

OGC API Features

Georg Ulbrich

- Neue OGC - Standards: Warum?
- OGC API – Feature Standard:
 - Bausteine, modularer Aufbau und Funktionalitäten
- Vorteile und Unterschiede zum WFS
- Nutzung



Quelle: Open Geospatial Consortium, 2023

Paradigmenwechsel beim OGC

- Ziele
 - Vereinfachung des Zugriffs auf verteilte Geodaten
 - Einfachere Integrierbarkeit in Webanwendungen und Prozesse
- APIs bauen auf Praktiken der Webentwicklung
 - [OpenAPI](#) Standard ([RESTful](#) Ansatz)
 - Modulare Entwicklung (Core + Extensions)
- (Ablösung) bisheriger OGC-Standards (WMS, WFS, etc.)
- menschen- und maschinenlesbar

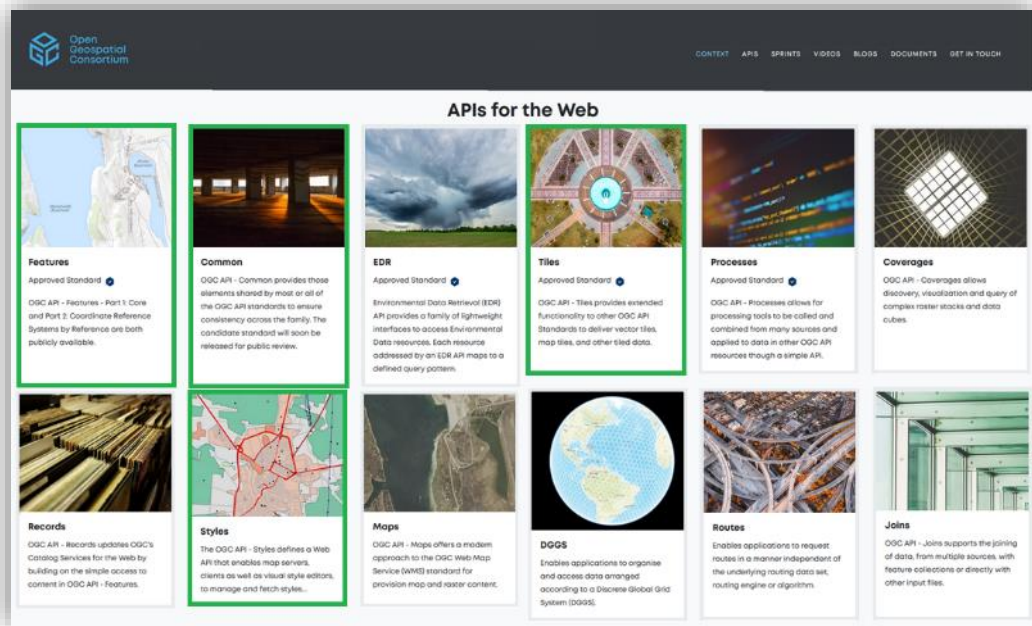


OPENAPI
INITIATIVE



OGC API - ...

- **Features** (WFS)
- **Maps** (WMS)
- **Tiles** (WMTS)
- **Coverages** (WCS)
- **Records** (CSW)
- **Styles** (SE/SLD)
- **Processes** (WPS)
- **Common** (OWS Common)
- **Routes**
- **Joins**
- **Discrete Global Grid Systems**
- **Environmental Data Retrieval**



Quelle: Open Geospatial Consortium, 2023

OGC API – Features: Bausteine

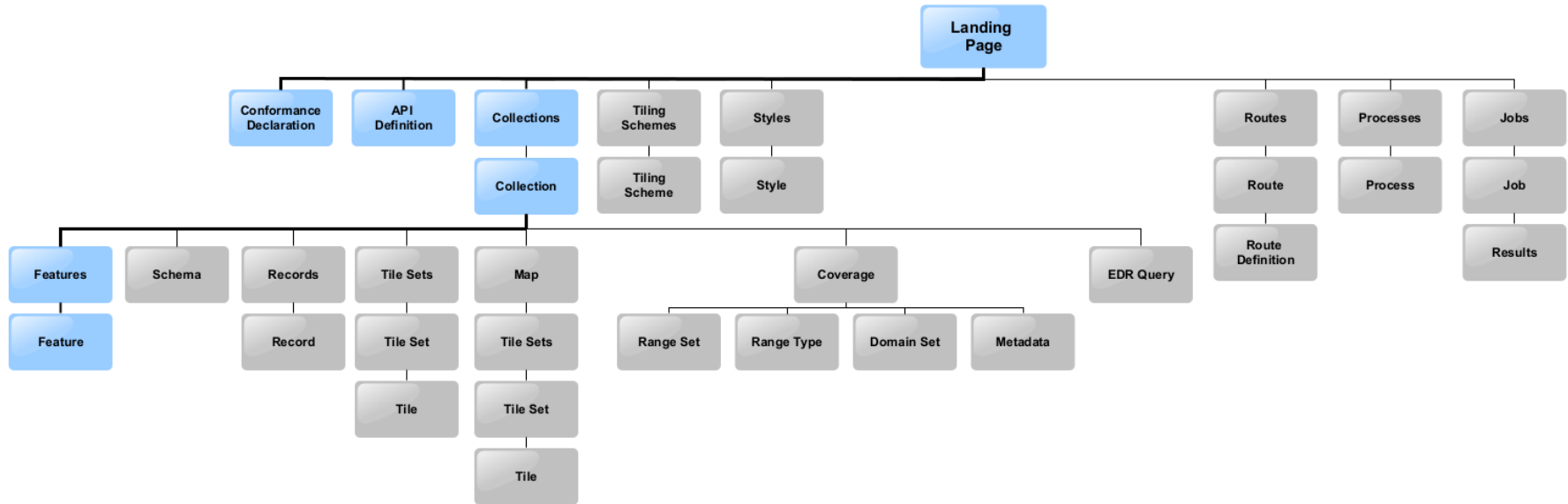
- OGC API – Features **Part 1 Core**: 11/2019
→ **ISO-zertifiziert** (ISO 19168-1:2020)
- OGC API – Features **Part 2 CRS**: 11/2020
- OGC Roadmap (aktueller Stand [hier](#)):



Proposed Standards	SWG Work / Work Item	OAB Review	OGC-NA Review	Public Review	Prepare for Approval	TC Approval to Vote	TC Vote	PC Vote	Public Release
OGC OGC API - Features - Part 1: Core 17-069	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
OGC OGC API - Features - Part 2: Coordinate Reference System by Reference 18-058	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
OGC OGC API - Features - Part 3: Filtering and the Common Query Language (CQL) 19-079	✓	✓	✓	✓	⊕				
OGC OGC API - Features - Part 4: Create, Replace, Update and Delete 20-002	⊕								
OGC OGC API - Features - Part 5: OpenAPI 3.1	⊕								

www.ogc.org/standards/roadmap/

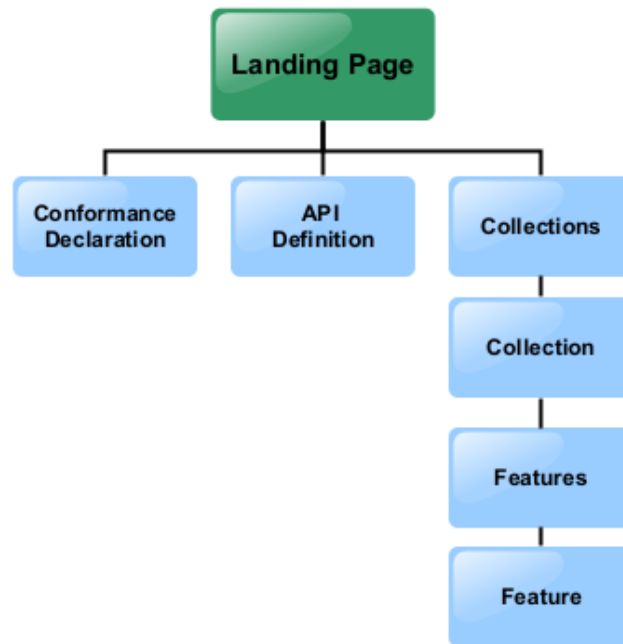
- Lesender Objektzugriff + einfache Filterung
- Unterstützung von CRS (über WGS84 hinaus)
- Filterfunktionen (Raum, Zeit, Attribute)
- Simple Transaktionen (CRUD-Operationen)
- OpenAPI 3.1 für API-Definitionen



Quelle: Open Geospatial Consortium, 2023

Landing Page

- Ausgangspunkt (Root) für die Navigation durch API-Ressourcen
- **Pflicht** sind Verlinkungen zu:
 - Conformance Declaration
 - API Definition
 - Collections
- API-Anbieter und Datenlizenz
- Beispiel:
Verwaltungsgrenzen Brandenburg
<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg>



BB-BE VG

Home / vg

JSON XML HTML

BB-BE VG

Dieser Downloaddienst (OGC-WFS) der Brandenburger Landesvermessung stellt die digitalen Verwaltungsgrenzen der Länder Berlin und Brandenburg bereit. Der Dienst enthält die Grenzen und Namen der Brandenburger Gemeindeverbände, Gemeinden, Kreise, Planungsgemeinschaften und Ortsteile sowie der Berliner Bezirke. Weiterhin enthält der Dienst die Landes- und Staatsgrenzen von Berlin und Brandenburg sowie die Siedlungsgebiete der Wenden und Sorben. Die Aktualisierung des Datenbestandes erfolgt vierteljährlich.

Daten	Zu den Daten	
API-Beschreibung	Dokumentation der API	Pflicht
Konformitätsklassen	Implementierte OGC-API-Konformitätsklassen	
API-Anbieter	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) (E-Mail)	
Datenlizenz	Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0	

Hilfe [Impressum](#) [Datenschutzerklärung](#)

Conformance Declaration

- Auflistung der Konformitätsklassen (URI)
- Relativer Pfad: **/conformance**
- Response (conformsTo):

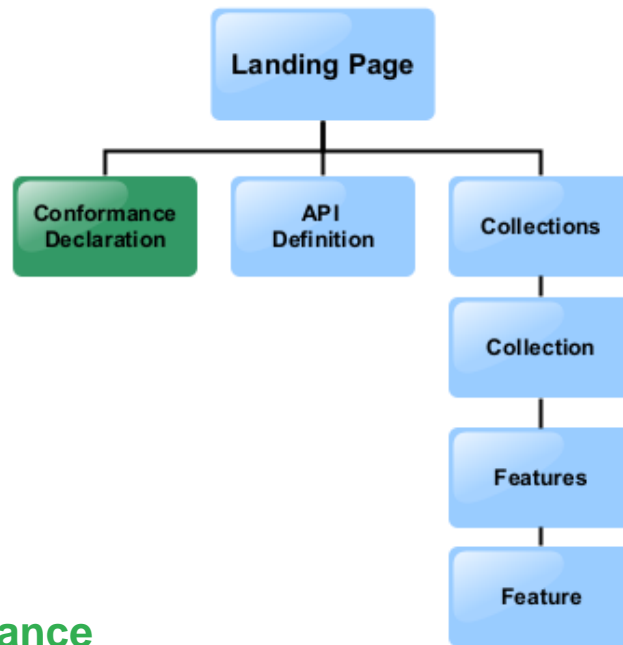
▼ conformsTo:

- ▼ 0: *"http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/core"*
- ▼ 1: *"http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/oas30"*
- ▼ 2: *"http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/html"*
- ▼ 3: *"http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/geojson"*
- ▼ 4: *"http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-2/1.0/conf/crs"*

- Beispiel:

Verwaltungsgrenzen Brandenburg

<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/conformance>



The screenshot shows a web browser at the URL `https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/conformance`. The page header includes the LGB logo and navigation links for Home, vg, and Konformitätsklassen. There are three tabs: JSON, XML (highlighted with a yellow box), and HTML. The main content area is titled "Konformitätsklassen" and contains a table of conformance classes. A yellow bracket on the right side of the table groups the first five rows as "API Features: Part 1" and the last two rows as "API Features: Part 2".

http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/core
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/oas30
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/html
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/geojson
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf0
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf2
http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-2/1.0/conf/crs

Navigation links at the bottom: Hilfe, Impressum, Datenschutzzerklärung.

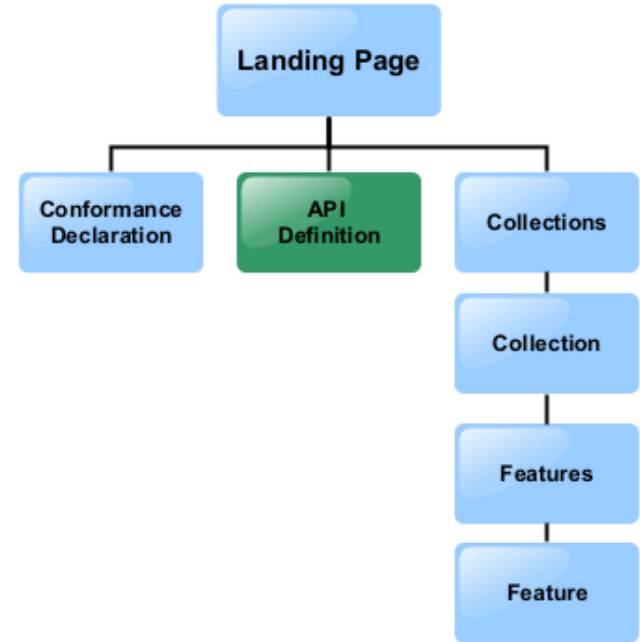
The screenshot shows the XML content of the conformance declaration. The URL in the browser is `https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/conformance?f=xml`. A message above the XML states: "Mit dieser XML-Datei sind anscheinend keine Style-Informationen verknüpft. Nachfo...". The XML code is as follows:

```
<ns2:ConformsTo service="OGCAPI-Features" version="1.0.0">
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/core"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/oas30"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/html"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/geojson"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf0"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf2"/>
  <link href="http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-2/1.0/conf/crs"/>
</ns2:ConformsTo>
```

- Beschreibung der Schnittstelle
- Kein fester Pfad, oft jedoch unter `/api`
- häufig genutztes Tool: Swagger



- Beispiel:
Verwaltungsgrenzen Brandenburg
<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/api>



Collection(s)

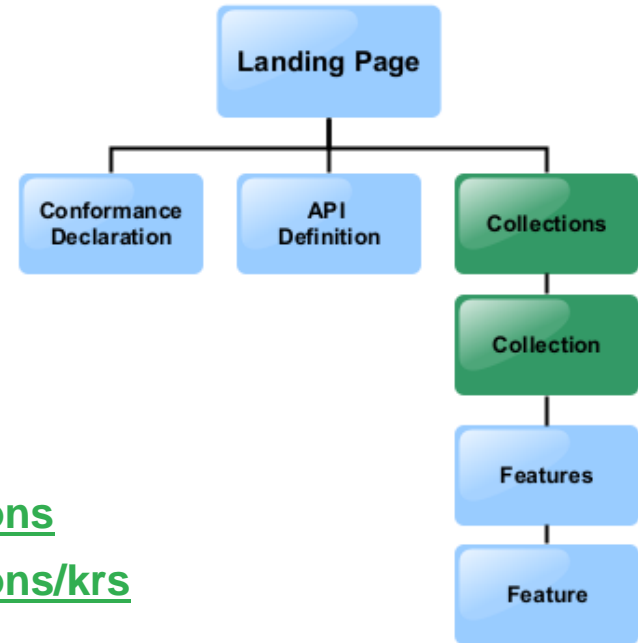
- Objektarten sind in Collection(s) organisiert
- entspricht ehem. WFS - Feature Type
- Relativer Pfad:
`/collections/{collectionId}`

- Beispiel:

Verwaltungsgrenzen Brandenburg (Kreisgrenzen)

<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections>

<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections/krs>



Collections - BB-BE VG

https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections

LGB Home / vg / Daten JSON XML HTML

Daten

Fläche Berlin

Fläche des Bundeslandes Berlin.

Links [Daten als HTML](#)
[Objekte als HTML](#)
[Download aller Objekte als GeoJSON](#)
[Download aller Objekte als GML](#)
[Metadaten zum Datensatz](#)

Verfügbare <http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84>
Koordinaten- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
Referenzsystem <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4326>
Natives <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
Koordinaten-
Referenzsystem

Kreise

Kreise des Bundeslandes Brandenburg.

Links [Daten als HTML](#)
[Objekte als HTML](#)
[Download aller Objekte als GeoJSON](#)
[Download aller Objekte als GML](#)
[Metadaten zum Datensatz](#)

Verfügbare <http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84>
Koordinaten- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
Referenzsystem <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4326>
Natives <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
Koordinaten-
Referenzsystem

Kreise

https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections

LGB Home / vg / Daten / Kreise JSON XML HTML

Kreise

Kreise des Bundeslandes Brandenburg.

Links [Objekte als HTML](#)
[Download aller Objekte als GeoJSON](#)
[Download aller Objekte als GML](#)
[Metadaten zum Datensatz](#)

Räumlicher Bereich

Zeitlicher Bereich

Verfügbare Koordinaten- <http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84>
Referenzsysteme <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
<http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/4326>
Natives Koordinaten- <http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/25833>
Referenzsystem
Art der Daten feature

Hilfe Impressum Datenschutz/Erklärung

Features (Items)

- Relativer Pfad:
`/collections/{collectionId}/items/{featureId}`

- Filterung über Parameter:

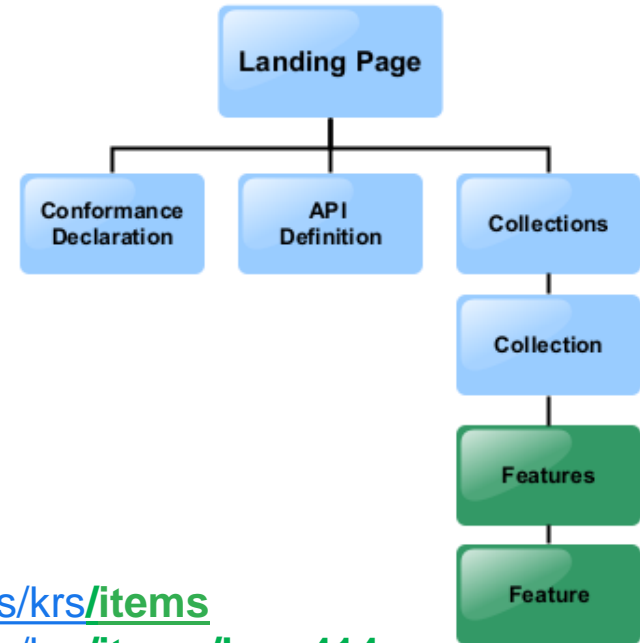
- `limit`
- `bbox`
- `datetime`
- **Feldwerte**

- Beispiel:

Verwaltungsgrenzen Brandenburg (Kreisgrenzen)

<https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections/krs/items>

https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections/krs/items/krs_414



Features (Items)

Items - Kreise

Home / vg / Daten / Kreise / Objekte

Kreise

Kreise des Bundeslandes Brandenburg.

Paging → 1 2

Attribut	Wert
krs	12051
krs_kurz	51
krs_name	Brandenburg an der Havel
krs_kfz	BRB
krs_art_kurz	KFS
krs_art	Kreisfreie Stadt
krs_regspr_name	
krs_regspr_hk	
krs_aktualitaet	2024-01-03

krs_415

Attribut	Wert
krs	12052
krs_kurz	52
krs_name	Cottbus
krs_kfz	CB

krs_414

Home / vg / Daten / Kreise / Objekte / krs_414

krs_414

Attribut	Wert
krs	12051
krs_kurz	51
krs_name	Brandenburg an der Havel
krs_kfz	BRB
krs_art_kurz	KFS
krs_art	Kreisfreie Stadt
krs_regspr_name	
krs_regspr_hk	
krs_aktualitaet	2024-01-03

Links [Daten als HTML](#)

Hilfe [Impressum](#) [Datenschutzerklärung](#)

Features (Items) – einfache Filterung

Home / vg / Daten / Kreise / Objekte

GeJSON GML HTML

Kreise

Kreise des Bundeslandes Brandenburg.

1

Attribut	Wert
krs	12004
krs_kurz	54
krs_name	Potsdam
krs_kz	P
krs_ort_kurz	KFS
krs_ort	Kreisfreie Stadt
krs_regepr_name	
krs_regepr_k	
krs_aktualfact	2023-06-27

Attribut	Wert
krs	12000
krs_kurz	00
krs_name	Potsdam-Mittelmark
krs_kz	PM
krs_ort_kurz	KR
krs_ort	Landkreis
krs_regepr_name	
krs_regepr_k	
krs_aktualfact	2023-06-27

1

https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/vg/collections/krs/items?krs_name=Potsdam*&bbox=10.9818%2C51.9649%2C13.5165%2C53.4645

Features (Items) – komplexe Filterung nach Part 3

- Aus Part 3 ist bereits der Verschneidungs-Filter (Intersect) verfügbar
→ zeige alle Objekte, deren Geometrie die angegebene Bounding Box schneiden
- Beispiel:
[https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/aktualitaeten/collections/dop10_all_years/items?f=json&filter=S_INTERSECTS\(the_geom,BBOX\(360174.3353692499,5797202.4637556,383411.17942005,5817789.4922568\)\)&filter-crs=http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/25833](https://ogc-api.geobasis-bb.de/datasets/aktualitaeten/collections/dop10_all_years/items?f=json&filter=S_INTERSECTS(the_geom,BBOX(360174.3353692499,5797202.4637556,383411.17942005,5817789.4922568))&filter-crs=http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/25833)

```
← → ↻ 🏠 https://ogc-api.geo...
JSON Rohdaten Kopfzeilen
Speichern Kopieren Alle einklappen Alle ausklappen (langsam) 🔍 JSON durch:
type: "FeatureCollection"
▶ features: [-]
▶ links: [-]
numberMatched: 3
numberReturned: 3
timeStamp: "2024-06-25T09:14:31.105Z"
crs: "http://www.opengis.net/def/crs/OGC/1.3/CRS84"
```

Vorteile

- Unterschiedliche Encodings abfragbar ([Content Negotiation](#))
→ keine Bindung mehr zum XML/GML → Empfehlung: (Geo)JSON, HTML
- Navigation durch Daten im Webbrowser (Paging) ohne GIS-Client
→ trotzdem wie ein WFS im GIS-Client einzubinden!
- OpenAPI-Nutzung (entwicklerfreundlich, ermöglicht einfache Tests)
- direkte Adressierbarkeit einzelner Objekte
- Persistenz der Daten
- Auffindbarkeit in Suchmaschinen (bspw. Google Data Search)

Nachteile

- **keine** Abbildung komplexer Daten (z.B. INSPIRE- und AAA-Datenmodelle)
 - Funktionalitäten sind überschaubar, da Standard noch nicht veröffentlicht:
 - OGC API – Features – **Part 3** : Filterung (Common Query Language)
 - OGC API – Features – **Part 4** : Objektmanipulation (CRUD-Operationen)
- **WFS 2.0 behält seine Daseinsberechtigung**

- Gebündelter Einstiegspunkt über das Geoportal
<https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/diensteanbieter/dienste/psv/landesvermessung-und-geobasisinformation-brandenburg-lgb/bGFuZC1sZ2ltYml=/f/OAF-OAT>
- Einbindung im Viewer & Geoportal
<https://geobasis-bb.de/lgb/de/presse/pressemitteilung/~06-12-2023-neue-schnittstellen-fuer-den-download-von-geodaten>
- Demo QGIS



- [ArcGIS Pro 2.8+](#)



- [ArcGIS Online](#)

- „Inhalte“ → „Neues Element“ → „URL“ → Typ = „OGC Feature Layer“



- [FME 2021.0+](#)



- [QGIS 3.10+](#)



- alle gängigen Webbrowser

- [Zusammenfassung weiterer Clients](#)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Telefon 0331 / 8844 533
E-Mail georg.ulbrich@geobasis-bb.de
URL <https://www.geobasis-bb.de>