DIN EN ISO 19142:2011-04 (D)

Geoinformation - Web Feature Service (ISO 19142:2010); Deutsche Fassung EN ISO 19142:2010

Inhalt

Seite

Vorwort 10

Einleitung 11

1 Anwendungsbereich 12

2 Konformität 12

3 Normative Verweisungen 14

4 Begriffe 15

5 Konventionen 19
5.1 Abkürzungen 19
5.2 Verwendung von Beispielen 20
5.3 XML-Schemata 20
5.4 UML-Notation 20
5.4.1 Klassendiagramme 20
5.4.2 Zustandsmaschinennotation 21

6 Grundlegende Dienstelemente 22
6.1 Einleitung 22
6.2 Versionsnummern und deren Verhandlung 22
6.2.1 Form und Wert der Versionsnummer 22
6.2.2 Vorkommen in Dienst-Metadaten und in Anforderungen 22
6.2.3 Verhandeln der Versionsnummer 23
6.2.4 Anforderungskodierung 23
6.2.5 Regeln für die KVP-Parameterkodierung 23
6.3 Namensräume 24
6.4 Dienstbindungen 24

7 Gemeinsame Elemente 25
7.1 Kodierung von Features 25
7.2 Ressourcen-Identifikatoren 25
7.2.1 Zuweisung von Ressourcen-Identifikatoren 25
7.2.2 Kodierung von Ressourcen-Identifikatoren 25
7.2.3 Versionsidentifizierung 25
7.3 Eigenschaftsverweisungen 25
7.3.1 XPath-Teilmenge 25
7.3.2 Zugriffsfunktion 26
7.4 Kodierung von Prädikatausdrücken 26
7.5 Ausnahmemeldungen 26
7.6 Gemeinsame Anforderungsparameter 28
7.6.1 Einleitung 28
7.6.2 Basisanforderungstyp 28
7.6.3 Standardpräsentationsparameter 30
7.6.4 Standardauflösungsparameter 33
7.6.5 Standardeingabeparameter 37
7.6.6 Zusätzliche gemeinsame Schlüsselwörter für KVP-kodierte Anforderungen 39
7.7 Standardantwortparameter 39
7.7.1 Parametersemantik 39

7.7.2 XML-Kodierung ... 40
7.7.3 KVP-Kodierung ... 40
7.7.4 Erläuterung der Parameter ... 40
7.8 Verwendung des Attributs ,,schemaLocation" ... 43
7.9 Abfrageausdrücke ... 43
7.9.1 Einleitung ... 43
7.9.2 Ad-hoc-Abfrageausdruck ... 44
7.9.3 Gespeicherter Abfrageausdruck ... 55

8 ,,GetCapabilities"-Operation ... 57
8.1 Einleitung ... 57
8.2 Anforderung ... 57
8.2.1 Anforderungssemantik ... 57
8.2.2 XML-Kodierung ... 58
8.2.3 KVP-Kodierung ... 58
8.3 Antwort ... 58
8.3.1 Antwortsemantik ... 58
8.3.2 XML-Kodierung ... 59
8.3.3 Fähigkeitendokument ... 59
8.3.4 FeatureTypeList-Abschnitt ... 60
8.3.5 Parameter-Wertebereiche und Einschränkungen ... 62
8.4 Erweiterungspunkte ... 66
8.5 Ausnahmen ... 67

9 ,,DescribeFeatureType"-Operation ... 68
9.1 Einleitung ... 68
9.2 Anforderung ... 68
9.2.1 Anforderungssemantik ... 68
9.2.2 XML-Kodierung ... 68
9.2.3 KVP-Kodierung ... 68
9.2.4 Erläuterung der Parameter ... 69
9.3 Antwort ... 70
9.3.1 Einleitung ... 70
9.3.2 Unterstützung mehrerer Namensräume ... 70
9.4 Ausnahmen ... 71

10 ,,GetPropertyValue"-Operation ... 71
10.1 Einleitung ... 71
10.2 Anforderung ... 71
10.2.1 Anforderungssemantik ... 71
10.2.2 XML-Kodierung ... 72
10.2.3 KVP-Kodierung ... 72
10.2.4 Erläuterung der Parameter ... 72
10.3 Antwort ... 74
10.3.1 Antwortsemantik ... 74
10.3.2 XML-Kodierung ... 74
10.3.3 ,,state"-Parameter ... 75
10.3.4 Standardantwortparameter ... 76
10.4 Ausnahmen ... 76

11 ,,GetFeature"-Operation ... 76
11.1 Einleitung ... 76
11.2 Anforderung ... 77
11.2.1 Anforderungssemantik ... 77
11.2.2 XML-Kodierung ... 77
11.2.3 KVP-Kodierung ... 78
11.2.4 Erläuterung der Parameter ... 78
11.3 Antwort ... 79
11.3.1 Antwortsemantik ... 79
11.3.2 XML-Kodierung ... 79
11.3.3 Erläuterung der Parameter ... 80
11.3.4 Zusätzliche Objekte ... 83

11.3.5 Antwort auf ,,GetFetaureById" 84
11.4 Ausnahmen 84

12 ,,LockFeature"-Operation 84
12.1 Einleitung 84
12.2 Anforderung 85
12.2.1 Anforderungssemantik 85
12.2.2 XML-Kodierung 85
12.2.3 KVP-Kodierung 86
12.2.4 Erläuterung der Parameter 86
12.2.5 Zustandsmaschine für WFS-Sperren 88
12.3 Antwort 89
12.3.1 Antwortsemantik 89
12.3.2 XML-Kodierung 89
12.4 Ausnahmen 90

13 ,,GetFeatureWithLock"-Operation 90
13.1 Einleitung 90
13.2 Anforderung 90
13.2.1 Anforderungssemantik 90
13.2.2 XML-Kodierung 91
13.2.3 KVP-Kodierung 91
13.2.4 Erläuterung der Parameter 91
13.3 Antwort 92
13.3.1 Einleitung 92
13.3.2 ,,lockId"-Paramter 92
13.4 Ausnahmen 92

14 Verwaltung gespeicherte Abfrageausdrücke 93
14.1 Einleitung 93
14.2 Definition gespeicherter Abfragen 93
14.2.1 XML-Kodierung 93
14.2.2 Erläuterung der Parameter 94
14.3 ,,ListStoredQueries"-Operation 97
14.3.1 Anforderungssemantik 97
14.3.2 XML-Kodierung 97
14.3.3 KVP-Kodierung 97
14.3.4 Antwort 98
14.3.5 Ausnahmen 98
14.4 ,,DescribeStoredQueries"-Operationen 98
14.4.1 Anforderungssemantik 98
14.4.2 XML-Kodierung 99
14.4.3 KVP-Kodierung 99
14.4.4 Antwort 100
14.5 ,,CreateStoredQuery"-Operation 100
14.5.1 Anforderungssemantik 100
14.5.2 XML-Kodierung 101
14.5.3 KVP-Kodierung 101
14.5.4 Erläuterung der Parameter 101
14.5.5 Antwort 101
14.6 ,,DropStoredQuery"-Operationen 102
14.6.1 Anforderungssemantik 102
14.6.2 XML-Kodierung 102
14.6.3 KVP-Kodierung 103
14.6.4 Antwort 103
14.7 Ausnahmen 103

15 ,,Transaction"-Operation 103
15.1 Einleitung 103
15.2 Anforderung 104
15.2.1 Anforderungssemantik 104
15.2.2 XML-Kodierung 105

15.2.3 Erläuterung der Parameter ... 106
15.2.4 „Insert"-Aktion ... 107
15.2.5 „Update"-Aktion ... 108
15.2.6 „Replace"-Aktion ... 110
15.2.7 „Delete"-Aktion ... 110
15.2.8 „Native"-Aktion ... 111
15.3 Antwort ... 112
15.3.1 Antwortsemantik ... 112
15.3.2 „TransactionResponse"-Element ... 112
15.3.3 „TransactionSummary"-Element ... 113
15.3.4 „InsertResults"-Element ... 113
15.3.5 „UpdateResults"-Element ... 114
15.3.6 „ReplaceResults"-Element ... 114
15.4 Ausnahmen ... 114

Anhang A (normativ) Konformitätsprüfung ... 115

A.1 Konformitätsklassen ... 115
A.1.1 Simple WFS ... 115
A.1.2 Basic WFS ... 115
A.1.3 Transactional WFS ... 115
A.1.4 Locking WFS ... 116
A.1.5 HTTP GET ... 116
A.1.6 HTTP POST ... 116
A.1.7 SOAP ... 116
A.1.8 Inheritance ... 117
A.1.9 Remote Resolve ... 117
A.1.10 Response Paging ... 117
A.1.11 Standard joins ... 117
A.1.12 Spatial joins ... 117
A.1.13 Temporal joins ... 118
A.1.14 Feature versions ... 118
A.1.15 Manage stored queries ... 118
A.2 Grundlegende Prüfungen ... 118
A.2.1 Versionsverhandlung ... 118
A.2.2 Auflisten von Versionsnummer 2.0.0 als Versionsnummer der unterstützten Anforderung ... 119
A.2.3 Ungültige Versionsnummer ... 119
A.2.4 Versionsverhandlung für die „GetCapabilities"-Anforderung ... 119
A.2.5 Antwort auf XML- und KVP-kodierte Anforderungen ... 119
A.2.6 Parameter-Reihenfolge und -Fall ... 120
A.2.7 Nicht erkannte Parameter ... 120
A.2.8 Server operiert auf GML-Features ... 120
A.2.9 Feature-Identifikatoren ... 121
A.2.10 Invarianter Identifikator ... 121
A.2.11 Versionierung ... 121
A.2.12 XPath-Teilmenge ... 122
A.2.13 Prädikatkodierung ... 122
A.2.14 Ausnahmemeldung ... 122
A.2.15 Gemeinsame Anforderungsparameter ... 123
A.2.16 Standardpräsentationsparameter ... 124
A.2.17 Standardauflösungsparameter ... 125
A.2.18 Standardeingabeparameter ... 128
A.2.19 Standardantwortparameter ... 129
A.2.20 Antwortpaging ... 130
A.2.21 „schemaLocation"-Parameter ... 131
A.2.22 Abfrageausdrücke ... 131
A.2.23 Deklarieren der Konformität ... 136

Anhang B (informativ) Beispiele ... 137

B.1 Beispiel für eine Ausnahmemeldung ... 137

B.2 Beispiele für ,,DescribeFeatureTypes" 137
B.2.1 Beispiel 1 137
B.2.2 Beispiel 2 140
B.3 Beispiele für ,,GetFeature" 144
B.3.1 Einleitung 144
B.3.2 Beispiel 1 144
B.3.3 Beispiel 2 144
B.3.4 Beispiel 3 145
B.3.5 Beispiel 4 145
B.3.6 Beispiel 5 147
B.3.7 Beispiel 6 147
B.3.8 Beispiel 7 147
B.3.9 Beispiel 8 149
B.3.10 Beispiel 9 150
B.3.11 Beispiel 10 153
B.3.12 Beispiel 11 154
B.3.13 Beispiel 12 154
B.3.14 Beispiel 13 155
B.3.15 Beispiel 14 159
B.3.16 Beispiel 15 159
B.3.17 Beispiel 16 160
B.3.18 Beispiel 17 160
B.3.19 Beispiel 18 161
B.3.20 Beispiel 19 162
B.4 Beispiele für ,,GetPropertyValue" 162
B.4.1 Einleitung 162
B.4.2 Beispiel 1 164
B.4.3 Beispiel 2 165
B.4.4 Beispiel 3 166
B.4.5 Beispiel 4 168
B.4.6 Beispiel 5 168
B.4.7 Beispiel 6 170
B.4.8 Beispiel 7 170
B.4.9 Beispiel 8 171
B.4.10 Beispiel 9 172
B.5 Beispiele für ,,LockFeature" 173
B.5.1 Beispiel 1 173
B.5.2 Beispiel 2 173
B.5.3 Beispiel 3 174
B.5.4 Beispiel 4 174
B.6 Transaktionsbeispiele 175
B.6.1 Einfügungsbeispiel 175
B.6.2 Aktualisierungsbeispiele 176
B.6.3 Beispiele für Löschungen 178
B.6.4 Beispiel für Mischtransaktionen 180
B.6.5 Beispiel für Transaktionsantworten 183
B.7 Beispiel für ,,GetCapabilities" 184
B.8 KVP-Beispiele 199
B.8.1 Konventionen 199
B.8.2 Beispiele für ,,DescribeFeatureType" 200
B.8.3 Beispiele für ,,GetPropertyValue" 200
B.8.4 Beispiele für ,,GetFeature" 202
B.8.5 Beispiele für ,,LockFeature" 208

Anhang C (informativ) Konsolidiertes XML-Schema 210

C.1 Einleitung 210
C.2 wfs.xsd 210

Anhang D (normativ) Dienstbindungen 221

D.1 Einleitung 221

D.2 HTTP-GET- und -POST-Bindung ... 221
D.3 HTTP-Statuscodes ... 221
D.4 SOAP-Bindung ... 223
D.4.1 Einleitung ... 223
D.4.2 SOAP Envelope ... 223
D.4.3 SOAP Header ... 223
D.4.4 SOAP Body ... 224
D.4.5 Kodierung von XML-Schema in einem SOAP Body ... 224
D.4.6 SOAP Fault ... 225
D.4.7 SOAP-HTTP-Bindung ... 226

Anhang E (normativ) Web Service Description Language (WSDL) ... 227

E.1 Einleitung ... 227
E.2 WFS-Operationen in WSDL ... 227
E.3 SOAP-Bindung ... 227
E.4 Bindungsstil ... 228
E.5 Dienst ... 229
E.6 Dienstbeschreibung mit Hilfe von WSDL ... 229
E.6.1 Einleitung ... 229
E.6.2 wfs-xml-interfaces.wsdl ... 230
E.6.3 wfs-kvp-interfaces.wsdl ... 231
E.6.4 wfs-responses.wsdl ... 233
E.6.5 wfs-http-bindings.wsdl ... 234
E.6.6 wfs-kvp-bindings.wsdl ... 236
E.6.7 wfs-soap-bindings.wsdl ... 237
E.6.8 Zusatzdateien ... 240
E.6.9 Beispiele (informativ) ... 244

Anhang F (informativ) Abstraktes Modell ... 247

F.1 Überblick ... 247
F.2 Abstraktes Ressourcenmodell ... 247
F.2.1 Einleitung ... 247
F.2.2 Basiszugriffsfunktion ... 247
F.3 Abbildung des General Feature Model (GFM) auf das WFS Abstract Model ... 249
F.4 Identifikatoren ... 249
F.5 valueOf()-Funktion ... 249
F.6 WFS-Operationen ... 249
F.6.1 Einleitung ... 249
F.6.2 featureTypeNameList()-Funktion ... 250
F.6.3 featureType()-Funktion ... 250
F.6.4 Abfragefunktion ... 250
F.6.5 propertyValue()-Funktion ... 252
F.6.6 lock()-Funktion ... 252
F.6.7 transaction()-Funktion ... 252
F.6.8 Gespeicherte Abfrageoperationen ... 253
F.7 WFS-Operationen ... 254
F.8 Konzeptuelles Schema ... 254

Literaturhinweise ... 256

Bilder

Bild 1 -- UML-Notation in Klassendiagrammen ... 20

Bild 2 -- Zusammenfassung von UML-Zustandsdiagramm-Notationen ... 22

Bild 3 -- BaseRequest ... 28

Bild 4 -- StandardPresentationParameters 30

Bild 5 -- StandardResolveParameters 34

Bild 6 -- StandardInputParameters 37

Bild 7 -- StandardResponseParameters 40

Bild 8 -- Ad-hoc-Abfrageausdruck 45

Bild 9 -- Abfrageprojektionsklausel 49

Bild 10 -- Abfragesortierklausel 54

Bild 11 -- StoredQuery 55

Bild 12 -- „GetCapabilities"-Anforderung 57

Bild 13 -- „GetCapabilities"-Antwort 58

Bild 14 -- „DescribeFeatureType"-Anforderung 68

Bild 15 -- „GetPropertyValue"-Anforderung 71

Bild 16 -- „GetPropertyValue"-Antwort 74

Bild 17 -- „GetFeature"-Anforderung 77

Bild 18 -- „GetFeature"-Antwort 79

Bild 19 -- „LockFeature"-Anforderung 85

Bild 20 -- Zustandsdiagramm für eine WFS-Sperre 88

Bild 21 -- „LockFeature"-Antwort 89

Bild 22 -- „GetFeatureWithLock"-Anforderung 90

Bild 23 -- „ListStoredQueries"-Anforderung 97

Bild 24 -- ListStoredQueriesResponse 98

Bild 25 -- „DescribeStoredQueries"-Anforderung 99

Bild 26 -- DescribeStoredQueriesResponse 100

Bild 27 -- „CreateStoredQuery"-Anforderung 101

Bild 28 -- „CreateStoredQuery"-Antwort 102

Bild 29 -- „DropStoredQuery"-Anforderung 102

Bild 30 -- „Transaction"-Anforderung 105

Bild 31 -- „Transaction"-Antwort 112

Bild F.1 -- Überblick über die Schnittstellen des Web Feature Service 255

Tabellen

Tabelle 1 -- WFS-Konformitätsklassen 13

Tabelle 2 --Operationsanforderungskodierung 23

Tabelle 3 -- WFS-Ausnahmecodes 27

Tabelle 4 -- KVP-Kodierung des ,,Base Request"-Typs 29

Tabelle 5 -- KVP-Kodierung von Standardpräsentationsparametern 31

Tabelle 6 -- KVP-Kodierung von Standardauflösungsparametern 35

Tabelle 7 -- Zusätzliche gemeinsame Schlüsselwörter für KVP-kodierte WFS-Anforderungen 39

Tabelle 8 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von Ad-hoc-Abfragen 46

Tabelle 9 -- KVP-Kodierung einer Projektionsklausel 50

Tabelle 10 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung gespeicherter Abfrageausdrücke 56

Tabelle 11 -- Elemente zur Beschreibung von Feature-Typen 61

Tabelle 12 -- Parameter-Wertebereiche für WFS-Operationen 62

Tabelle 13 -- Diensteinschränkungen 64

Tabelle 14 -- Operationseinschränkungen 65

Tabelle 15 -- KVP-Kodierung der ,,DescribeFeatureType"-Anforderung 69

Tabelle 16 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von ,,GetPropertyValue" 72

Tabelle 17 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von ,,GetFeature" 78

Tabelle 18 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von ,,LockFeature" 86

Tabelle 19 -- Zusätzliche Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von ,,GetFeatureWithLock" 91

Tabelle 20 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von ,,ListStoredQueries" 97

Tabelle 21 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von ,,DescribeStoredQueries" 99

Tabelle 22 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung der ,,DropStoredQuery"-Operation 103

Tabelle D.1 -- Anforderungskodierung und Transportverfahren 221

Tabelle D.2 -- Korrelation von OWS- und WFS-Ausnahmecodes mit HTTP-Statuscodes 222

Tabelle F.1 -- Abbildung der Operationen des abstrakten Modells auf WFS-Operationen 254