

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 sensibler 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