Engineer

ArcGIS

die kommerzielle GIS-Plattform von Esri

Was es ist

ArcGIS ist Esris Name für eine ganze Familie von Geodaten-Software und nicht für ein einzelnes Programm. Am einfachsten lassen sich die Teile danach unterscheiden, wo sie laufen.

Auf dem Desktop heißt die aktuelle Anwendung ArcGIS Pro. Ihre Systemanforderungen nennen Microsoft Windows und nichts anderes. Vor Pro gab es ArcMap als Teil des unter ArcGIS Desktop verkauften Pakets. Esris Lebenszyklusseite führt ArcMap als abgekündigt und im eingeschränkten Langzeitsupport, mit 10.8.x als letzter Veröffentlichungsreihe.

Auf dem Server steht ein Portal im Zentrum: der Ort, an dem Inhalte, Nutzer, Gruppen und Datendienste angelegt und geteilt werden. Esri betreibt es als ArcGIS Online, ein abonnierbares Software-as-a-Service-Produkt. Mit ArcGIS Enterprise kann eine Organisation ein eigenes betreiben. Portaldaten werden als Dienste mit eigenen REST-Endpunkten veröffentlicht. Ein Feature-Service erschließt räumliche und nicht räumliche Daten in Feature-Layern und Tabellen und erlaubt Hinzufügen, Aktualisieren, Löschen und Abfragen. Dienste für Vektor- und Kartenkacheln speichern und liefern diese Kacheln, ein Bilddienst verarbeitet und mosaikiert Rasterdaten während der Anfrage. Jeder Layer hat eine eigene Adresse der Form `…/FeatureServer/0` und eine `query`-Operation. Diese nimmt eine `where`-Klausel, eine Feldliste und ein Ausgabeformat an: standardmäßig HTML, außerdem JSON, GeoJSON oder Protocol Buffers.

Für Clients veröffentlicht Esri Maps SDKs für JavaScript, Kotlin, Swift, Flutter, .NET, Qt und Java sowie Plugins für Unity und Unreal Engine. Dieselbe Entwicklerdokumentation beschreibt offene Bibliotheken zum Darstellen von ArcGIS-Diensten: Leaflet, MapLibre GL JS, OpenLayers und CesiumJS. Für Skripte gibt es ArcPy, das Python-Paket für Geoverarbeitungswerkzeuge und

Kartenautomatisierung innerhalb von ArcGIS Pro. Daneben stehen die ArcGIS API for Python und ArcGIS REST JS für den Zugriff auf Portale und Dienste von außen. Nicht öffentliche Inhalte werden über API-Schlüssel, OAuth 2.0 oder angemeldete Nutzer erreicht.

Auf der Platte begleitet die File-Geodatabase die ArcGIS-Daten: ein Verzeichnis mit der Endung `.gdb`, in dem Tabellen als `.gdbtable`-Dateien liegen. Außerhalb von Esris Software liest der eingebaute GDAL-Treiber OpenFileGDB diese Datenbanken. Seit GDAL 3.6 kann er sie schreiben und aktualisieren, seit 3.7 auch enthaltene Rasterlayer verarbeiten.

Das Konzept für eine Entscheidung nutzen

Nutzen Sie „Was ist ArcGIS?“ für eine konkrete Entscheidung. Wir können helfen, das Konzept mit dem System in Verbindung zu bringen, das Sie entwickeln oder einkaufen. Alles, was an einem Ort geschieht — Schiffe, Fahrzeuge, Grundstücke, Sensoren — auf einer Karte, die Sie durchsuchen, vermessen und teilen können.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Die Annahmen hinter dem Begriff prüfen

Nutzen Sie die Erklärung und die verlinkten Arbeiten, um Fragen für Ihr Projekt zu formulieren. Wir können die Annahmen gemeinsam mit Ihnen prüfen, bevor ein Werkzeug ausgewählt wird.
Geografische Datenpipeline 50-mal schneller — 50x schnellere Geodaten-Pipelines

Geografische Datenpipeline 50-mal schneller Kontakt aufnehmen →

Warum es wichtig ist

Wo eine Organisation bereits ArcGIS betreibt, geht es selten um seine Einführung. Zu entscheiden ist seine Grenze: Welche Daten bleiben als Dienste im Portal, welche werden in eine vom übrigen System kontrollierte Datenbank kopiert, und in welche Richtung laufen Änderungen zwischen beiden?

Innerhalb dieser Grenze ist vieles fertig vorhanden. Bearbeitung, Symbolisierung, Freigaben für benannte Nutzer und Gruppen, Analysedienste und Low-Code-App-Baukästen arbeiten gegen dasselbe Portal. Mit ArcGIS Pro vertraute Mitarbeitende können wie bisher arbeiten. Ein als Feature-Service veröffentlichter Layer gibt jedem anderen System eine Adresse, von der es ihn lesen kann.

Die Grenze ist von beiden Seiten überquerbar. Das macht die Wahl echt statt zu einer Bindung ohne Ausweg. Ein Feature-Service spricht JSON und GeoJSON über gewöhnliches HTTP. GDALs ESRIJSON-Treiber liest seine URL wie eine Datei und blättert selbst durch Ergebnisse. `ogr2ogr` kann deshalb einen gehosteten Layer mit einem Befehl nach PostGIS oder in ein GeoPackage kopieren. Esris

eigene Dokumentation zeigt, wie Leaflet und MapLibre GL JS seine Dienste darstellen. Umgekehrt schreibt GDAL seit 3.6 selbst File-Geodatabases, sodass Daten in Esris eigenem Format zurückgehen können.

Aufwendig ist alles, was zugleich auf beiden Seiten lebt. Ein aus dem Portal kopierter Layer ist eine zweite Kopie. Sie braucht einen Zeitplan, einen Verantwortlichen und eine Möglichkeit, Abweichungen vom Original zu erkennen. Der Desktop ist Windows-exklusiv und kommerziell lizenziert. Das bestimmt, wer in einem gemischten Team ein Projekt öffnen kann. ArcPy wird mit ArcGIS Pro und ArcGIS Server ausgeliefert. Selbst in einer anderen Python-Umgebung braucht es weiterhin ArcGIS Pro auf dem Rechner. Eine darauf gebaute Pipeline läuft deshalb nur dort, wo auch ArcGIS läuft.

Wie es in der Praxis aussieht

ArcGIS taucht in zwei Projekten dieser Website auf. In keinem bildet es den gesamten Technikbestand.

Von 2015 bis 2022 wurden in der Rolle als GIS Software Development Team Lead mehr als dreißig GIS-Projekte von der Entwicklung über die Bereitstellung bis zum Support begleitet. Einige Webkarten riefen ArcGIS-APIs auf, andere HERE-APIs. Die Karten selbst wurden mit Mapbox GL und Leaflet gezeichnet. Der Anwendungscode darum war in JavaScript, Python, PHP und SQL geschrieben. Räumliche Daten lagen in PostgreSQL mit PostGIS, praktische Datenarbeit erfolgte in QGIS und JOSM. ArcGIS stand daneben als Satz von APIs, die die Karten aufrufen konnten.

Von 2022 bis 2024 war ArcGIS in einer Data-Engineer-Rolle für ein großes Geodatenanalyseprojekt eines der Reparaturwerkzeuge. Räumliche Fehler wurden mit einer Kombination aus GDAL, QGIS und ArcGIS diagnostiziert und behoben. Wiederkehrende Bereinigungen wurden mit Bash automatisiert. PL/pgSQL- und Transact-SQL-Prozeduren verwalteten und transformierten geographische und zeitliche Daten in PostgreSQL und SQL Server; PostGIS übernahm räumliche Abfragen und Indizes. Durch diese Reparaturarbeit einschließlich ArcGIS wurden mehr als 1.000 Probleme behoben, und sie trug dazu bei, die Laufzeit räumlicher Abfragen um 35 % zu verkürzen.

Wo es schiefgeht

Die meisten Probleme sitzen an der Grenze zwischen ArcGIS und allem anderen, wo jede Seite annimmt, die andere verhalte sich wie sie selbst.

Ein Layer-Download endet bei einer runden Zahl. Ein Feature-Service liefert pro Anfrage höchstens `maxRecordCount` Features, eine Grenze pro Dienst. Gibt es mehr Treffer, setzt die Antwort `exceededTransferLimit` auf `true`. Ein Client, der nur die Features liest und das Flag ignoriert, besitzt einen unvollständigen, vollständig wirkenden Layer. Meldet der Layer `supportsPagination`, blättert der Client mit `resultOffset` und `resultRecordCount` oder mit `resultPaginationToken`, bis das Flag `false` lautet. GDAL ergänzt, dass verlässliches Blättern eine Sortierung etwa nach `OBJECTID` braucht:

```
url='https://gis.example.org/arcgis/rest/services/Parcels/FeatureServer/0'
q='query?where=1=1&outFields=*&orderByFields=OBJECTID+ASC&f=json'
ogr2ogr -f GPKG parcels.gpkg "ESRIJSON:$url/$q"
```

Koordinaten kommen in Metern an, obwohl Grad erwartet wurden. Ohne `outSR` liefert eine Abfrage Geometrie im räumlichen Bezugssystem der Dienstkarte. Dieses kann ein projiziertes System mit Metern sein. Für GeoJSON erklärt die Referenz, dass das Ergebnis ab 10.8 nur bei fehlendem `outSR` oder dem Wert 4326 RFC 7946 entspricht. Andere Werte liefern projizierte Koordinaten in einer Datei, die sich weiter GeoJSON nennt. Eine Webkarte stellt Objekte damit weit vom richtigen Ort dar. Fordern Sie `outSR=4326`, wenn der Empfänger Längen- und Breitengrade erwartet.

Ein ArcMap-Skript funktioniert in ArcGIS Pro nicht mehr. ArcGIS Desktop einschließlich ArcMap nutzte Python 2, ArcGIS Pro verwendet Python 3. Esri beschreibt beide als nur teilweise kompatibel. In ArcPy wurde `arcpy.mapping` entfernt und durch `arcpy.mp` ersetzt. Nach der Abkündigung von ArcMap sind dessen Skripte eine anstehende Migration. Analyze Tools For Pro meldet Probleme, die Python-Code oder darauf gebaute Geoverarbeitungswerkzeuge am Laufen hindern. Diese Prüfung bewusst vorzunehmen ist besser, als am Tag eines Rechnerwechsels davon zu erfahren.

Eine File-Geodatabase öffnet nur lesend. Vor 3.6 konnte GDAL sie über OpenFileGDB lesen, aber nur mit dem getrennten FileGDB-Treiber schreiben. Dieser braucht beim Bau Esris FileGDB-API-Bibliothek. Rasterlayer in einer `.gdb`

benötigen GDAL 3.7 oder neuer. Schreibt eine Pipeline auf einem Rechner eine `.gdb` und scheitert auf einem anderen, vergleichen Sie zuerst GDAL-Versionen und Treiberlisten, bevor Sie die Daten verantwortlich machen.

Weiterführende Lektüre

- Entwicklerdokumentation — Esris Überblick über SDKs, Portal- und Datendienste sowie Sicherheit.
- Query (Feature Service/Layer) — alle Abfrageparameter einschließlich `outSR`, Ausgabeformate und der drei Arten des Blätterns.
- Python-Migration von 10.x zu ArcGIS Pro — Änderungen zwischen Python 2 und 3 sowie in ArcPy.
- ArcMap-Lebenszyklus — Supportstatus und Grund für 10.8.x als letzte Reihe.
- ESRI File Geodatabase vector (OpenFileGDB) — GDALs Treiber für `.gdb`-Verzeichnisse mit den Versionen für Schreib- und Rasterunterstützung.
- ESRIJSON-/FeatureService-Treiber — Lesen von Feature-Service-Ergebnissen und Funktionsweise der automatischen Paginierung.



Glossar

Für Ihre tatsächlichen Rahmenbedingungen auswählen

Beschreiben Sie den Arbeitsablauf, die vorhandenen Schnittstellen und die Nutzer, die die Veränderung benötigen. Wir können eine prüfbare Lieferung definieren und die Übergabe so gestalten, dass Ihr Team die gelieferten Bestandteile warten kann.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Begriffe praktisch nutzbar machen

Fragen Sie, wie „Was ist ArcGIS?“ auf Ihre Organisation zutrifft. Ein konkretes Beispiel aus Ihrem bestehenden System reicht aus, um das Gespräch zu beginnen.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/glossary/arcgis/