

## 1. Allgemeine Übersicht

Das VOGO eBS GIS-Modul ist eine vollständige Lösung für die Verwaltung, Analyse und Visualisierung räumlicher Daten, nativ in die VOGO eBS-Plattform integriert. Basierend auf einem Open-Standard-Technologie-Stack — GeoServer, OpenLayers und PostGIS — bietet das Modul Organisationen Enterprise-Kartografie- und Geoanalyse-Funktionen, verfügbar sowohl in der Cloud als auch on-premise.

## Branchen & Häufige Anwendungen

Das GIS-Modul wird am häufigsten von Organisationen angefragt, die umfangreiche physische Infrastrukturen oder Prozesse mit einer wesentlichen geografischen Komponente verwalten:

- ▶ **Versorgungsunternehmen** (Wasser, Gas, Strom, Fernwärme) — Visualisierung und Verwaltung von Verteilungsnetzen, Interventionsplanung, Feldindexablesungen, Störungen und Reparaturen
- ▶ **Öffentliche Verwaltung & Institutionen** — Stadtplanung, Kataster, Baugenehmigungen, Gebietsüberwachung, Zonierungspläne
- ▶ **Öffentliche Gesundheit & Veterinärwesen** — Kartierung von Krankheitsausbrüchen, Überwachung autorisierter Einheiten, geografische Rückverfolgbarkeit von Inspektionen
- ▶ **Transport & Logistik** — Routenoptimierung, Flottenmanagement, Echtzeit-Lieferüberwachung, Lagerplanung
- ▶ **Landwirtschaft & Umwelt** — Überwachung landwirtschaftlicher Parzellen, ökologische Zonierung, Management von Schutzgebieten, Umweltverschmutzungsüberwachung
- ▶ **Telekommunikation** — Netzplanung, Abdeckungskarten, Management der passiven Infrastruktur
- ▶ **Notfall & Öffentliche Ordnung** — Interventionskoordination, Risikokartierung, Evakuierungspläne
- ▶ **Einzelhandel & Marketing** — Einzugsgebietsanalyse, Auswahl neuer Standorte, Kartierung des Kundenstamms
- ▶ **Immobilien & Bauwesen** — Standort-Due-Diligence, geografische Machbarkeitsstudien, Projektvisualisierung
- ▶ Fragen Sie nach weiteren Informationen, wenn die gesuchte Branche mit GIS-Anwendungen nicht in der obigen Liste enthalten ist

## 2. Technische Architektur & Technologie-Stack

### Hauptkomponenten

- ▶ **GeoServer** — Open-Source-GIS-Server zur Veröffentlichung, Verwaltung und Bereitstellung von Geodaten; Unterstützung für WMS, WFS, WCS, WMTS; On-premise- und Cloud-Bereitstellung
- ▶ **OpenLayers** — JavaScript-Bibliothek für interaktive Kartenvisualisierung im Browser; Unterstützung für Vektorebenen, Raster, Kacheln und externe Dienste
- ▶ **PostGIS** — PostgreSQL-Erweiterung für effiziente Speicherung und Abfrage räumlicher Daten; Unterstützung für komplexe Geometrien, räumliche Indizierung, SQL-Geoanalysen
- ▶ **VOGO eBS GIS Integrator** – web based and mobile application developed by VOGO Technology based on above technology stack

<b>GeoServer</b>	On-premise & Cloud — Veröffentlichung von WMS/WFS/WCS-Diensten, Workspace- und Layer-Verwaltung
<b>OpenLayers</b>	Interaktiver Web-Viewer — Zoom, Schwenken, Ebenen, Zeichnen, Attributbearbeitung direkt auf der Karte
<b>PostGIS</b>	Räumliche Speicherung — Geometrien, R-Tree-Indizierung, SQL-Geoanalysen, Zeitreihendaten
<b>Deployment</b>	On-premise (eigener Server) oder Cloud (AWS, Azure, GCP) — flexible Architektur
<b>Unterstützte Formate</b>	SHP, KML, GeoJSON, CSV mit Koordinaten, GPX, GeoTIFF, DWG, DXF, externe WMS/WFS

### 3. Visualisierung & GIS-Viewer-Oberfläche

Die Plattform stellt einen vollständigen GIS-Viewer bereit, der über die Web-Oberfläche zugänglich ist und alle Funktionen zur Interaktion mit Geodaten bietet.

- ▶ Ermöglicht Visualisierung und Interaktion mit Vektor- und Rasterkarten mit vollständigen Zoom-, Schwenk- und Navigationsfunktionen
- ▶ Zeigt Netzwerkelementattribute direkt auf der Karte bei Auswahl an, ohne zusätzliche Navigation
- ▶ Ermöglicht das Hinzufügen, Ausblenden, Neuordnen und Löschen geografischer Datenschichten
- ▶ Organisiert Ebenen hierarchisch (Baumstruktur) mit vollständiger Sichtbarkeits- und Transparenzkontrolle
- ▶ Bietet direkte Zeichenwerkzeuge auf der Karte: Punkte, Linien, Polygone zur Markierung von Interessengebieten
- ▶ Enthält ein zugängliches Bedienfeld zur Verwaltung aller Funktionen: Ebenen, Visualisierung, Analyse

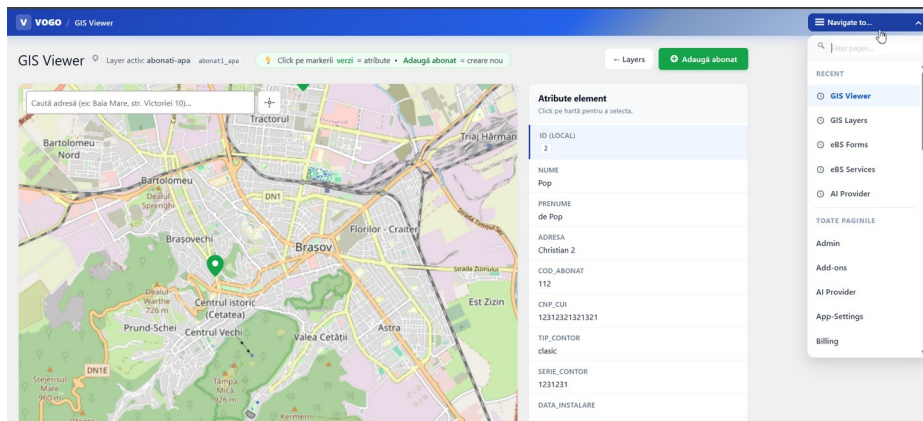


Abb. GIS-Viewer VOGO eBS: Kartenansicht, aktive Ebenen und ausgewählte Elementattribute

### 4. Ebenenverwaltung & GeoServer-Konfiguration

Die Plattform bietet eine vollständige Verwaltungsoberfläche zur Definition und Verwaltung von GIS-Ebenen, nativ mit GeoServer verbunden.

- ▶ Ermöglicht die Erstellung von Ebenen mit eindeutigem Code, Anzeigename und Beschreibung, hierarchisch organisiert (Eltern-Kind-Struktur) mit konfigurierbarer Sortierreihenfolge
- ▶ Definiert den Ebenentyp und wie Daten von GeoServer abgerufen werden, und steuert, welche Aktionen der Benutzer ausführen kann
- ▶ Ermöglicht die Änderung von Netzwerkelementattributen direkt aus dem Viewer, mit automatischer Weitergabe an GeoServer
- ▶ Gewährleistet die Echtzeit-Synchronisierung von Änderungen zwischen der Web-Oberfläche und dem GIS-Server
- ▶ Unterstützt die Überlagerung mit externen Geodaten: Katasterdaten, Straßennomenklatur, topografische Karten

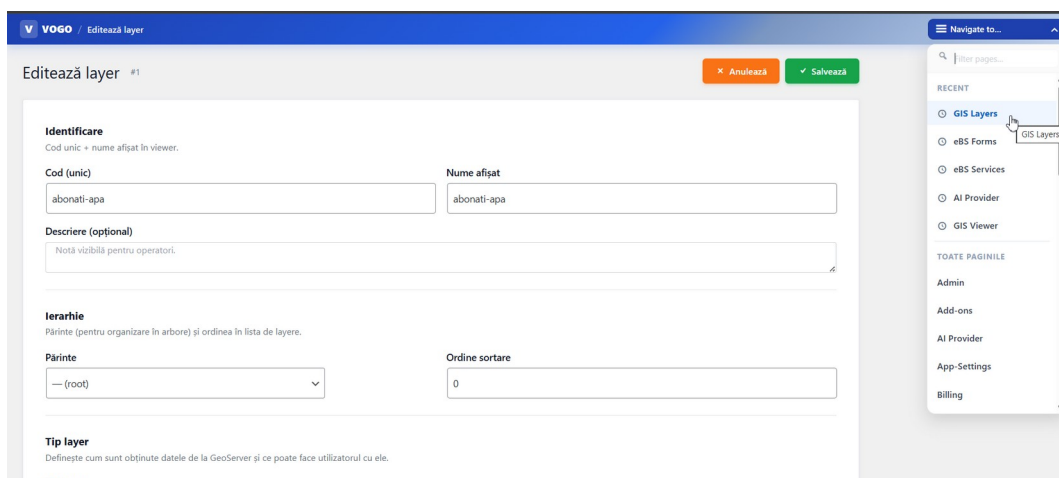


Abb. GIS-Ebenen-Definitions- und -Bearbeitungsoberfläche mit nativer GeoServer-Integration

### 5. Integration mit VOGO Portal & Forms

Das GIS-Modul ist nativ in VOGO Portal und VOGO Forms integriert und ermöglicht die Verwendung interaktiver Karten direkt in digitalen Formularen und öffentlichen Diensten.

- ▶ Stellt einen dedizierten Feldtyp 'Karte' im Formularersteller bereit, der in jedes digitale Formular ohne Code integrierbar ist
- ▶ Ermöglicht Bürgern, Adressen auf der Karte direkt aus dem Antragsformular zu lokalisieren, mit der Funktion 'Meinen aktuellen Standort ermitteln'
- ▶ Unterstützt Adressfelder mit automatischer Geokodierung (Textadresse → Geografische Koordinaten-Umwandlung)
- ▶ Integriert die Karte in öffentliche Dienstleistungsabläufe: Genehmigungen, Bescheide, Anträge — mit geografischer Positionierung des Antrags
- ▶ Ermöglicht die Erstellung von Bescheiden mit Platzierung des grafischen Symbols am genauen Standort auf der Karte und Anhang der vollständigen elektronischen Akte

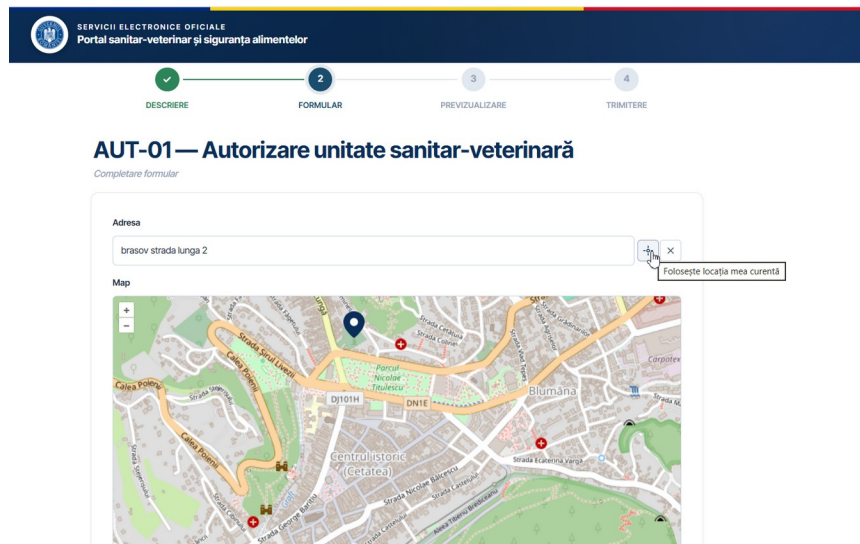


Abb. GIS-Integration im öffentlichen Portal: Genehmigungsformular mit interaktivem Kartenfeld

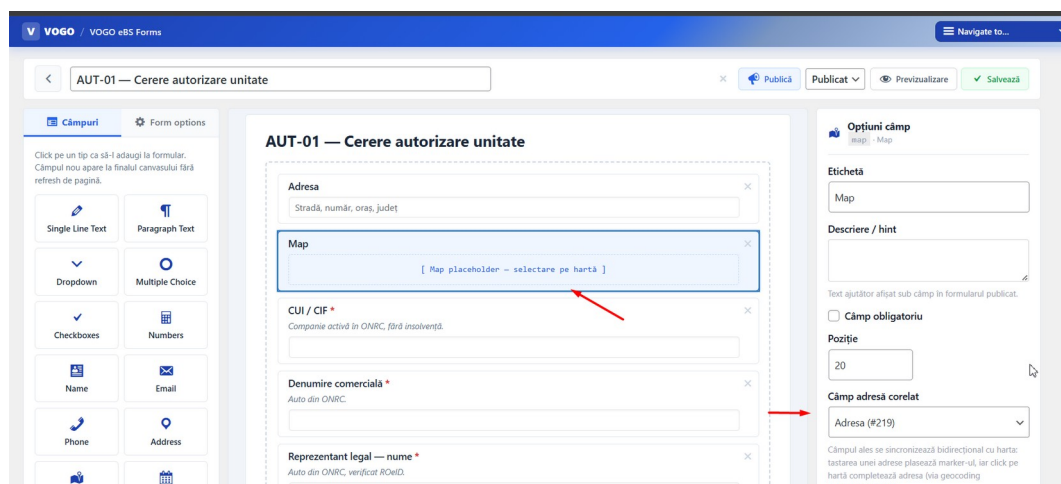


Abb. Kartenfeld im VOGO eBS Forms-Formularersteller verfügbar

## 6. Räumliche Analyse & Geokodierung

- ▶ Führt komplexe räumliche Analysen durch: Verschneidungen, Puffer, Näherungsanalyse, Flächen- und Entfernungsberechnung
- ▶ Enthält Geokodierungsfunktionen zur Umwandlung von Adressen und Textbeschreibungen in geografische Koordinaten (Breiten-/Längengrad)
- ▶ Unterstützt Verwaltung und Visualisierung geografischer Daten nach Zeitintervallen (Zeitreihendaten) und erleichtert die Zeitanalyse
- ▶ Ermöglicht Filterung und Abfrage räumlicher Daten über Geo-SQL (PostGIS) für Berichte und komplexe Analysen

- ▶ Erstellt Berichte mit Kartenvisualisierung der Auswahl: Kreisdiagramme, Balkendiagramme mit Drill-down zu einzelnen Kartenelementen

## 7. Mobile Anwendung für Feldeinsätze

- ▶ Visualisiert Kunden und Netzwerkelemente auf der Karte direkt vom Android/iOS-Mobilgerät
- ▶ Ermöglicht das Ablesen des Index und dessen Übertragung in Echtzeit an die Verwaltungsanwendung
- ▶ Funktioniert offline mit lokaler Datenspeicherung bei Trennung vom Internet, mit automatischer Synchronisierung bei Wiederverbindung
- ▶ Ermöglicht die Erstellung von Interventionsprotokollen mit konfigurierbaren Feldern: Dropdown-Listen mit automatisch filternden Nomenklaturen, klassische Felder, Daten
- ▶ Unterstützt handschriftliche Unterschrift direkt auf dem Bildschirm des Mobilgeräts
- ▶ Erstellt und sendet automatisch die signierte PDF-Datei per E-Mail

## 8. Weitere Funktionen

### Datenimport & -export

- ▶ Unterstützt Datenimport und -export in Standard-Geoformaten: SHP, KML, GeoJSON, CSV mit geografischen Koordinaten, GPX
- ▶ Ermöglicht das Laden und Visualisieren von Daten aus externen Quellen und gewährleistet die Kompatibilität mit Geodatenstandards
- ▶ Ermöglicht das Anhängen vollständiger elektronischer Akten an geografische Elemente: PDF, JPG, DWG, DXF und andere Formate

### Öffentliches Bürgerportal

- ▶ Erstellt öffentliche Portalbereiche für Bürger unter einer öffentlichen Webadresse mit Login-, Visualisierungs- und Datenübermittlungsfunktionen
- ▶ Ermöglicht Rechnungszahlung per Karte direkt von der Plattform, mit automatischer Bestätigung und Schuldenbereinigung

### Dashboard & BI

- ▶ Bietet ein dynamisches Dashboard mit Filtern nach Informationstypen: Ablesungen, Interventionen, Kreisdiagramm- und Balkendiagramm-Visualisierung
- ▶ Ermöglicht detaillierte Kartenanzeige der aus Berichten ausgewählten Elemente, mit der Möglichkeit, an jedem Element zu arbeiten und Daten zu exportieren
- ▶ Integriert sich nativ mit der BI-Lösung der Plattform für Karten, DMS und mobile Anwendungen

### Benutzeroberfläche

- ▶ Bietet eine benutzerfreundliche und intuitive Oberfläche, einfach zu bedienen für technische und nicht-technische Benutzer
- ▶ Ermöglicht differenzierte Interaktionsmodi für interne Benutzer und Bürger/externe Benutzer

## 9. Leistung, Sicherheit & Skalierbarkeit

- ▶ Verwaltet effizient große Mengen geografischer Daten mit schnellen Reaktionszeiten und reibungsloser Benutzererfahrung
- ▶ Beinhaltet Benutzerauthentifizierung und -autorisierung, Datenverschlüsselung und vollständige Zugriffsprotokollierung
- ▶ Ermöglicht die nachträgliche Hinzufügung neuer Funktionen und Module zur Anpassung an die sich ändernden Bedürfnisse der Organisation
- ▶ Ist skalierbar, um eine wachsende Anzahl von Benutzern und größere Datenmengen mit dem Wachstum der Organisation zu bewältigen
- ▶ Verwendet offene Standards und Protokolle (OGC: WMS, WFS, WCS) für Interoperabilität mit jedem externen System

## 10. Unterstützte Integrationen

<b>VOGO Forms</b>	Natives Kartenfeld im Formularersteller — Geokodierung und Ortung in digitalen
-------------------	--

	Workflows
<b>VOGO Portal</b>	Interaktive Karten im öffentlichen Portal für Bürger und Genehmigungsdienste
<b>VOGO BI</b>	Dynamische Dashboards mit Geovisualisierung, Filtern und Datenexport
<b>DMS</b>	Anhängen elektronischer Akten (PDF, DWG, DXF, JPG) an geografische Elemente
<b>Mobile Anwendung</b>	Netzwerkvisualisierung, Indexablesungen, Feldeinsätze, Offline-Synchronisierung, handschriftliche Unterschrift
<b>Externer GIS-Server</b>	Nutzung von GIS-Diensten, die von Drittanbietersystemen über Standard-WMS/WFS veröffentlicht werden
<b>Zahlungssystem</b>	Kartenzahlung direkt über die öffentliche Portalkomponente
<b>Rechnungsstellungssystem</b>	Rechnungsvisualisierung und deren Status; Kundenakte;