OGC APIs in ChatGPT & Co nutzen

Model Context Protocol (MCP)

GeoIT Round Table NRW
17.03.2026

Andreas Zahnen
interactive instruments

Wege um mit Geodaten zu interagieren

- „Old school“ GIS lädt Dateien herunter und öffnet sie
  - z.B. GeoPackage oder Shapefile
- Applikationen holen sich Daten aus Cloud-Speicher
  - HTTP GET, oft mit Range-Requests; z.B. “Cloud-Native”-Formate wie COG, GeoParquet, FlatGeobuf, MVT/PMTiles, 3D Tiles, i3s, Zarr, ...
- Applikationen fragen Daten ab und manipulieren Daten
  - HTTP APIs, OpenAPI; OGC API Standards
- Applications beobachten Änderungen oder Ereignisse
  - Event-Driven APIs, AsyncAPI, CloudEvents; OGC API Pub/Sub
- *KI Applikationen/Modelle fragen Daten ab und manipulieren Daten*
  - *MCP Server; noch keine OGC Konventionen*

Model Context Protocol (MCP)

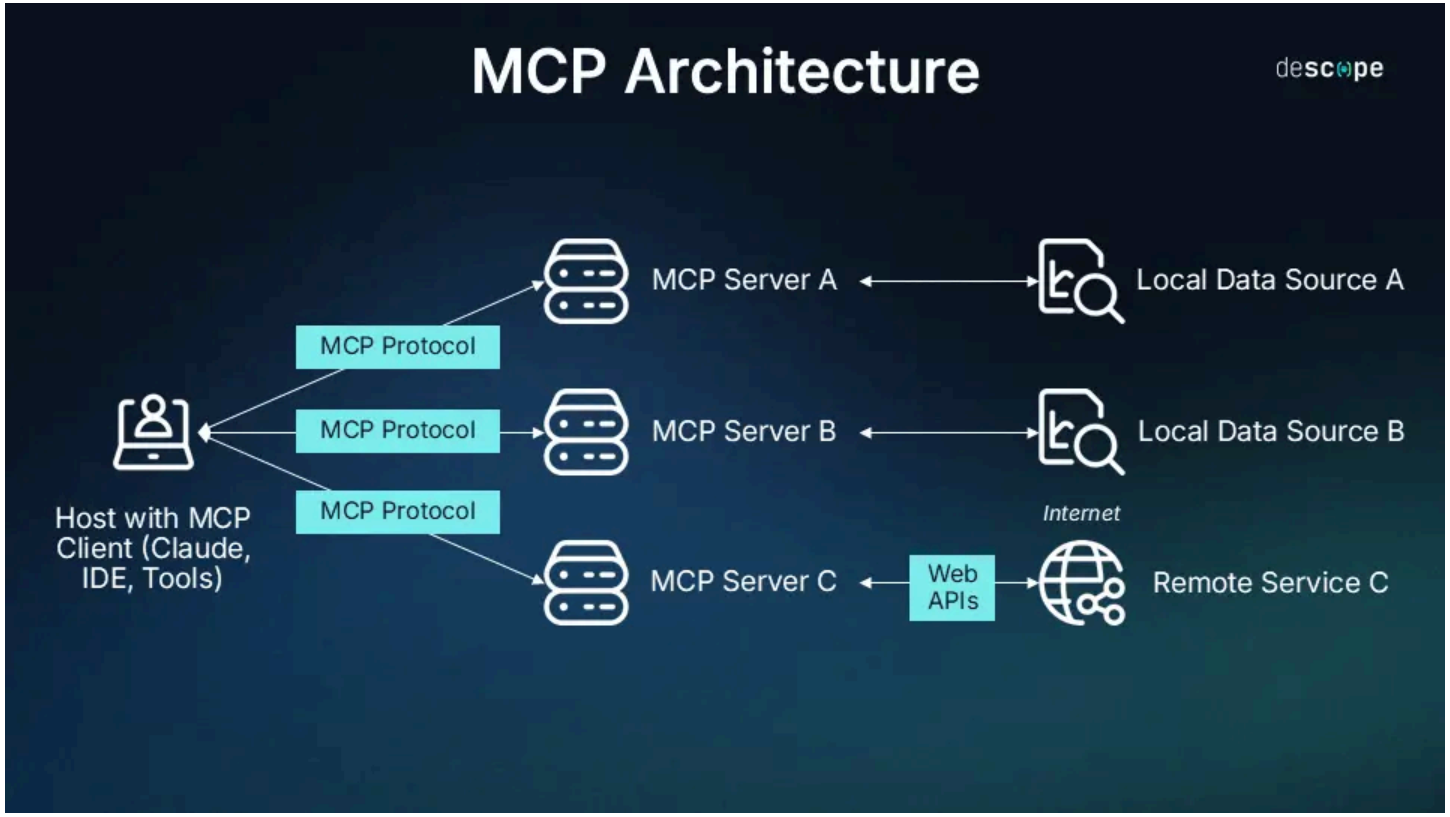
"USB-C für KI-Applikationen"

- Offenes Protokoll, das die Bereitstellung von Kontext für Large Language Models (LLMs) standardisiert
- verwendet JSON-RPC 2.0 und unterstützt bidirektionale Kommunikation

Status

- Ende 2024 von Anthropic eingeführt, inzwischen von der Linux Foundation (Agentic AI Foundation) verwaltet
- Rapide wachsende Verbreitung im Ökosystem

Model Context Protocol (MCP)



Quelle: https://www.descope.com/learn/post/mcp

MCP Server aus OGC API Ressourcen ableiten

- Initiale Implementierung in *ldproxy*, einer Referenz-Implementierung von OGC API Features
- Zunächst liegt der Fokus auf dem Abfragen von Feature-Daten
- Beschränkung auf MCP-Tools, MCP unterstützt auch noch Prompts und Resources
- Die MCP-Tools werden automatisch aus den OpenAPI-Definitionen abgeleitet

- Unterstützung von zwei Typen von OGC API Ressourcen als MCP-Tools:
  - Feature Collections, für generische Abfragen
  - Stored Queries, für spezifische Anwendungsfälle

Demo

CShapes Dataset of Historical Country Boundaries

The CShapes 2.0 dataset maps the borders and capitals of independent states and dependent territories from 1886 to 2019. There are two versions of the dataset, which are based on the Gleditsch and Ward (1999) or the Correlates of War coding of independent states. Border changes were coded based on the Territorial Change Dataset by Tir et al (1998), the Encyclopedia of International Boundaries by Biger (1995) and the Encyclopedia of African Boundaries by Brownlie (1979).

Links auf die wichtigsten Ressourcen

Zu den Daten (Historical Country Boundaries)

Vordefinierte Abfragen für diese API

Informationen über die API

API-Beschreibung

Formale Beschreibung der API in OpenAPI 3.0
Dokumentation der API

API-Anbieter

Clemens Portele, interactive instruments GmbH
portele@interactive-instruments.de

Datenlizenz

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Namensnennung

Schvitz, Guy, Seraina Rüegger, Luc Girardin, Lars-Erik Cederman, Nils Weidmann, and Kristian Skrede Gleditsch. 2022. Mapping The International System, 1886-2017: The CShapes 2.0 Dataset. Journal of Conflict Resolution 66(1): 144–61.

Räumlicher Bereich

Historical Country Boundaries

Core territories of the given country, excluding colonies and other dependent territories, between the start and end date.

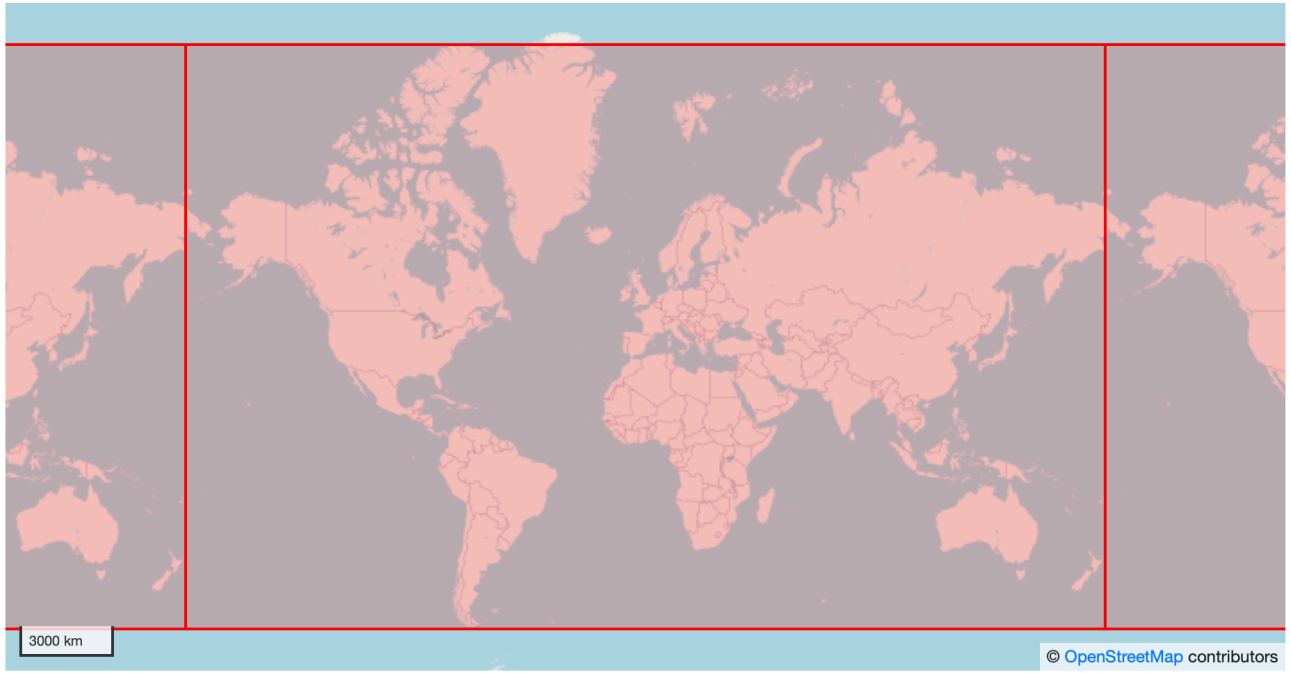
Links auf die wichtigsten Ressourcen

Zu den 'Historical Country Boundaries'-Objekten als HTML

Informationen über die Objektart

Anzahl der Objekte 710

Räumlicher Bereich



Zeitlicher Bereich 01.01.1886 - 31.12.2019

Datenlizenz Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

Vordefinierte Abfragen

Die folgenden vordefinierten Abfragen können verwendet werden:

Query the boundaries or the area of countries over time

This query returns either the boundary geometry (geometry) or the area in square kilometers of one or more countries (area_km2) over time with the county name (name), the name of the captial (capname) and the Gleditsch and Ward code (gwcode) for each time period. The start and end date of the time period for which the data is valid is also returned (gwsdate and gwedate).

Ausgabeformat: CSV

Diese Abfrage hat die folgenden Parameter:

Area or Boundary Geometry

Choose whether to return the area in square kilometers (area) or the boundary geometry (geometry) of the selected countries.

Datentyp: String

Wert: area

Country Names

The exact names of countries. Pick multiple names, if the name of a county changed over time.

Datentyp: [String]

Wert:
Aden
Afghanistan
Alaska

Starte Abfrage

Anpassen

Skills

Konnektoren

Gib Claude rollenspezifisches Fachwissen mit Plugins

Plugins durchsuchen

Konnektoren

Claude in Chrome

es Claude, über Claude Desktop
ligen. Sobald aktiviert, stehen Claude die
ügung. Erteile nur vertrauenswürdigen
tigungen. Siehe weitere Sicherheitstipps.

e Chrome-
ng noch nicht?

Installieren

Ebene werden von der Chrome-
erwalte die Berechtigungen in den
weiterung, um zu steuern, auf welchen
cken und tippen kann.

Benutzerdefinierten Connector hinzufügen BETA

Verbinde Claude mit deinen Daten und Tools. Erfahre mehr über Connectors oder beginne mit vorgefertigten.

CShapes 2.0 Dataset

https://demo.ldproxy.net/cshapes/mcp

Erweiterte Einstellungen

Verwende nur Connectoren von Entwicklern, denen du vertraust. Anthropic hat keine Kontrolle darüber, welche Tools Entwickler zur Verfügung stellen, und kann nicht überprüfen, ob sie wie vorgesehen funktionieren oder sich nicht ändern werden.

Baust du einen MCP-Server? Melde Probleme und abonniere Updates hier

Abbrechen

Hinzufügen

Anpassen

Skills

Konnektoren

Gib Claude rollenspezifisches Fachwissen mit Plugins

Plugins durchsuchen

Konnektoren

Web

CShapes 2.0 Dataset BENUTZERDEFINIERT

Desktop

Claude in Chrome INKLUSIVE

Nicht verbunden

GitHub

Gmail

Google Calendar

Google Drive

CShapes 2.0 Dataset

https://demo.ldproxy.net/cshapes/mcp

Tool-Berechtigungen

Wähle aus, wann Claude diese Tools verwenden darf.

Schreibgeschützte Tools 2

Genehmigung erforderlich

Collection Query - Historical Country Boundaries

Stored Query - countries-over-time

Deutschlands Flächenveränderungen im 20. Jahrhundert

Kannst du auflisten, wie sich die Fläche von Deutschland während des 20. Jahrhundert verändert hat?

Das ist eine spannende Frage! Ich nutze dafür den CShapes-Datensatz, der historische Staatsgrenzen erfasst.

Searched available tools >

Deutschland hatte im 20. Jahrhundert verschiedene Staatsformen und -grenzen. Ich frage die relevanten Einträge ab:

Query countries-over-time >

Stored Query - countries-over-time

Claude möchte Stored Query - countries-over-time von CShapes 2.0 Dataset verwenden >

Immer erlauben ⏎ | Ablehnen Esc

Einmal erlauben ⌘⏎

Antworten...

+ Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

Stored Query - countries-over-time

Request

```
{
  "area_or_geometry": "area",
  "name": [
    "Germany (Prussia)",
    "German Federal Republic",
    "German Democratic Republic"
  ]
```

Fertig

Hier ist die Übersicht der Flächenveränderungen Deutschlands im 20. Jahrhundert:

Deutsches Reich (bis 1919): ~540.112 km² — das Kaiserreich vor dem Ersten Weltkrieg.

Weimarer Republik (1919–1920): ~474.783 km² — nach dem Versailler Vertrag fielen große Gebiete weg (Elsass-Lothringen, Posen, Westpreußen, Nordschleswig, Eupen-Malmedy u.a.).

Weimarer Republik / NS-Zeit (1920–1938): ~470.833 km² — nach den Volksabstimmungen in Schleswig und Oberschlesien nochmals leicht kleiner.

NS-Erweiterung (1938–1945): ~496.652 km² — Anschluss des Sudetenlandes (und Österreich wird hier separat geführt).

Nachkriegszeit – geteilt (1945–1990):

- BRD: ~247.663 km² (Hauptstadt Bonn)
- DDR: ~109.255 km²
- Zusammen: ~356.917 km²

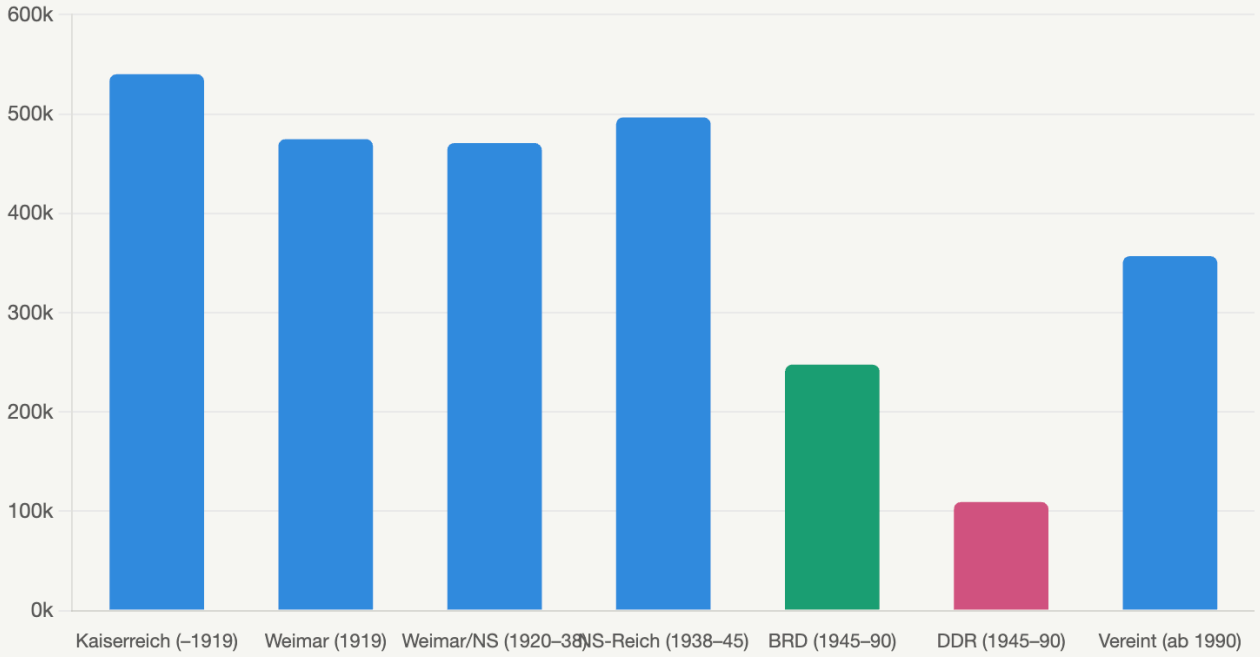
Antworten...

Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

Wiedervereinigtes Deutschland (ab 1990): ~356.917 km² (Hauptstadt Berlin)

Das ergibt ein anschauliches Bild als Chart:



Der größte Einschnitt war 1919 nach dem Versailler Vertrag (Verlust von ~70.000 km²), gefolgt von der Teilung 1945, die das deutsche Territorium in zwei Staaten mit zusammen deutlich weniger Fläche aufteilte — vor allem weil die Ostgebiete (Schlesien, Pommern, Ostpreußen) an Polen und die Sowjetunion fielen.

Antworten...

Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

Europäische Länder 1950

Welche Länder existierten in Europa am 1. Januar 1950?

Ich nutze das CShapes 2.0 Dataset, um die europäischen Länder zum 1. Januar 1950 abzufragen.

Searched available tools >

Ich verwende `collection_boundary` mit einer Bounding Box für Europa und dem Datum 1950-01-01:

Collection Query - Historical Country Boundaries

Collection Query - Historical Country Boundaries

```
    -25,
    34,
    45,
    72
  ],
  "datetime": "1950-01-01",
  "properties": [
    "name",
    "capname",
```

Fertig

Hier sind die **europäischen Staaten, die am 1. Januar 1950 existierten** (laut CShapes 2.0 Dataset, gefiltert auf europäisches Gebiet):

Antworten...

Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

Hier sind die **europäischen Staaten, die am 1. Januar 1950 existierten** (laut CShapes 2.0 Dataset, gefiltert auf europäisches Gebiet):

1. Albanien (Hauptstadt: Tirana)
2. Österreich (Wien)
3. Belgien (Brüssel)
4. Bulgarien (Sofia)
5. Tschechoslowakei (Prag)
6. Dänemark (Kopenhagen)
7. Finnland (Helsinki)
8. Frankreich (Paris)
9. DDR – Deutsche Demokratische Republik (Ost-Berlin)
10. BRD – Bundesrepublik Deutschland (Bonn)
11. Griechenland (Athen)
12. Ungarn (Budapest)
13. Island (Reykjavik)
14. Irland (Dublin)
15. Italien (Rom)
16. Luxemburg (Luxemburg)
17. Niederlande (Amsterdam)
18. Norwegen (Oslo)
19. Polen (Warschau)
20. Portugal (Lissabon)

Antworten...

Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

20. Portugal (Lissabon)
21. Rumänien (Bukarest)
22. Sowjetunion (Moskau)
23. Spanien (Madrid)
24. Schweden (Stockholm)
25. Schweiz (Bern)
26. Türkei (Ankara)
27. Vereinigtes Königreich (London)
28. Jugoslawien (Belgrad)

Die Abfrage lieferte auch einige Nicht-/Rand-europäische Einträge (Algerien, Iran, Irak, Libanon, Marokko, Syrien, Tunesien, Zypern, Malta, Spanisch-Marokko), die durch die Bounding Box mit erfasst wurden – teils Kolonien/Protektorate, teils geographisch am Rand Europas. Malta und Zypern waren zu diesem Zeitpunkt britische Kolonien, also keine unabhängigen europäischen Staaten.

Bemerkenswert: Beide deutsche Staaten waren gerade erst gegründet worden (BRD: September 1949, DDR: Oktober 1949), und die baltischen Staaten (Estland, Lettland, Litauen) tauchen nicht auf, da sie zu diesem Zeitpunkt in die Sowjetunion eingegliedert waren.

Antworten...

Opus 4.6

Claude ist eine KI und kann Fehler machen. Bitte überprüfe die Antworten.

Natürlichsprachige Schnittstelle zu APIs

- Nutzung in generischen KI-Tools wie Claude and ChatGPT
  - Eher für technisch versierte Nutzer
- Chatbots in Geoportalen o.ä.
  - Vorkonfiguriert für konkrete Anwendungsfälle
  - Ergänzung zu z.B. kartenbasierten Anwendungen
  - Kann in bestimmten Fällen intuitiver für den Nutzer sein
- Komplexe Workflows
  - Anfragen die mehrere APIs einbeziehen

Danke

GeoIT Round Table NRW
17.03.2026

Andreas Zahnen
interactive instruments