

# 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> |