

# 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 „GetFetaureByld“ .....	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
<b>Anhang A (normativ) Konformitätsprüfung .....</b>		<b>115</b>
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
<b>Anhang B (informativ) Beispiele .....</b>		<b>137</b>
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
-----------------------------	----

<b>Bild 4 -- StandardPresentationParameters .....</b>	<b>30</b>
<b>Bild 5 -- StandardResolveParameters .....</b>	<b>34</b>
<b>Bild 6 -- StandardInputParameters .....</b>	<b>37</b>
<b>Bild 7 -- StandardResponseParameters .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild 8 -- Ad-hoc-Abfrageausdruck .....</b>	<b>45</b>
<b>Bild 9 -- Abfrageprojektionsklausel .....</b>	<b>49</b>
<b>Bild 10 -- Abfragesortierklausel .....</b>	<b>54</b>
<b>Bild 11 -- StoredQuery .....</b>	<b>55</b>
<b>Bild 12 -- „GetCapabilities“-Anforderung .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild 13 -- „GetCapabilities“-Antwort .....</b>	<b>58</b>
<b>Bild 14 -- „DescribeFeatureType“-Anforderung .....</b>	<b>68</b>
<b>Bild 15 -- „GetPropertyValue“-Anforderung .....</b>	<b>71</b>
<b>Bild 16 -- „GetPropertyValue“-Antwort .....</b>	<b>74</b>
<b>Bild 17 -- „GetFeature“-Anforderung .....</b>	<b>77</b>
<b>Bild 18 -- „GetFeature“-Antwort .....</b>	<b>79</b>
<b>Bild 19 -- „LockFeature“-Anforderung .....</b>	<b>85</b>
<b>Bild 20 -- Zustandsdiagramm für eine WFS-Sperre .....</b>	<b>88</b>
<b>Bild 21 -- „LockFeature“-Antwort .....</b>	<b>89</b>
<b>Bild 22 -- „GetFeatureWithLock“-Anforderung .....</b>	<b>90</b>
<b>Bild 23 -- „ListStoredQueries“-Anforderung .....</b>	<b>97</b>
<b>Bild 24 -- ListStoredQueriesResponse .....</b>	<b>98</b>
<b>Bild 25 -- „DescribeStoredQueries“-Anforderung .....</b>	<b>99</b>
<b>Bild 26 -- DescribeStoredQueriesResponse .....</b>	<b>100</b>
<b>Bild 27 -- „CreateStoredQuery“-Anforderung .....</b>	<b>101</b>
<b>Bild 28 -- „CreateStoredQuery“-Antwort .....</b>	<b>102</b>
<b>Bild 29 -- „DropStoredQuery“-Anforderung .....</b>	<b>102</b>
<b>Bild 30 -- „Transaction“-Anforderung .....</b>	<b>105</b>
<b>Bild 31 -- „Transaction“-Antwort .....</b>	<b>112</b>
<b>Bild F.1 -- Überblick über die Schnittstellen des Web Feature Service .....</b>	<b>255</b>

**Tabellen**

<b>Tabelle 1 -- WFS-Konformitätsklassen .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle 2 --Operationsanforderungskodierung .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 3 -- WFS-Ausnahmecodes .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabelle 4 -- KVP-Kodierung des „Base Request“-Typs .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 5 -- KVP-Kodierung von Standardpräsentationsparametern .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabelle 6 -- KVP-Kodierung von Standardauflösungsparametern .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle 7 -- Zusätzliche gemeinsame Schlüsselwörter für KVP-kodierte WFS-Anforderungen .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle 8 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von Ad-hoc-Abfragen .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle 9 -- KVP-Kodierung einer Projektionsklausel .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabelle 10 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung gespeicherter Abfrageausdrücke .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle 11 -- Elemente zur Beschreibung von Feature-Typen .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle 12 -- Parameter-Wertebereiche für WFS-Operationen .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabelle 13 -- Diensteinschränkungen .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabelle 14 -- Operationseinschränkungen .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabelle 15 -- KVP-Kodierung der „DescribeFeatureType“-Anforderung .....</b>	<b>69</b>
<b>Tabelle 16 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von „GetPropertyValue“ .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle 17 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von „GetFeature“ .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle 18 -- Schlüsselwörter zur KVP-Kodierung von „LockFeature“ .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabelle 19 -- Zusätzliche Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von „GetFeatureWithLock“ .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabelle 20 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von „ListStoredQueries“ .....</b>	<b>97</b>
<b>Tabelle 21 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung von „DescribeStoredQueries“ .....</b>	<b>99</b>
<b>Tabelle 22 -- Schlüsselwörter für die KVP-Kodierung der „DropStoredQuery“-Operation .....</b>	<b>103</b>
<b>Tabelle D.1 -- Anforderungskodierung und Transportverfahren .....</b>	<b>221</b>
<b>Tabelle D.2 -- Korrelation von OWS- und WFS-Ausnahmecodes mit HTTP-Statuscodes .....</b>	<b>222</b>
<b>Tabelle F.1 -- Abbildung der Operationen des abstrakten Modells auf WFS-Operationen .....</b>	<b>254</b>