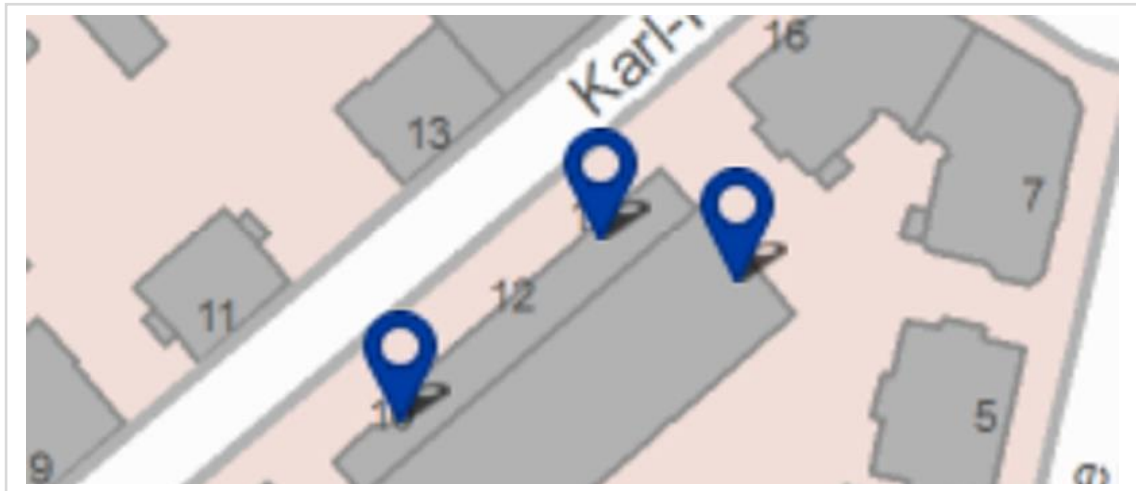




Dokumentation

Geokodierungsdienste für Adressen und Geonamen Schnittstellenbeschreibung



Version 1.8 (18.09.2025)

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Übersicht über den Datenbestand	7
1.1 Änderungshistorie des Dienstes	9
1.1.1 Version 1.8	9
1.1.2 Version 1.7	9
1.1.3 Version 1.6	9
1.1.4 Version 1.5	10
1.1.5 Version 1.4	10
1.1.6 Version 1.3	10
2 Datenmodell	12
2.1 Ortsangabe	12
2.1.1 Attribute	12
2.1.2 Klassifizierung	15
2.2 Vorschlag	17
2.2.1 Attribute	18
3 Rückgabeformate	19
3.1 GeoJSON	19
3.1.1 Content-Type	19
3.1.2 Mapping	19
3.1.3 Beispiel	20
3.2 GML	21
3.2.1 Versionen	21
3.2.2 Content-Type	21
3.2.3 Mapping	21
3.2.4 Beispiel	22
3.3 GeoRSS	23
3.3.1 Content-Type	23
3.3.2 Mapping	23
3.3.3 Beispiel	24
3.4 JSON Vorschlagsliste	26
3.4.1 Content-Type	26
3.4.2 Beispiel	26
3.5 OpenSearch Suggestion Extension	26
3.5.1 Content-Type	26
3.5.2 Format	26
3.5.3 Beispiel	27
4 OpenSearch GeoTemporal Service	28

4.1	Conformance Class	28
4.2	OpenSearch Description	28
4.3	Suche	29
4.3.1	Query-Syntax	29
4.4	Online Dokumentation	31
4.4.1	Basis URL	31
4.4.2	Vorschlagssuche	31
4.4.3	Ortssuche	32
4.4.4	Strukturierte Ortssuche / Geocode	35
4.4.5	Direktzugriff auf Objekte / GetRecord	38
4.5	OpenSearch Response	39
4.6	Error handling	39
4.7	Anwendungsbeispiele	40
4.7.1	OpenSearch Beschreibung aufrufen	40
4.7.2	Vorschlagssuche	40
4.7.3	Volltextsuche	40
4.7.4	Strukturierte Suche	40
4.7.5	Reverse Geokodierung	41
5	Web Feature Service	42
5.1	GetCapabilities	42
5.1.1	Beschreibung	42
5.1.2	Ergebnis	42
5.1.3	Beispiel	43
5.2	DescribeFeatureType	43
5.2.1	Beschreibung	43
5.2.2	Ergebnis	43
5.2.3	Beispiel	43
5.3	GetFeature	44
5.3.1	Beschreibung	44
5.3.2	Ergebnis	44
5.3.3	Beispiel	45
5.4	Anwendungsbeispiele	47
5.4.1	OpenSearch Beschreibung aufrufen	47
5.4.2	Volltextsuche	47
5.4.3	Strukturierte Suche	48
5.4.4	Strukturierte Suche mit Ausgabe der Einzelgüte	49
5.4.5	Reverse Geokodierung	49
6	Sonstige Hinweise	52
6.1	Suchverhalten	52
6.1.1	Unstrukturierte Volltextsuche	52
6.1.2	Strukturierte Suche	52

6.1.3	Bewertung	52
6.1.4	Auswertung der Ergebnisse	53
6.1.5	Fehlertoleranz	53
6.2	Räumliche Einschränkung der Anfragen	54
6.3	Angabe des Koordinatenreferenzsystems	54
6.4	Hinweise zu Koordinaten	55
7	Datenschutz	56
8	Anlagen	57
8.1	JSON Schema Ortsangabe	57
8.2	XML Schema Ortsangabe	60
9	Weiterführende Informationen	65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Attribute für Datentyp Ortsangabe.....	12
Tabelle 2 Attribute für Datentyp Vorschlag	18
Tabelle 3 Ausgabeformate für Datentypen	19
Tabelle 4 Abbildung Ortsangabe auf GeoJSON Feature	19
Tabelle 5 Abbildung Ortsangabe auf GML Feature.....	21
Tabelle 6 Abbildung Attribute von Ortsangabe auf Atom	23
Tabelle 7 Übersicht NOT Operatoren	30
Tabelle 8 Parameter für Vorschlagssuche	31
Tabelle 9 Parameter für Ortssuche.....	33
Tabelle 10 Parameter für die strukturierte Suche.....	35
Tabelle 11 Parameter für GetRecord.....	38
Tabelle 12 HTTP-Status Codes im Fehlerfall.....	39

Abkürzungsverzeichnis

EPSG	European Petroleum Survey Group
GA	Georeferenzierte Adressen
GN250	Geographische Namen Deutschlands
GML	OpenGIS Geography Markup Language Encoding Standard
HK-DE	Amtliche Hauskoordinaten Deutschlands
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
JSON	JavaScript Object Notation
KVP	Key Value Pair
OGC	Open Geospatial Consortium
OWS	OGC Web Service, oder Open Web Service
WFS	Web Feature Service
WKT	Well Known Text
XML	Extensible Markup Language

Der Geokodierungsdienst unterstützt die folgenden durch das Open Geospatial Consortium (OGC) international standardisierten Schnittstellen:

1. **OpenSearch GeoTemporal Service (OSGTS)**

Eine zur Spezifikation *OpenSearch Geo and Time Extensions* konforme Schnittstelle, die insbesondere auf die Integration in Webanwendungen optimiert ist.

2. **Web Feature Service (WFS)**

Eine zum *Web Feature Service (WFS)* konforme Schnittstelle für komplexere Anwendungsfälle.

Aus den oben angesprochenen lizenzrechtlichen Gründen werden für beide Schnittstellen Dienste mit und ohne Erlaubnis zur persistenten Speicherung der Ergebnisse angeboten:

Mit Erlaubnis zur persistenten Speicherung:

- https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung (OSGTS)
- https://sg.geodatenzentrum.de/wfs_geokodierung (WFS)

Ohne Erlaubnis zur persistenten Speicherung:

- https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_ortssuche (OSGTS)
- https://sg.geodatenzentrum.de/wfs_ortssuche (WFS)

Für Bundesbehörden werden weitere Dienste zur internen Anwendung bereitgestellt, die auf dem Adressdatenbestand *Georeferenzierte Adressen (GA)* des BKG und den GN250 basieren. Der Datenbestand GA ist ein um Daten aus der Wirtschaft erweiterter Datenbestand HK-DE. Diese Dienste sind unter folgenden URLs aufrufbar:

- https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung_bund (OSGTS)
- https://sg.geodatenzentrum.de/wfs_geokodierung_bund (WFS)

Die im Dokument nachfolgenden URLs sind exemplarisch nur für eine Variante der Dienste angegeben. Verwendet wird die URL für den Dienst mit persistenter Speicherung auf Grundlage des Datenbestandes HK-DE. Die URLs sind bei abweichender Nutzung oder Datengrundlage entsprechend anzupassen.

1.1 Änderungshistorie des Dienstes

1.1.1 Version 1.8

Mit Version 1.8 wird für die OpenSearch GeoTemporal Service Schnittstelle eine Online Dokumentation zur Verfügung gestellt. Neben der Dokumentation der angebotenen Endpunkte und deren Parameter kann über die Online-Dokumentation die OSGTS Schnittstelle auch praktisch erprobt werden.

1.1.2 Version 1.7

Die Geokodierungsdienste wurden um folgende Funktionen erweitert:

- Das Qualitätskennzeichen (QKZ) wird als neues Attribut aufgenommen. Das Attribut wird bei der strukturierten Suche bestimmt. Es beschreibt die Qualität der Geokodierung auf Grundlage der Attributwerte score und typ.
- Das Attribut treffer wird für alle Typen ermittelt insofern anhand der Suche der angefragte Typ abgeleitet werden kann. Bisher wurde treffer nur für den Typ Haus unterstützt.
- Der Web Feature Service unterstützt beim GetFeature Request den Request-Parameter resulttype. Durch die Angabe des Wertes hits kann der Response auf die Anzahl der Ergebnisse sowie den Zeitpunkt der Ergebnisstellung beschränkt werden.
- Die Ortssuche des OpenSearch Service unterstützt den Request-Parameter properties. Hiermit können explizit die Attribute angegeben werden, die in der Antwort enthalten sein sollen.
- Der OpenSearch Service stellt eine neue Schnittstelle für die strukturierte Suche bereit, die es erlaubt die Adressattribute direkt per Request-Parameter anzugeben. Dies erlaubt eine leichtere Übergabe der Suchparameter und vermeidet fehlerhafte Suchanfragen.

1.1.3 Version 1.6

Die Geokodierungsdienste wurden um folgende Funktionen erweitert:

- Das Datenmodell des Dienstes wurde um das Attribut schluessel erweitert. Dieses Attribut enthält eine Kombination des Regionalschlüssels (12-stellig) mit dem Ortsteilschlüssel (vierstellig) und Straßenschlüssel (fünfstellig).
 - Für Straßen und Hausadressen besitzt schluessel 21 Stellen und setzt sich aus Regional-, Ortsteil und Straßenschlüssel zusammen.
 - Für Objekte vom Typ Ort besitzt schluessel 16 Stellen und setzt sich aus dem Regional- und Ortsteilschlüssel zusammen.
- Das Attribut rs weist ab sofort nur noch den 12-stelligen Regionalschlüssel aus.
- Identische Objekte vom Typ Ort oder Straße, die sich nur im Regionalschlüssel unterscheiden werden ab sofort zusammengefasst.
 - Für diese Objekte kann schluessel mehrere Werte enthalten. Die Angabe der Liste erfolgt als kommaseparierte Zeichenkette.
(Bsp.: "schluessel": "0600000000000000, 0700000000000000")
 - Die Reihenfolge der Liste wird durch die Anzahl der zugehörigen Hausadressen bestimmt.

- Die relative Bewertung (s. 6.1.3.2) hat eine verbesserte Klassifizierung erhalten.

			• T = Treffer (Typscharfer Treffer mit Gesamtgüte $\geq 95\%$) • F = Fehler (Ergebnis mit Gesamtgüte $< 95\%$) • M = Mehrdeutigkeit (mehrere Ergebnisse mit Gesamtgüte $\geq 95\%$ liegen vor) • Leer = Typ des Ergebnisses ungleich des Anfragetyps
geometry	P	Point	Punktgeometrie des Objektes.
bbox	P	Polygon	BBOX-Geometrie des Objektes. Wird zum Zoom auf passenden Kartenausschnitt benötigt.
ags	O	String	Amtlicher Gemeindeschlüssel (8 Stellen)
rs	O	String	Regionalschlüssel (12 Stellen)
schluessel	O	String	Enthält Kombination aus Regional- (12 Stellen), Ortsteil- (4 Stellen) und Straßenschlüssel (5 Stellen). Für Objekte vom Typ Straße oder Haus enthält schluessel 21 Stellen mit Regional-, Ortsteil- und Straßenschlüssel. Für Objekte vom Typ Ort enthält schluessel 16 Stellen mit Regional- und Ortsteilschlüssel. Für Objekte vom Typ Ort ohne Ortsteil enthält schluessel 16 Stellen mit Regionalschlüsse und „0000“ als Ortsteilschlüssel. Für Objekte vom Typ Geoname enthält schluessel 16 Stellen. Die ersten beiden Stellen sind der Bundeslandschlüssel und die restlichen Stellen sind mit 0 aufgefüllt. Können dem Objekt mehrere Hausadressen mit unterschiedlichen schluessel-Attributen zugeordnet werden, wird dies als Kommaseparierte Liste ausgegeben. Die Reihenfolge entspricht der Anzahl der zugehörigen Hausadressen.
bundesland	O	String	Name des Bundeslandes der das Objekt enthält. Sollte sich das Objekt über mehrere Bundesländer erstrecken, enthält das Attribut eine kommaseparierte Liste mit den Namen der Bundesländer.
regbezirk	O	String	Name des Regierungsbezirks der das Objekt enthält
kreis	O	String	Name des Kreises der das Objekt enthält
verwgem	O	String	Name der Verwaltungsgemeinschaft der das Objekt enthält
gemeinde	O	String	Name der Gemeinde die das Objekt enthält
plz	O	String	Postleitzahl der Adresse.

Geokodierungsdienst für Adressen und Geonamen

			Wird nur bei Objekten mit type=[Haus Strasse Ort] verwendet.
ort	O	String	Postalischer Ortsname der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=[Haus Strasse Ort] verwendet.
ortsteil	O	String	Postalischer Ortsteilname der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=[Haus Strasse Ort] verwendet.
strasse	O	String	Straßenname der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=[Haus Strasse] verwendet.
haus	O	String	Hausnummer mit Hausnummernzusatz der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=Haus verwendet
strasse_haus	V	String	Suchattribut wenn Straßenname und Hausnummer als einzelner String gegeben sind.
qualitaet	O	Character	Qualitätsangabe zur Hauskoordinate: • A = amtliche Hausnummer deren Koordinate sicher innerhalb der erfassten Gebäudegeometrie liegt (ZSHH) • B = amtliche Hiasnummer deren Koordinate sicher innerhalb des Flurstücks liegt, ein Gebäude ist nicht sicher innerhalb der Örtlichkeit vorhanden (ZSHH) • C = katasterinterne Hausnummer deren Koordinate sicher innerhalb der erfasstne Gebäudegeometrie liegt (ZSHH) • P = Koordinatenbestimmung der Deutschen-Post
name	O	String	Name des Objekts. Wird nur für Objekte mit type= Geoname verwendet.
kategorie	O	String	Thematische Kategorie (Landschaft, Schule, ...) des Objekts. Wird nur bei Objekten mit type= Geoname verwendet.
qkz	O	String	Enthält für Strukturierte Suchen ein Qualitätskennzeichen, das die geokodierte Koordinate genauer klassifiziert. • 1 = Sichere gebäudescharfe Geokodierung (Gesamtgüte > 0.95 und Typ = Haus) • = Gute gebäudescharfe Geokodierung (0.948 <= Gesamtgüte <= 0.95 und Typ = Haus) • = Nachbarschaftsscharfe Geokodierung (0.946 <= Gesamtgüte <= 0.947 und Typ = Haus) • = Straßengenaue Geokodierung (Gesamtgüte > 0.95 und Typ = Strasse) • = Ortsgenaue Geokodierung (Gesamtgüte > 0.95 und Typ = Ort)

			• = PLZ-genaue Geokodierung (Gesamtgüte > 0.95 und Typ = PLZ) • 9 = Ohne Geokodierung einschließlich aller Fälle, in denen die Bedingungen unter Nummer 1 bis 6 nicht erfüllt werden.
--	--	--	--

2.1.2 Klassifizierung

Für Instanzen vom Datentyp *Ortsangabe* können Klassifizierungen vorgenommen werden. Diese erfolgen durch das Attribut *typ*. Die Klassifizierung kann zur Ermittlung des zugrunde liegenden Datenbestandes herangezogen werden und hat Auswirkungen auf die Verfügbarkeit optionaler Attribute.

Für *typ* gibt es folgende Klassifizierungen:

- *PLZ* (Quelle: HK-DE)
- *Ort* (Quelle: HK-DE)
- *Strasse* (Quelle: HK-DE)
- *Haus* (Quelle: HK-DE)
- *Geoname* (Quelle: GN250)

Im Folgenden sind die Klassifizierungen und damit verbundenen Eigenschaften näher beschrieben.

2.1.2.1 PLZ

Postleitzahlen stammen aus dem Datenbestand *HK-DE* und werden im Attribut *typ* durch den Wert *PLZ* klassifiziert. Neben den Pflichtattributen sind die folgenden Attribute gegeben:

- *plz*
- *bundesland*

Das Attribut *text* enthält den Wert aus *plz*.

2.1.2.2 Ort

Orte stammen aus dem Datenbestand *HK-DE* und werden im Attribut *typ* durch den Wert *Ort* klassifiziert. Neben den Pflichtattributen sind die folgenden Attribute gegeben:

- *plz*
- *ort*
- *ortsteil*
- *ags*
- *rs*
- *schluessel*
- *bundesland*
- *regbezirk*
- *kreis*
- *verwgem*
- *gemeinde*

Handelt es sich um einen Ortsteil, ist ebenfalls das Attribut *ortsteil* gefüllt. Andernfalls ist es ein leerer String.

Das Attribut *text* ist wie folgt gebildet: `<plz> <ort> [- <ortsteil>]`²

2.1.2.3 Strasse

Straßen stammen aus dem Datenbestand *HK-DE* und werden im Attribut *typ* durch den Wert *Strasse* klassifiziert. Neben den Pflichtattributen sind die folgenden Attribute gegeben:

- plz
- ort
- ortsteil
- strasse
- ags
- rs
- schluessel
- bundesland
- regbezirk
- kreis
- verwgem
- gemeinde

Die Geometrie *geometry* beschreibt den Mittelpunkt der Straße. Dieser wird durch die Koordinate der mittleren Hausnummer definiert.

Das Attribut *text* ist wie folgt gebildet: `<strasse>, <plz> <ort> [- <ortsteil>]`

2.1.2.4 Haus

Ortsangaben vom Typ *Haus* repräsentieren eine komplette Adressangabe (Gebäude oder ähnliches). Diese Objekte stammen aus dem Datenbestand *HK-DE*. Neben den Pflichtattributen sind die folgenden Attribute gegeben:

- plz
- ort
- ortsteil
- strasse
- haus
- qualitaet
- ags
- rs
- schluessel
- bundesland
- regbezirk
- kreis
- verwgem
- gemeinde

Das Attribut *text* ist wie folgt gebildet: `<strasse> <haus>, <plz> <ort> [- <ortsteil>]`

² Spitze Klammern: Werte aus gleichnamigen Attributen; Eckige Klammern: optionaler Teil

2.1.2.5 Geoname

Objekte mit der Klassifizierung *typ=Geoname* stammen aus dem Datenbestand GN250. In diesem Fall sind neben den Pflichtattributen die folgenden Attribute gegeben:

- name
- kategorie
- bundesland
- ags (Nur Anteil für Bundesland, fehlende Stellen mit 0 aufgefüllt)
- rs (Nur Anteil für Bundesland, fehlende Stellen mit 0 aufgefüllt)
- schluessel (Nur Anteil für Bundesland, fehlende Stellen mit 0 aufgefüllt)

Das Attribut Kategorie gibt Auskunft über die thematische Kategorie und kann einen der folgenden Werte enthalten:

- Besonderer Hoehepunkt
- Bundesland
- Flugverkehr
- Gemeinde
- Gewaesser
- Gewaessermerkmal
- Heide
- Insel
- Kreis/Region
- Landschaft
- Meer
- Moor
- Nationalstaat
- Naturpark
- Regierungsbezirk
- Sport/Freizeit/Erholung
- Sumpf
- Verwaltungsgemeinschaft
- Weg
- Wald

Sollte das Objekt sich über mehrere Bundesländer erstrecken, wird dies auch in den Attributen *bundesland* und *schluessel* abgebildet. Die Zeichenkette setzt sich dabei aus einer kommaseparierten Liste mit den entsprechenden Werten zusammen.

Das Attribut *text* ist wie folgt gebildet: *<name> (<kategorie>)*

2.2 Vorschlag

Der Datentyp *Vorschlag* wird zur Generierung von Vorschlagslisten verwendet. Dieser Datentyp steht nur für die Vorschlagssuche im OpenSearch GeoTemporal Service zur Verfügung.

2.2.1 Attribute

Tabelle 2 Attribute für Datentyp Vorschlag

Attribut	P/O ³	Datentyp	Beschreibung
text	P	String	Text für Suchvorschlag.
score	O	Double	Qualitative Bewertung des Objektes. Dieses dynamische Attribut gibt Auskunft inwieweit die Suchanfrage mit dem gefundenen Objekt übereinstimmt. Bei einem Vorschlag erfolgt die Bewertung immer absolut.
highlighted	O	String	Text für Anzeige in Vorschlagsliste. Enthält Markup mit Hervorhebung der übereinstimmenden Teile.

³ Pflichtattribut (P) / optionales Attribut (O)

schluessel	feature.properties.schluessel
bundesland	feature.properties.bundesland
regbezirk	feature.properties.regbezirk
kreis	feature.properties.kreis
verwgem	feature.properties.verwgem
gemeinde	feature.properties.gemeinde
plz	feature.properties.plz
ort	feature.properties.ort
ortsteil	feature.properties.ortsteil
strasse	feature.properties.strasse
haus	feature.properties.haus
qualitaet	feature.properties.qualitaet
name	feature.properties.name
kategorie	feature.properties.kategorie
qkz	feature.properties.qkz

3.1.3 Beispiel

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "crs": {
    "type": "name",
    "properties": {"name": "EPSG:4326"}
  },
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "id": "haus.8022.35523.510079.15032976",
      "geometry": {"type": "Point", "coordinates": [12.13188, 50.96714]},
      "properties": {
        "text": "Karl-Rothe-Straße 10-14, 04105 Leipzig",
        "typ": "Haus",
        "score": 1.0,
        "treffer": "",
        "bbox": {
          "type": "Polygon",
          "coordinates": [[
            [12.13188, 50.96714],
            [12.13188, 51.69659],
            [13.24085, 51.69659],
            [13.24085, 50.96714],
            [12.13188, 50.96714]
          ]]
        },
        "ags": "12345678",
        "rs": "123456789012",
        "schluessel": "1234567890120000",
        "bundesland": "Sachsen",
        "kreis": "...",
        "gemeinde": "...",
        "plz": "04105",
        "ort": "Leipzig",
        "ortsteil": null,
        "strasse": "Karl-Rothe-Straße",
      }
    }
  ]
}
```

```
{
  "haus": "10-14",
  "qualitaet": "A",
  "qkz": 1
},
{
  "type": "Feature",
  "id": "gnde.DEBKGGND00001CFZ",
  "geometry": {"type": "Point", "coordinates": [12.13188, 50.96714]},
  "properties": {
    "text": "Leipzig (Regierungsbezirk)",
    "typ": "GNDE",
    "score": 0.9,
    "treffer": "",
    "bbox": {
      "type": "Polygon",
      "coordinates": [[...]]
    },
    "name": "Leipzig",
    "kategorie": "Regierungsbezirk"
  }
}
]
```

3.2 GML

Der OpenGIS Geography Markup Language Encoding Standard (GML)⁵ dient zur Enkodierung von geographischen Objekten per XML. Details zur verwendeten Datenstruktur können dem Schema der Anlage 8.2 entnommen werden.

Alle gefundenen Datensätze werden innerhalb einer gml:FeatureCollection zurückgegeben. Ein einzelner Datensatz wird als Feature vom Typ gdz:Ortsangabe abgebildet.

3.2.1 Versionen

Vom Dienst werden die GML-Versionen 2.1.2 und 3.1.1 unterstützt.

3.2.2 Content-Type

- application/gml+xml;version=3.1
- application/gml+xml;version=2.1

3.2.3 Mapping

Der Datentyp Ortsangabe wird in GML als gdz:Ortsangabe ausgegeben (implementiert gml:AbstractFeatureType). Die Attribute sind wie folgt abgebildet:

Tabelle 5 Abbildung Ortsangabe auf GML Feature

Ortsangabe	GML Feature XPath
id	gdz:Ortsangabe@gml:id (GML 2.1: gdz:Ortsangabe@gml:fid)
text	gdz:Ortsangabe/gdz:text
typ	gdz:Ortsangabe/gdz:typ

⁵ (OGC, OpenGIS Geography Markup Language (GML) Encoding Standard 2007)


```
<!-- ...-->
</feed>
```

3.4 JSON Vorschlagsliste

Standardmäßig werden Suchvorschläge als Liste einfacher JSON-Objekte ausgegeben. Die enthaltenen Attribute sind dem [Datenmodell](#) zu entnehmen.

3.4.1 Content-Type

- application/json

3.4.2 Beispiel

```
[ {
  "suggestion" : "01665 Leippen",
  "score" : 0.5303301,
  "highlighted" : "01665 <b>Leippen</b>"
}, {
  "suggestion" : "89340 Leipheim",
  "score" : 0.5303301,
  "highlighted" : "89340 <b>Leipheim</b>",
}, {
  "suggestion" : "Leipheim",
  "score" : 0.5303301,
  "highlighted" : "<b>Leipheim</b>"
}, {
  "suggestion" : "Leipzig",
  "score" : 0.5303301,
  "highlighted" : "<b>Leipzig</b>"
} ]
```

3.5 OpenSearch Suggestion Extension

Für Vorschlagslisten kann das in der OpenSearch Suggestion Extension⁷ angegebene Format verwendet werden. Die Ausgabe erfolgt als JSON-Liste.

3.5.1 Content-Type

- application/x-suggestions+json

3.5.2 Format

Die JSON-Liste enthält in angegebener Reihenfolge folgende Elemente:

1. Suchstring – der vom Nutzer angegebene Suchstring
2. Vorschlagsliste – Liste der Vorschläge, die den gegebenen Suchstring vervollständigen
3. Metadaten (optional) – vom Menschen lesbare Informationen zu den Vorschlägen (z.B. Hervorhebung der gefundenen Wörter)
4. Such-URLs (optional) – Liste der URLs, mit denen nach den vorgeschlagenen Suchbegriffen gesucht werden kann

⁷ (OpenSearch.org, OpenSearch Suggestions Extension kein Datum)

3.5.3 Beispiel

```
[
  "Leip",
  [ "01665 Leippen", "89340 Leipheim", "Leipheim", "Leipzig" ],
  [ "01665 <b>Leippen</b>", "89340 <b>Leipheim</b>", "<b>Leipheim</b>",
"<b>Leipzig</b>" ],
  [

    "https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geosearch?outputformat=html
    &query=01665+Leippen",

    "https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geosearch?outputformat=html
    &query=89340+Leipheim",

    "https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geosearch?outputformat=html
    &query=Leipheim",

    "https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geosearch?outputformat=html
    &query=Leipzig"
  ]
]8
```

⁸ Einrückung und Formatierung nur zur besseren Lesbarkeit

Geokodierungsdienst für Adressen und Geonamen

outputformat	O	String: (atom, gml, gml3, gml2, json)	Ergebnisformat	json
allScores	O	Boolean (0, 1, false, true, on, off)	Mit diesem Parameter kann gesteuert werden, ob die Einzelgütewerte in der Antwort ausgegeben werden sollen.	false
minScore	O	Float	Minimale Score-Wert, den die Ergebnisse aufweisen müssen. Dies überschreibt die internen Score-Filterungsmechanismen.	-
maxScore	O	Float	Maximale Score-Wert, den die Ergebnisse aufweisen müssen. Dies überschreibt die internen Score-Filterungsmechanismen.	-
properties	O	List	Kommaseparierte Liste anzuzeigender properties. Die Properties <i>text</i> , <i>typ</i> , <i>score</i> und <i>bbox</i> werden immer angezeigt.	

4.4.3.4 Beispiele

https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geosearch?query=Leipzig&outputformat=json

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "bbox": [
        12.2880411148071, 51.2924118041992,
        12.5057373046875, 51.4160003662109
      ],
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [12.3751, 51.3408]
      },
      "properties": {
        "text": "Leipzig",
        "typ": "Ort",
        "score": 0.5303301,
        "treffer": "",
        "bbox": {
          "type": "Polygon",
          "coordinates": [
            [
              [12.288, 51.2924],
              [12.288, 51.416],
              [12.5057, 51.416],
              [12.5057, 51.2924],
              [12.288, 51.2924]
            ]
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```


maxScore	O	Float	Maximale Score-Wert, den die Ergebnisse aufweisen müssen. Dies überschreibt die internen Score-Filterungsmechanismen.	-
properties	O	List	Kommaseparierte Liste anzuzeigender properties. Die Properties <i>text</i> , <i>typ</i> , <i>score</i> und <i>bbox</i> werden immer angezeigt.	

4.4.4.4 Beispiele

https://sg.geodatenzentrum.de/gdz_geokodierung/geocode?ort=Leipzig&outputformat=json

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "bbox": [
        12.2880411148071, 51.2924118041992,
        12.5057373046875, 51.4160003662109
      ],
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [12.3751, 51.3408]
      },
      "properties": {
        "text": "Leipzig",
        "typ": "Ort",
        "score": 0.5303301,
        "treffer": "",
        "bbox": {
          "type": "Polygon",
          "coordinates": [
            [
              [12.288, 51.2924],
              [12.288, 51.416],
              [12.5057, 51.416],
              [12.5057, 51.2924],
              [12.288, 51.2924]
            ]
          ]
        },
        "ags": "14713000",
        "rs": "1471300000000",
        "schluessel": "14713000000000000",
        "bundesland": "Sachsen",
        "kreis": "Leipzig",
        "verwgem": "Leipzig",
        "gemeinde": "Leipzig",
        "ort": "Leipzig",
        "ortsteil": ""
      },
      "id": "DEGAC00000081785"
    }, {
      ...
    }, ...
  ]
}
```


4.7.5 Reverse Geokodierung

Alle Straßen im Umkreis von 1000m um 12.389443, 51.342277

lat: 12.389443

lon: 51.342277

distance: 1000

filter: typ:strasse

URL: https://sq.geodatenzentrum.de/gdz_ortssuche/geosearch?lon=12.389443&lat=51.342277&distance=1000&filter=typ:strasse

Alle Orte in der BBOX [12.3,51.3,12.4,51.35]

bbox: 12.3,51.3,12.4,51.35

filter: typ:ort

URL: https://sq.geodatenzentrum.de/gdz_ortssuche/geosearch?bbox=12.3,51.3,12.4,51.35&filter=typ:ort

Alle Hausadressen im Polygon POLYGON((12.3 51.3,12.35 51.35,12.4 51.3,12.3 51.3))

geometry: POLYGON((12.3 51.3,12.35 51.35,12.4 51.3,12.3 51.3))

filter: typ:haus

URL: [https://sq.geodatenzentrum.de/gdz_ortssuche/geosearch?geometry=POLYGON\(\(12.3%2051.3,12.35%2051.35,12.4%2051.3,12.3%2051.3\)\)&filter=typ:haus](https://sq.geodatenzentrum.de/gdz_ortssuche/geosearch?geometry=POLYGON((12.3%2051.3,12.35%2051.35,12.4%2051.3,12.3%2051.3))&filter=typ:haus)


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<wfs:GetFeature version="1.0.0" service="WFS"
  xmlns:wfs="https://www.opengis.net/wfs"
  xmlns:ogc="https://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:gdz="https://www.geodatenzentrum.de/ortsangabe"
  xmlns:gml="https://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="https://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <wfs:Query typeName="gdz:Ortsangabe" srsName="EPSG:4326">
    <ogc:Filter>
      <ogc:And>
        <ogc:Intersects>
          <ogc:PropertyName>gdz:geometry</ogc:PropertyName>
          <gml:Polygon srsName="EPSG:4326">
            <gml:exterior>
              <gml:LinearRing>
                <gml:coordinates decimal="." cs="," ts=" ">
                  12.3,51.3 12.35,51.35 12.4,51.3 12.3,51.3
                </gml:coordinates>
              </gml:LinearRing>
            </gml:exterior>
          </gml:Polygon>
        </ogc:Intersects>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
          <ogc:PropertyName>typ</ogc:PropertyName>
          <ogc:Literal>Haus</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
      </ogc:And>
    </ogc:Filter>
  </wfs:Query>
</wfs:GetFeature>
```


7 Datenschutz

Der Geokodierungsdienst stellt nur reine Adressangaben und Geonamen ohne jeden Personenbezug bereit und kann nur entsprechende Suchanfragen ohne jeden Personenbezug verarbeiten.

Der Geokodierungsdienst und ebenso die vorgelagerte IT-Infrastruktur des BKG speichern grundsätzlich keine an ihn gerichteten Anfragen mit ihren semantischen Parametern, auch nicht temporär. Die Suchparameter und die Ergebnisse der Suche werden nur flüchtig verarbeitet, um die Antwort an den Client zu senden. So sind auch hier alle Anforderungen an den Datenschutz erfüllt.

Um dieses Datenschutzbedürfnis vieler Nutzer erfüllen zu können, wurde ausschließlich eine synchrone Geokodierung einzelner Adressen ohne jede Zwischenspeicherung implementiert. Eine Massengeokodierung muss deshalb auf Basis von (ggf. parallelen) Einzelanfragen verwirklicht werden. Eine asynchrone Massengeokodierung mit dem Erfordernis einer Zwischenspeicherung auf Serverseite wurde verworfen und nicht realisiert.

In der Sicherheitsarchitektur des Dienstleistungszentrums werden die kostenrelevanten Anfragen bei einem nutzungsbezogenen Tarif mit minimalen Angaben geloggt. Die oben genannten Suchparameter gehören nicht dazu. Geloggt werden technische Angaben, die den kostenrelevanten Zugriff des Nutzers belegen: Zeit, IP-Adresse, Nutzeridentifikator beim BKG, Name des aufgerufenen Dienstes, Anzahl der bereitgestellten Objekte oder die bereitgestellte Fläche bei flächenbezogener Abrechnung von Diensten.

8 Anlagen

8.1 JSON Schema Ortsangabe

```
{
  "$schema": "https://json-schema.org/draft-04/schema#",
  // TODO: "id": "https://json-schema.org/geojson/geojson.json#",
  "title": "Geo JSON object",
  "description": "Schema für GeoJSON Antwort vom Geokodierungsdienst",
  "type": "object",
  "required": ["type"],
  "properties": {
    "crs": {"$ref": "https://json-schema.org/geojson/crs.json#"},
    "bbox": {"$ref": "https://json-schema.org/geojson/bbox.json#"}
  },
  "oneOf": [
    {"$ref": "#/definitions/featureCollection"}
  ],
  "definitions": {
    "feature": {
      "title": "Feature",
      "description": "Ein Geo JSON Feature für ein Ortsangabe-Objekt",
      "required": ["geometry", "properties"],
      "properties": {
        "type": {"enum": ["Feature"]},
        "geometry": {
          "description": "Punktgeometrie des geometrische Mittelpunktes",
          "oneOf": [
            {"type": "null"},
            {"$ref": "https://json-schema.org/geojson/geometry.json#"}
          ]
        },
        "properties": {
          "type": "object",
          "properties": {
            "text": {
              "description": "Volltext-Repräsentation des Objekts.",
              "type": "string",
              "required": true
            },
            "typ": {
              "description": "Klassifizierung des Objekts. (Haus, Straße, Ort, Geoname)",
              "type": "string",
              "required": true
            },
            "score": {
              "description": "Qualitative Bewertung des Objektes. Dieses Attribut ist abhängig von der Sucheingabe und wird nur in der Antwort zum Client übergeben.",
              "type": "number",
              "required": false
            },
            "bbox": {
              "description": "BBOX-Geometrie des Features. Wird zum Zoom auf passenden Kartenausschnitt benötigt.",
              "$ref": "https://json-schema.org/geojson/geometry.json#",
              "required": true
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

```
"ags": {
  "description": "Amtlicher Gemeindeschlüssel 8-stellig.",
  "type": "string",
  "required": false
  // TODO: pattern
},
"rs": {
  "description": "Regionalschlüssel 12-stellig.",
  "type": "string",
  "required": false
  // TODO: pattern
},
"schluessel": {
  "description": "Enthält Kombination aus Regional- (12 Stellen), Orts-teil- (4 Stellen) und Straßenschlüssel (5 Stellen).",
  "type": "string",
  "required": false
  // TODO: pattern
},
"bundesland": {
  "description": "Name des Bundeslandes der das Objekt enthält.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"regbezirk": {
  "description": "Name des Regierungsbezirks der das Objekt enthält.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"kreis": {
  "description": "Name des Kreises der das Objekt enthält.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"verwgem": {
  "description": "Name der Verwaltungsgemeinschaft der das Objekt enthält.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"gemeinde": {
  "description": "Name der Gemeinde die das Objekt enthält.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"plz": {
  "description": "Postleitzahl der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=[ Haus | Strasse | Ort ] verwendet.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"ort": {
  "description": "Ortsname der Adresse. Wird nur bei Objekten mit type=[ Haus | Strasse | Ort ] verwendet.",
  "type": "string",
  "required": false
},
"ortsteil": {
```

```
    "description": "Ortsteilname der Adresse. Wird nur bei Objek-
ten mit type=[ Haus | Strasse | Ort ] verwendet.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "strasse": {
    "description": "Straßenname der Adresse. Wird nur bei Objek-
ten mit type=[ Haus | Strasse ] verwendet.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "haus": {
    "description": "Hausnummer mit Hausnummernzusatz der Adresse.
Wird nur bei Objekten mit type=Haus verwendet.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "qualitaet": {
    "description": "Qualitätsangabe zur Hauskoordinate. [A|B|R]",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "treffer": {
    "description": " Enthält für Strukturierte Suchen mit relati-
ver Bewertung für Objekte eine einfache Bewertung des Ergebnisses.
[T|M|F]",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "qkz": {
    "description": " Enthält für Strukturierte Suchen mit relati-
ver Bewertung für Objekte ein Qualitätskennzeichen für Geokoordinaten und
Gitterzellen ausgehend vom score und typ. [1|2|3|4|5|6|9]",
    "type": "integer",
    "required": false
  },
  "name": {
    "description": "Name des Objekts. Wird nur für Objekte mit
type= Geoname verwendet.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "kategorie": {
    "description": "Thematische Kategorie (Landschaft, Schule, ...)
des Objekts.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "score_plz": {
    "description": "Einzelgüte für plz.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "score_ort": {
    "description": " Einzelgüte für ort.",
    "type": "string",
    "required": false
  },
  "score_ortsteil": {
    "description": "Einzelgüte für ortsteil.",
```