

ICS 35.240.99

Datenaustausch zwischen Informationssystemen in der zivilen Gefahrenabwehr

Data interchange between information systems in civil hazard prevention

Échange de données entre systèmes d'information sous civil danger prévention

Zur Erstellung einer DIN SPEC können verschiedene Verfahrensweisen herangezogen werden:
Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer PAS erstellt.

Gesamtumfang 28 Seiten

Bereich Innovation

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	5
3 Abkürzungen	6
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 An die Handhabung der Nachrichten	6
4.3 An das Nachrichtenformat	6
5 Nachricht	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Herleitung des Datentyps Location	7
5.3 Nachrichtenkopf (Maschine-Maschine: Head)	8
5.4 Nachrichteninhalt (Maschine-Maschine: Content)	8
5.4.1 Allgemeines	8
5.4.2 Initialereignis (Maschine-Maschine: StartEvent)	9
5.4.3 Situation (Maschine-Maschine: Situation)	9
5.4.4 Lageeinschätzung (Maschine-Maschine: EstimatedSituation)	11
5.4.5 Vorgehen (Maschine-Maschine: Procedure)	13
5.5 Format	14
6 Informationssicherheit	21
Anhang A (informativ) Verdeutlichung des Umfeldes	22
Anhang B (informativ) XML-Beispiele	23
B.1 Initialereignis	23
B.2 Situation	24
B.3 Lageeinschätzung	26
B.4 Vorgehen	26
Literaturhinweise	28

Vorwort

Diese DIN-Spezifikation wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „Normungs- und Standardisierungspotenzial im Bereich des Schutzes von Verkehrsinfrastrukturen (InfraNorm)“ erstellt. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ gefördert.

Koordiniert wurde die Erarbeitung des Dokuments durch die nachfolgend genannten Verfasser, die allein verantwortlich für den Inhalt sind:

- Dipl.-Ing. Marco Plaß, Universität Paderborn, Fakultät Maschinenbau/C.I.K.
- Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Lindemann, Universität Paderborn, Fakultät Maschinenbau/C.I.K.

Das Dokument wurde erstellt unter aktiver Mitarbeit von folgenden Personen und Unternehmen:

- Dipl.-Geogr. Patrick Hasenfuß, PSI Transcom GmbH
- Dr.-Ing. Haluk Şarlan, PSI Transcom GmbH
- Dipl.-Ing. (FH) Martina Kaster, VOMATEC International GmbH
- Dipl.-Inf. (BA) Silas Graffy, VOMATEC International GmbH

Das Thema dieser DIN-Spezifikation ist nicht Gegenstand eines nationalen, europäischen oder internationalen Normungsvorhabens.

Einleitung

Die vorliegende DIN-Spezifikation beschreibt ein Datenaustauschformat für Informationssysteme in der zivilen Gefahrenabwehr. Sie umfasst semantische und syntaktische Anforderungen an den Datenaustausch. Ziel dieses Dokuments ist die grundlegende Schaffung von Interoperabilität zwischen Informationssystemen.

Kern dieses Dokuments ist die Festlegung eines Nachrichtenaustauschformats zwischen Informationssystemen unterschiedlicher Organisationen, deren Kommunikation bereits etabliert ist. Dies ermöglicht es den jeweiligen Entwicklern dieser Systeme, hiernach eine Datenschnittstelle zu entwickeln. Über diese Schnittstelle ist ein in semantischer Hinsicht eindeutiger Datenaustausch durchführbar.

Da der auszutauschende Inhalt im Konkreten vielfältig sein kann, betrachtet das vorliegende Dokument diesen auf vergleichsweise hoher Abstraktionsebene. In dem Dokument werden generalisierte Informationskategorien spezifiziert, mit denen sich ein Großteil des Informationsaustausches abbilden lässt.

Eine Erweiterung dieser Informationskategorien ist ausdrückliches Ziel von folgenden Versionen. Weitere beabsichtigte Effekte der DIN-Spezifikation sind die Planbarkeit des Implementierungsaufwandes und die Reduzierung von proprietären Schnittstellen sowie die Beschleunigung von Kommunikationsprozessen.

Ziel ist es, externen Informationsbedarf von Organisationen mit berechtigtem Interesse Genüge zu leisten, damit diese in die Lage versetzt werden, ihre eigenen Lagebilder zu aktualisieren und zu präzisieren. Es ist nicht das Ziel, ein gemeinsames Lagebild in einem zentralen Informationssystem zu erhalten.

Die in Deutschland etablierten Verfahren zum Umgang mit Informationen in Informationssystemen der zivilen Gefahrenabwehr sind u. a. auf die bestehenden föderalen bzw. lokal gewachsenen Strukturen zurückzuführen. Sie berücksichtigen in bester Weise die örtlichen Randbedingungen und führen zu einem optimalen Ergebnis. Werden lokale Grenzen überschritten, resultieren aus der gewünschten Heterogenität allerdings Hürden für die Zusammenarbeit.

Die Erarbeitung dieser Spezifikation begründet sich in der Herausforderung, einen standardisierten Nachrichtenaustausch unter Beibehaltung unterschiedlicher Verfahren zu ermöglichen. Damit werden die deutschen und (perspektivisch) europäischen Rahmenbedingungen, sowie die daraus resultierende und bereits etablierte Aufbau- und Ablauforganisation, in einer Spezifikation berücksichtigt.

Um die in diesem Umfeld sehr unterschiedlichen Verfahren und Inhalte des Nachrichtenaustauschs zu unterstützen, wird in der vorliegenden Spezifikation die flexibel nutzbare semi-strukturierte Beschreibungsform präferiert und einer stärker strukturierten Form vorgezogen.

1 Anwendungsbereich

Die DIN-Spezifikation legt Anforderungen an die Struktur und den Inhalt des Informationsaustausches zwischen Informations-/Unterstützungssystemen in der zivilen Gefahrenabwehr fest.

Diese Spezifikation findet Anwendung bei der Datenübertragung zwischen Informations- bzw. Unterstützungssystemen in der zivilen Gefahrenabwehr. Einsatzszenarien sind vorstellbar z. B. bei Feuerwehren, Rettungsdiensten, Krankenhäusern, Polizei, Technisches Hilfswerk (THW), Bundeskriminalamt (BKA), Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und anderen Katastrophenschutzbehörden, Bundeswehr, Infrastrukturbetreibern, Werksfeuerwehren, Veterinärämtern, Ministerien und vergleichbaren Organisationen.

Diese DIN-Spezifikation gilt für die Entwicklung einer Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Informationssystemen (fachlich: Maschine-Maschine-Kommunikation). Sie richtet sich an Softwarearchitekten und -entwickler, die Schnittstellen zu organisationsexternen Informations-/Unterstützungssystemen spezifizieren und implementieren.

Die Kenntnis über grundlegende Konzepte der Softwareentwicklung und der Datenkommunikation ist nur für die Umsetzung in Software, nicht jedoch für das Verständnis dieser DIN-Spezifikation erforderlich.

Die gemäß dieser DIN-Spezifikation strukturierten Daten dienen einem organisationsübergreifenden Datenaustausch zu Benachrichtigungszwecken und zur Kenntnissgabe bzw. -nahme von Informationen. Ihre Nutzung für eine zeitkritische Alarmierung von Einsatzkräften ist explizit nicht vorgesehen. Informationen mit einem bindenden Charakter, wie z. B. Auftragserteilung sind über die üblichen, etablierten Kommunikationskanäle (z. B. fernmündlich) zu übertragen.

Das festgelegte Datenformat kann in der zivilen Gefahrenabwehr in allen Einsatzstufen der Organisation verwendet werden.

Diese DIN-Spezifikation standardisiert keinen Informationsaustausch über Ressourcen. Der interessierte Leser wird auf die Bestrebungen unter der Bezeichnung „XKatastrophenhilfe“ verwiesen [1]. Des Weiteren findet die Übertragung von Dokumenten, Bildern, Videos und weiteren Binärdaten keine Berücksichtigung. Diese ist in einer Folgeversion geplant.

In der Abgrenzung zu anderen Formaten wie EDXL bzw. TSO berücksichtigt die vorliegende Spezifikation besonders die Belange der staatlichen und zivilen Organisationen in Deutschland, die in allen Bereichen der Gefahrenabwehr tätig sind.

Die DIN-Spezifikation bietet keinen Implementierungsleitfaden, sondern definiert die Struktur der zu übertragenden Daten. Die für die Datenübertragung genutzten Kommunikationsmedien, -protokolle und -prozesse sind nicht Betrachtungsgegenstand der vorliegenden Spezifikation.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach [2]. Zum besseren Verständnis werden folgende Begriffe näher erläutert.

2.1

Einsatzstufen

Bereiche vom Regelbetrieb bis in alle Eskalationsstufen

2.2

Informationssystem

IT-System zur Unterstützung der Leitung eines Einsatzbetriebs in zugeordneten Organisationen der zivilen Gefahrenabwehr

ANMERKUNG Dieses System nimmt Informationen entgegen, wertet diese aus und bietet die Grundlage zur Koordination angeschlossener Dienste wie beispielsweise Einsatzleitsysteme oder Stabsunterstützungssysteme.

2.3

Lagebild

Repräsentant der vorherrschenden allgemeinen und eigenen Lage sowie der Schadenslage in der Abwehr von Gefahren innerhalb eines Informationssystems

2.4

Maschine-Maschine-Kommunikation

Austausch von Informationen zwischen zwei Computern

2.5

Mensch-Maschine-Kommunikation

Austausch von Informationen zwischen Menschen und Computern

2.6

Nachricht

zwischen zwei beteiligten Informationssystemen ausgetauschte Information

ANMERKUNG Der Informationsaustausch erfolgt nach einem festgelegten Format.

2.7

zivile Gefahrenabwehr

Tätigkeitsfeld der operativen Bekämpfung von nichtmilitärischen Gefahren, in dem viele verschiedene Organisationen zusammenwirken

BEISPIEL Nichtmilitärische Gefahren sind Naturkatastrophen, Unfälle, Brände, o. ä.

3 Abkürzungen

EDXL	Emergency Data Exchange Language
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
POI	Point of Interest (Sonderziel)
TSO	Tactical Situation Object
UFT-8	8-bit Universal Character Set Transformation Format
UUID	Universally Unique Identifier
XML	Extensible Markup Language

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen gelten übergreifend für alle Informationen in Abschnitt 5 und müssen von jedem Kommunikationspartner erfüllt sein. Für die Kommunikation werden lediglich Grundanforderungen festgelegt, die konkrete Ausgestaltung der Kommunikation ist nicht Teil dieser DIN-Spezifikation. Für den Datenaustausch ist das in Abschnitt 5.5 beschriebene Format zu verwenden.

4.2 An die Handhabung der Nachrichten

- Auszutauschende Informationen sollte das Informationssystem anhand eigener Daten zusammenstellen.
- Die Nachvollziehbarkeit des Nachrichtenaustausches zwischen den beteiligten Organisationen ist sicher zu stellen.

4.3 An das Nachrichtenformat

- Der über die Schnittstelle übertragene Nachrichteninhalt ist in UTF-8 nach [3] zu kodieren, um bei den Inhalten menschenlesbarer Felder keinen Einschränkungen zu unterliegen.

- b) Zeitstempel- und Zeitspanneninformationen mit Zeitzonen (im Folgenden mit DateTime sowie Duration bezeichnet) sind nach ISO 8601 zu kodieren.
- c) Schlüsseldaten zur eindeutigen Identifizierung (im Folgenden mit UUID bezeichnet) sind nach [5] zu kodieren.

5 Nachricht

5.1 Allgemeines

Eine übertragene Nachricht besitzt genau einen Abschnitt, der der Beschreibung in Abschnitt 5.3 entspricht (*Head*) und genau einen Abschnitt, der einer Informationskategorie in Abschnitt 5.4 entspricht (*Content*), in dieser Reihenfolge.

In den folgenden Tabellen wird die Lesbarkeit in Mensch (M), Maschine (C) oder beiden (MC) unterschieden, um die jeweils angesprochene Zielgruppe zu verdeutlichen. Die in den folgenden Tabellen genannten Datentypen werden nach [3], [5] und ISO 639-3:2007 festgelegt.

5.2 Herleitung des Datentyps Location

Der über die bekannten Datentypen hinaus benötigte komplexe Datentyp Location wird in Tabelle 1 hergeleitet.

Tabelle 1 — Aufbau des Datentyps Location

Hergeleitete Datentypen	Beschreibung	Elementar-datentyp	Lesbarkeit M/C/MC
Coordinate	— ETRS89 Koordinate, dargestellt im Universalen Transversalen Mercatorsystem — Notation folgt der Darstellung Längenzone, Breitenzone, Rechtswert und Hochwert	Tuple of (Integer, Char, Double, Double)	C
Circle	Georeferenzierter kreisförmiger Bereich mit einem Mittelpunkt und einem Radius in [m]	Tuple of (Coordinate, Double)	C
Polygon	Georeferenziertes Polygon (die erste und die letzte Geokoordinate sind gleich), mit dem sich auch — ein Linienzug (offenes Polygon) und — eine einzelne Linie (Linienzug mit einer Linie also nur zwei Geokoordinaten) darstellen lassen	List of (Coordinate)	C
Georef	Ortsbestimmende Referenz(en) einer Sammlung von georeferenzierten Elementen	List of (Circle, Polygon)	C
GeorefText	— Ortsbestimmende Referenz in textuell beschreibbarer Form — Beinhalten Postleitzahl (PLZ), Straße, Hausnummer, Stadtteil, Bundesland, Land, Sonderziel (Point of Interest (POI)) — Einzelne Tuple-Elemente sind vollständig optional zu füllen	Tuple of (String, String, String, String, String, String, String)	M
Location	— Ortsbestimmende Referenz — Beinhalten neben georeferenzierten Elementen auch textuell beschriebene Informationen wie PLZ, Straße, Hausnummer, Stadtteil, Bundesland, Land, POI	Tuple of (Georef, GeorefText)	MC

5.3 Nachrichtenkopf (Maschine-Maschine: Head)

Der Kopf einer Nachricht wird in Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2 — Beschreibung des Nachrichtenkopfs

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	Datentyp	zwingend/ optional	Lesbarkeit M/C/MC
1	MessageID	— Eindeutige Identifikation der Nachricht — vom Absender jeder Nachricht neu erzeugt	UUID	Z	C
2	Sended	Zeitstempel vom Versandzeitpunkt	DateTime	Z	C
3	SenderRole	Absendende Rolle, Funktion bzw. System	String	Z	C
4	SenderOrg	Absendende Organisation	String	Z	C
5	ReceiverRole	Adressierte Rolle, Funktion bzw. System	String	O	C
6	ReceiverOrg	Adressierte Organisation	String	Z	C
7	MessageIDRef	— Referenz auf vorhergehende Nachricht — Mit der Nutzung dieses Feldes wird eine Verknüpfung von Nachrichten zueinander ermöglicht	UUID	O	C
8	OriginRef	— Etablierung eines künstlichen Bezugssystems über Ursprungsschlüssel — Bestimmt zur Mensch-Mensch-Kommunikation — Beispiel: Jedes System gibt den Fremdsystemen optional seine eigene Einsatznummer bekannt.	String	O	C
9	Language	Sprache des Nachrichteninhalts nach ISO 639-3:2007	String	O	C

5.4 Nachrichteninhalt (Maschine-Maschine: Content)

5.4.1 Allgemeines

Die in einer Nachricht zu übertragenden Inhalte werden in verschiedene Kategorien aufgeteilt. Die Kategorisierung erfolgt über die Gruppierung von semantisch zusammengehörenden Inhalten. Die unterschiedlichen Kategorien werden einzeln in den folgenden Abschnitten spezifiziert.

5.4.2 Initialereignis (Maschine-Maschine: StartEvent)

Das in einer Nachricht zu übertragene Initialereignis ist in Tabelle 3 genauer definiert.

Tabelle 3 — Beschreibung des Nachrichteninhalts Initialereignis

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	Datentyp	zwingend/ optional	Lesbarkeit M/C/MC
1	Subject	Betreff	String	Z	M
2	Occurence	Zeitstempel des Eintretens des Ereignisses	DateTime	O	C
3	Description	Beschreibung des Initialereignisses	String	O	M
4	Cause	Ursachenbeschreibung	String	O	M
5	EventLocation	— Ortsbestimmende Referenz, — Bezieht sich auf die Beschreibung des Initialereignisses — in maschinenlesbarer Form und — über menschenlesbare Kategorien wie PLZ, Straße, Hausnummer, Stadtteil, Bundesland, Land, POI	Location	O	MC
6	Contactdata	Daten zur Kontaktaufnahme Mensch-Mensch bezüglich dieser Information	String	O	M

5.4.3 Situation (Maschine-Maschine: Situation)

Die in einer Nachricht zu übertragene Situation ist in Tabelle 4 genauer definiert.