM und LPF</p> <p>Konfigurieren von LM- und LPF-Diensten</p>	

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LPF.6	Administrative Schnittstelle	Admin Web App mit folgenden Funktionen: Administrieren des KT-Registers Administrieren von statischen Kommunikationsgruppen Zurücksetzen des symmetrischen Schlüssels für E2E-Verschlüsselung Senden von administrativen Benachrichtigungen	
REQ-LPF.7	Alerting	Die LPF MUSS Benachrichtigungen zu wichtigen Ereignissen an alle KT senden.	Beispiele für Alert-Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> • Registrieren eines neuen Nachrichtenschemas im VIDaL-System • Änderungen in einer Gruppe

Tabelle 3.14: Lageplattform Anforderungen

3.6 Lagedokumentationsdienst

3.6.1 Ziele

Der Lagedokumentationsdienst (LDD) wird für eine revisionssichere Archivierung aller Datensätze von Meldungen und Lageberichten sowie für den Datenabruf im Falle eines Late-Entry eingerichtet.

3.6.2 Hintergrund

- Meldungen und Lageberichte zu einem Schadensereignis (Lage) sind nach dem Meldeerlass meldepflichtige Inhalte und müssen revisionssicher archiviert werden.
- Die Information zur Speicherung einer Nachricht (Archivierung) ist an diese zu knüpfen. Die Entscheidung über die Archivierung liegt damit immer beim Sender der Nachricht.

3.6.3 Anwendungsfälle

ID	Anwendungsfall	Aktoren und Ziele	Anmerkungen
UC-LDD.1	Meldung archivieren	KT sendet eine zu archivierende Meldung an LDD.	

ID	Anwendungsfall	Aktoren und Ziele	Anmerkungen
UC-LDD.2	Late Entry	<p>KT sendet eine Meldung an LDD zur Abfrage von gespeicherten Meldungen.</p> <p>Daraufhin sendet LDD an KT alle bis dato im Kontext eines Meldeverlaufs gespeicherten Meldungen.</p>	

Tabelle 3.15: Lagedokumentationsdienst Anwendungsfälle

3.6.4 Anforderungen

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LDD.1	Entscheidung über Archivierung einer Nachricht	Die Information zur Speicherung einer Nachricht im LDD (Archivierung) MUSS an diese Nachricht geknüpft werden.	Die Entscheidung über die Archivierung liegt damit immer beim Sender der Nachricht.
REQ-LDD.2	Lage-Kommunikationsgruppe	Eine zu archivierende Nachricht MUSS immer an den LDD gesendet werden. Der LDD MUSS immer ein Teilnehmer der Lage-Gruppe sein.	<p>Der LDD soll in der Lage sein, eine Lage-Gruppe als solche zu erkennen.</p> <p>Siehe auch 3.3.3 Meldungen.</p>
REQ-LDD.3	Zugriff auf archivierte Nachrichten	Der LDD MUSS ein Berechtigungskonzept für den Zugriff auf die archivierten Nachrichten unterstützen. Berechtigt zur Abfrage von archivierten Nachrichten sind die aktuellen Teilnehmer der Lage-Gruppe, auch die, die später dazu gekommen sind.	Siehe Anwendungsfall "Lageinformation abfragen (Late Entry)" unter 3.3.3 Meldungen .
REQ-LDD.4	Administration	Berechtigte Benutzer (LDD-Administratoren) MÜSSEN den LDD administrieren können (operatives Systemmanagement).	Anpassung von modellierten Geschäftsprozessen innerhalb des LDD.

Tabelle 3.16: Lagedokumentationsdienst Anforderungen

3.7 Lagedatenbank

3.7.1 Ziele

Die Lagedatenbank (LDB) soll aktuelle Daten zu den verfügbaren Ressourcen, landesweiten Einheiten (taktischen Fähigkeiten) sowie Einsatzstatistiken systemübergreifend für alle Kommunikationsteilnehmer (KT) bereitstellen.

3.7.2 Hintergrund

- Sämtliche Daten zu den verfügbaren Ressourcen (Fahrzeuge, Geräte, Materialien usw.) sowie Informationen über landesweite Einheiten liegen bereits heute auf Ebene der Kreise/Städte in den Einsatzleitsystemen (ELS) und werden in Zukunft an die LDB gemeldet.
- Auch die standardisierten Einsatzstatistiken werden durch die Leitstellen erfasst und zukünftig über die LDB zur Verfügung gestellt.

3.7.3 Anforderungen

ID	Anforderung	Anforderungstext	Anmerkungen
REQ-LDB.1	VIDaL-Anwendung Einheiten	Die LDB MUSS die Anwendungslogik aus der VIDaL-Anwendung Einheiten für die Rolle LDB implementieren.	Siehe 3.3.4 Einheiten
REQ-LDB.2	VIDaL-Anwendung Ressourcen	Die LDB MUSS die Anwendungslogik aus der VIDaL-Anwendung Ressourcen für die Rolle LDB implementieren.	Siehe 3.3.5 Ressourcen
REQ-LDB.3	VIDaL-Anwendung Kontinuierliche Einsatzstatistik	Die LDB MUSS die Anwendungslogik aus der VIDaL-Anwendung Kontinuierliche Einsatzstatistik für die Rolle LDB implementieren.	Siehe 3.3.6 Kontinuierliche Einsatzstatistik
REQ-LDD.4	Administration	Berechtigte Benutzer (LDB-Administratoren) MÜSSEN die LDB administrieren können (operatives Systemmanagement).	Anpassung von modellierten Geschäftsprozessen innerhalb der LDB

Tabelle 3.17: Lagedatenbank Anforderungen

3.8 Systemmanagement

3.8.1 Systemmanagement LDB, LDD und LPF

LDB, LDD und LPF verfügen jeweils über ein unabhängig arbeitendes eigenes Systemmanagement. Im Architekturkonzept ist ein Managementkonzept für LDB, LDD und LPF zu beschreiben, welches das kontinuierliche Monitoring und die Administration aller Dienste

und Komponenten von LDB, LDD und LPF ermöglicht. Von besonderer Bedeutung ist hier die Möglichkeit, LDB, LDD und LPF aus der Ferne über eine gesonderte gesicherte Verbindung zu administrieren.

Im Rahmen des Managementkonzeptes ist darzustellen, wie das Management von LDB, LDD und LPF in Zusammenarbeit mit dem Betriebsteam erbracht werden soll.

3.8.1.1 Operatives und technisches Systemmanagement

Das Systemmanagement für LDB, LDD und LPF hat folgende Funktionalitäten abzubilden:

Das operative Management

- für die Konfiguration und Administration der Nutzenden und
- für die Einrichtung und Konfiguration der Funktionsweise

sowie das technische Management des gelieferten Systems mit

- dem Management der technischen Systemkonfiguration,
- dem System-Monitoring (Alarmer, Störungen, Performance, Auslastung) und
- den Systemen zur Unterstützung von Wartung und IT-Sicherheit.

3.8.1.2 Rollen und Rechte

Für die Nutzer des operativen, wie des technischen, Systemmanagements ist ein Rollen- und Berechtigungskonzept gefordert. Der AN muss ein Konzept vorlegen, in welchem Rollen über Profile eingerichtet werden, in denen detailliert Nutzungs- und Zugriffsrechte zugewiesen werden können. Die Einrichtung, Konfiguration und Verwaltung der Rollen und Profile muss einfach und flexibel durch den Betreiber von LDB, LDD und LPF möglich sein. Die Erstkonfiguration erfolgt auf der Basis der vom AG bereitgestellten Daten durch den Systemlieferanten.

3.8.1.3 Protokollierung der Systemadministration

Sämtliche im Rahmen des Systemmanagements der LDB, LDD und LPF vorgenommenen Einstellungen und Änderungen sowie der Import und Export von Daten sind mindestens mit Tabellen und Inhaltsbezeichnung sowie Zeit und Bearbeiter zu protokollieren. Die protokollierten Daten sind für einen konfigurierbaren Zeitraum von mindestens 90 Tagen verfügbar zu halten.

3.8.1.4 Operatives Management

Für das operative Management von LDB, LDD und LPF wird jeweils ein Tool mit intuitiv benutzbarer Bedienoberfläche bereitgestellt. Die Erstkonfiguration erfolgt auf der Basis der vom AG bereitgestellten Daten.

3.8.1.5 Technisches Systemmanagement

Es ist ein Konzept erstellt worden, wie das System-Monitoring konzipiert und die zu überwachenden Werte analysiert und visualisiert werden. Siehe Betriebskonzept.

3.8.1.5.1 Protokollierung der Systemaktivitäten

Für alle Aktivitäten von LDB, LDD und LPF sind Systemprotokolle zu führen. Die Protokolle/Log-Dateien werden für einen konfigurierbaren Zeitraum von mindestens 30 Kalendertagen vorgehalten.

3.8.1.5.2 Schnittstellen

Das technische Systemmanagement stellt leistungsfähige und offene Schnittstellen zur Verfügung, um im Bedarfsfall einen Austausch von Daten und Informationen mit anderen Managementsystemen des Betreibers (z. B. Störmeldesystem, technisches Monitoring, Alarmmeldungen, Statistikprogramme, Berichte, IT-Data-Warehouse) zu ermöglichen. Ebenso wird die Einbindung in ein übergeordnetes Managementsystem des technischen Betriebs ermöglicht.

Das Systemmanagement von LDB, LDD und LPF unterstützt den Datenaustausch gemäß dem *Simple Network Management Protocol Standard* (SNMPv3).

Die verwendeten Schnittstellen sind offen zu legen und zu dokumentieren. Dies gilt sowohl für externe als auch für interne, modulverbindende Schnittstellen. Die Systemadministratoren des Betreibers werden in die Lage versetzt, Fehleranalysen an den Schnittstellen eigenständig durchzuführen.

3.8.1.5.3 Datensicherung, Backup und Disaster-Recovery

Am Standort von LDB, LDD und LPF ist jeweils eine Backup Möglichkeit einzurichten. Sie dient als zentraler Ort für die kontinuierliche Duplikation der Konfigurationsdaten und aller aktuellen Datenbestände von LDB, LDD und LPF.

Im Fall des Verlusts von LDB, LDD und/oder LPF ermöglicht der Inhalt des Backups das Erstellen von funktionsfähigen LDB, LDD und LPF.

Die für Datensicherung und Backup genutzten Systeme und Methoden werden im Betriebskonzept beschrieben. Ebenfalls wird dort dargelegt, wie nach einem Ausfall von Komponenten oder Servern die Wiederherstellung und der Wiederanlauf von ausgefallenen LDB, LDD und LPF sichergestellt wird. Insbesondere wird der voraussichtliche Zeitbedarf dargestellt.

3.8.2 Systemmanagement LM

Das Systemmanagement für die Lagemodule erfolgt zentral aus dem Systemmanagement für die LPF heraus. Es gelten dieselben generellen Anforderungen.

Die Lagemodule werden über ihre physikalischen Verbindungen zur LPF erreicht. Die Kommunikation für das Systemmanagement erfolgt jedoch logisch getrennt vom produktiven Betrieb und dem Transport der Nutzdaten.

3.8.3 Systemmeldungen

3.8.3.1 Ziele

- VIDA-L-Systemadministratoren können Systembenachrichtigungen an die KT versenden
- Es können Systembenachrichtigungen durch das System automatisch generiert und an die KT versendet werden

3.8.3.2 Hintergrund

Im Zusammenhang mit dem Management (sowohl operatives als auch technisches Systemmanagement) des bereitgestellten VIDA-L-Systems entsteht die Notwendigkeit, Disponenten und/oder Systemadministratoren der angeschlossenen KT-Systeme über

besondere Systemereignisse zu informieren. Es ist dazu möglich, unstrukturierte, für das Systemmanagement relevante Informationen an einen KT / an eine KT-Gruppe, zu versenden.

3.8.3.3 Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Sender	Nachricht	Empfänger	Beschreibung
Systemmeldung senden	System Admin, System	Systemmeldung ¹ , strukturiert in: Betreffzeile Text	Regulärer KT	Versand von unstrukturierten, für Systemmanagement relevanten Informationen. Beispiele: Sender: System Admin, Betreff: "Wartung", Text: "Lagemodul Wartung am 01.01.2024, kurze Verbindungsunterbrechung zwischen 1:00 und 1:30 Uhr möglich" Sender: System, Betreff: "Schema-Update", Text: "Neue Nachrichtenschema verfügbar: msgType: bla, msgVersion: 1.0.1"

Tabelle 3.18: Systemmeldungen Anwendungsfälle

¹ Wird von T-Systems spezifiziert

4 Nicht-funktionale Anforderungen

4.1 Sicherheitsanforderungen

4.1.1 AAA – Authentifizierung, Autorisierung, Protokollierung

4.1.1.1 Ziele

- Die Lageplattform und die Lagemodule müssen die „Identität“ (Pseudo-Identität, Nutzerbezeichnung, Node-Bezeichnung, etc.) des Absenders und Empfängers feststellen und Verifizieren (Authentifizierung).
- Der Zugang zum ViDaL-Nachrichtenaustausch von außen (für angeschlossene Clients) sowie von innen (zwischen LM und LPF) muss limitiert werden können (Autorisierung).
- Die Lageplattform und die Lagemodule müssen Möglichkeiten zur Steuerung der Zugriffsberechtigungen bieten und Kommunikationsteilnehmer entsprechend berechtigen können (Rechte- und Rollenkonzept).
- Administrierte Systemkomponenten LPF, LDB, LDD müssen die "Identität" des Administrators (i.d.R. eine natürliche Person) feststellen (Authentifizierung).
- Der Zugang eines Administrators zu entsprechenden Admin-Funktionen muss limitiert werden können (Autorisierung).

4.1.1.2 Hintergrund

- Der Auftraggeber hat im Vorfeld eine Schutzbedarfsfeststellung für das IT-Verfahren ViDaL gemäß BSI IT-Grundschutz durchgeführt und für die Schutzziele Vertraulichkeit und Integrität der Nutzdaten sowie Verfügbarkeit des Dienstes gemäß Landesdefinition der Schutzbedarfskategorien den Schutzbedarf HOCH ermittelt.
- Für Lagemodule bei den Kommunikationsteilnehmern gilt davon abweichend für die Verfügbarkeit der Schutzbedarf NORMAL. Der Schutzbedarf für Vertraulichkeit und Integrität ist auch für Lagemodule HOCH.

4.1.1.3 Anwendungsfälle

4.1.1.4 Anforderungen

#	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-AAA.1	KT / LM Authentifizierung	Die Kommunikation zwischen einem Kommunikationsteilnehmer und einem Lagemodul MUSS in beide Richtungen authentifiziert werden.	Siehe <u>Lagemodul, KT/LM Authentifizierung</u>

#	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-AAA.2	LM / LPF Authentifizierung	Die Kommunikation zwischen einem Lagemodul und der Lageplattform MUSS in beide Richtungen authentifiziert werden.	Siehe <u>3.5 Lageplattform</u> , REQ-LPF.1
REQ-AAA.3	KT Autorisierung	Das Lagemodul MUSS Mechanismen zur Steuerung der Zugriffsberechtigungen bieten und Kommunikationsteilnehmer entsprechend berechtigen können (Rechte- und Rollenkonzept).	Siehe <u>Lagemodul</u> , KT <u>Autorisierung</u>
REQ-AAA.4	LM Autorisierung	Die Lageplattform MUSS Mechanismen zur Steuerung der Zugriffsberechtigungen bieten und Lagemodule entsprechend berechtigen können (Rechte- und Rollenkonzept).	Aktuell haben alle LM gleiche Rechte bezüglich Zugang zu LPF - es ist somit kein Rechte/Rollen-Konzept für die Anwendungskommunikation zwischen LM und LPF wird benötigt.
REQ-AAA.5	Schnittstellen-Accounting	Es gibt keine spezifischen Anforderungen an Schnittstellen-Accounting (Nutzungsstatistik, Audit, etc.) - Accounting-Mechanismen DÜRFEN im ViDaL-System implementiert werden.	Gute Lösung wird von AN erwartet.
REQ-AAA.6	Operatives Systemmanagement	Das ViDaL-System MUSS ein operatives Systemmanagement unterstützen mit folgenden Bausteinen: Modellierung / Anpassung von Geschäftsprozessen Verwaltung der Anwendungs-konfiguration (Clustering, Verteilung, Skalierung, etc.) Betriebsüberwachung (Administrieren von SysMgmt-Tools wie checkmk, Grafana, Prometheus, etc.)	Entsprechende Konzepte werden bei der Umsetzung der einzelnen Systemkomponenten LM, LPF, LDD, LDB entwickelt.

#	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-AAA.7	Systemmanagement Infrastruktur	<p>Das ViDaL-System MUSS ein Systemmanagement auf der Infrastrukturebene unterstützen mit folgenden Bausteinen:</p> <p>Administrieren auf der Konsole aus dem geschützten Netzwerkbereich zumindest im Recovery-Fall für LPF, LM, LDD, LDB</p> <p>Administrieren von einzelnen Management-Applikationen, wie Virtualisierer-Dashboard (vSphere), etc.</p>	Entsprechende Konzepte werden bei der Umsetzung der einzelnen Systemkomponenten LM, LPF, LDD, LDB entwickelt.

Tabelle 4.1: AAA Anforderungen

4.1.2 Multi-Client E2E-Verschlüsselung

4.1.2.1 Ziele

- Die Lagemodule müssen in Funktion eines Proxys die verschlüsselte Kommunikation (Ende zu Ende Verschlüsselung von Lagemodul zu Lagemodul) realisieren.

4.1.2.2 Hintergrund

- Abgesehen von der generellen Anforderung der verschlüsselten Kommunikation zwischen den einzelnen ViDaL-Systemkomponenten muss der Nachrichten-Payload durch eine zusätzliche Verschlüsselung abgesichert werden. Somit können Nachrichteninhalte ausschließlich durch berechtigte Kommunikationspartner gelesen und verstanden werden – eine Auswertung von Meldungen auf der Vermittlungsebene ist nicht möglich.
- Die Payload-Verschlüsselung darf keine negativen Auswirkungen auf Adressierungs- und Übermittlungsfunktionen haben.

4.1.2.3 Anwendungsfälle

4.1.2.4 Anforderungen

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ENC.1	E2E-Verschlüsselung	Das Lagemodul eines Senders MUSS den Nachrichteninhalt (Payload) verschlüsseln und das Lagemodul eines Empfängers MUSS die Nachricht wieder entschlüsseln können.	

ID	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ENC.2	E2E-Verschlüsselung bei der Gruppenkommunikation	Das E2E-Verschlüsselungsverfahren MUSS eine verschlüsselte Gruppenkommunikation erlauben.	Es muss möglich sein an der verschlüsselten Kommunikation teilzunehmen auch für die Kommunikationsteilnehmer, die einer Gruppe nachträglich beigetreten sind.
REQ-ENC.3	Key Management	Das System MUSS Mechanismen zur Schlüsselgenerierung und Schlüsselerneuerung bereitstellen; sowohl automatisch als auch manuell durch einen Systemadministrator. Der Schlüssel darf zu keiner Zeit in der LPF unverschlüsselt oder dechiffrierbar vorliegen.	

Tabelle 4.2: Multi-Client E2E Verschlüsselung Anforderungen

4.2 Anforderungen zu Barrierearmut

4.2.1 Ziele

Programmoberflächen/Anwendungssoftware sind technisch so zur Verfügung zu stellen, dass sie von Menschen mit Behinderung uneingeschränkt genutzt werden können.

4.2.2 Hintergrund

Das VIDaL-System muss grundsätzlich den Anforderungen der Verordnung zur Schaffung barrierearmer Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz Nordrhein-Westfalen (BITVNRW) genügen.

4.2.3 Anwendungsfälle

N/A

4.2.4 Anforderungen

#	Anforderung	Beschreibung	Anmerkungen
REQ-ACC.1	Barrierearmes UI	Alle Mensch-Maschine Schnittstellen MÜSSEN die Normen der Barrierearmut grundsätzlich berücksichtigen.	In begründeten Ausnahmefällen wie bspw. bei der Realisierung von spezifischen administrativen Schnittstellen DARF in Absprache mit dem AG von den Normen der Barrierearmut abgewichen werden.

Tabelle 4.3: Barrierearmut Anforderungen

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
AAA	Authentication, authorization, accounting
AG	Auftraggeber
AGS	Amtlicher Gemeindeschlüssel
E2E	Ende zu Ende
ELS	Einsatzleitsystem
IM	Innenministerium
KM	Krisenmanagement
KT	Kommunikationsteilnehmer
LDB	Lagedatenbank
LDD	Lagedokumentationsdienst
LM	Lagemodul
LPF	Lageplattform
LKE	Einheiten gem. Landeskzepten
OID	Object Identifier

Änderungshistorie / Release Notes

Version	Stand	Autor/Bearbeiter	Grund	Änderungen/ Kommentar
0.9	20.10.2023	Frank Rottländer	Auslieferung	
0.9.2	14.11.2023	Jens Kühnast	Überarbeitung nach Review	
1.0	21.11.2023	Alexander Kryukov	Finalisierung nach Review	
1.1	09.08.2024	Alexander Kryukov	Inbetrieb- nahme	Inhalt komplett überarbeitet.
1.1.1	20.08.2024	Alexander Kryukov	Überarbeitung nach Review	
1.2	05.09.2024	Frank Rottländer	Auslieferung	