DIN SPEC 91377:2026-09 (D)

Datenmodelle und Protokolle in offenen urbanen Plattformen

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Konzept Offener Urbaner Plattformen 12
4.1 Einführung 12
4.2 Relevanz von Datenmodellen und Protokollen für zukünftige Entwicklungen im Bereich von OUP 13
4.3 Beitrag dieses Dokuments zur Weiterentwicklung von OUP 13
4.4 Systemeinordnung 14
4.5 Systemarchitektur der UDP 16
4.5.1 Horizontale und vertikale Aufteilung 16
4.5.2 Interfaces-Schicht 17
4.5.3 Processing-Schicht 19
4.5.4 Integration-Schicht 19
4.5.5 Management-Schicht 20
4.6 Modellzentrierter Datenfluss 23
4.6.1 Motivation 23
4.6.2 Konzept des modellzentrierten Datenflusses 24
4.6.3 Arten von Modellen 26
4.6.4 Umgang mit Standards in API-Modellen 27
4.6.5 Ableitung von Modellen und Linked-Data 28
4.6.6 Nachverfolgbarkeit der Datenherkunft 28

5 Daten- und Schnittstelleninteroperabilität 28
5.1 Wertschöpfung mit Daten 28
5.2 Standardisierte Datenformate (schichtübergreifend) 31
5.3 Interoperabilität der Interfaces-Schicht 33
5.4 Interoperabilität der Processing-Schicht 34
5.5 Interoperabilität der Integration-Schicht 36
5.5.1 Einführung 36
5.5.2 Standardisierte Beschreibung von Datenschemata 36
5.5.3 Datenmodelle und Vokabulare (Semantik) 37
5.5.4 Standard-Schnittstellen und APIs 38
5.5.5 Sonstige fachspezifische Standards 41
5.6 Interoperabilität der Management- Schicht 42
5.6.1 Einführung 42
5.6.2 Metadaten und Datenkataloge 42
5.6.3 Identity & Access Management 43
5.6.4 Model- und Datenflussmanagement 43
5.6.5 Monitoring und Logging 43
5.6.6 API-Gateway und Management 44
5.6.7 Schutz sensitiver Daten 45
5.7 Datenaustausch entlang der Schichten am Beispiel illustriert 45

6 Informationssicherheit 46

6.1 Allgemeine Informationssicherheit ... 46
6.2 Datensicherheit ... 47
6.2.1 Zielsetzung und Methodik ... 47
6.2.2 Schutzbedarf und Sicherheitsniveau ... 47
6.2.3 Datenvertraulichkeit ... 49
6.2.4 Datenintegrität ... 50
6.2.5 Datenverfügbarkeit ... 51
6.3 Identity and Access Management (IAM) ... 52
6.4 Kommunikationssicherheit ... 53
6.5 Sicherheitsaussagen über Daten (Security Metadata) ... 54

7 Qualitätssicherung und Betrieb ... 54
7.1 Allgemeines ... 54
7.2 Schutzbedarf als kritische Infrastruktur (KRITIS) ... 55
7.3 Bezug zu aktuellen Standards, Richtlinien und Verordnungen ... 55
7.4 Qualitätssicherung ... 56
7.5 Integrierte und kontinuierliche Qualitätssicherungs- und Betriebsprozesse ... 56

8 Anwendungsfälle ... 56
8.1 Potenzielle Anwendungsbereiche ... 56
8.2 Übersicht der Handlungsfelder ... 57
8.2.1 Infrastruktur ... 57
8.2.2 Verwaltung ... 57
8.2.3 Mobilität ... 58
8.2.4 Bauen und Wohnen ... 59
8.2.5 Energie ... 59
8.2.6 Umwelt ... 60
8.2.7 Bildung ... 61
8.2.8 Gesundheit ... 61
8.2.9 Wirtschaft ... 61
8.3 Vorgehensmodell zur Einführung einer UDP ... 62
8.4 Fallbeispiel: Kommunale Wärmeplanung (KWP) ... 63
8.4.1 Einführung in die kommunale Wärmeplanung (KWP) ... 63
8.4.2 Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung mittels OUP ... 64

Anhang A (informativ) Umsetzung und Anwendung von OUP in der Praxis ... 67

Anhang B (informativ) Anwendungsfälle Modellzentrierter Datenfluss ... 70

Literaturhinweise ... 73

Bilder

Bild 1 -- Zusammenspiel der UDP mit Anwendungsgruppen und kommunalen Handlungsfeldern
Bild 2 -- Mögliche Blaupause für eine Übersicht der Handlungsfelder und zugehörigen Standards bzw. Austauschformate ... 16

Bild 3 -- Architekturskizze der UDP ... 17

Bild 4 -- Datenfluss einer UDP ... 24

Bild 5 -- Konfiguration des Datenflusses in der UDP durch das MDM ... 25

Bild 6 -- Strukturierung der Modelle im MDM ... 26

Bild 7 -- Modell einer Wissens- oder Aktionspyramide ... 29

Bild 8 -- Verbindung von Datenelementen und der Referenzarchitektur ... 30

Bild 9 -- Zusammenhänge zwischen Protokollen, Formaten und Datenmodellen ... 40

Bild 10 -- Vorgehensmodell zur Einführung einer UDP 62

Bild B.1 -- Beispiel 1: Daten werden durchgeleitet und optional transformiert 70

Bild B.2 -- Daten aus Fachsystem in Plattform speichern 71

Bild B.3 -- Daten werden optional transformiert und extern bereitgestellt 71

Bild B.4 -- Daten aus mehreren Quellen beziehen und transformieren 72

Tabellen

Tabelle 1 -- Eigenschaften von CSV, JSON und XML im Vergleich 31

Tabelle 2 -- Beispiel eines Klassifizierungsschemas für Sicherheitsniveaus 49

Tabelle 3 -- Beispielhafte Verknüpfung von Rollen und Berechtigungen 53