

Behörde / Institution
Informationstechnikzentrum Bund
Projektname
EDIS
Verwaltungsebene
Bund
Website / URL
https://www.itzbund.de/
Einreichungskategorie
Künstliche Intelligenz
Möchten Sie das Projekt noch in einer zweiten Kategorie einreichen?
Fachverfahren
Projektbeschreibung
Das EDIS-Projekt entwickelt eine Echtzeitdateninfrastruktur, die verlässliche Umweltdaten für moderne Verwaltungs- und KI-Anwendungen verfügbar macht. Viele heutige KI-Systeme greifen ausschließlich auf historische Daten zurück und liefern dadurch teilweise ungenaue oder fehlerhafte Ergebnisse. EDIS begegnet diesem Problem, indem aktuelle Messdaten direkt in KI-gestützte Entscheidungsprozesse eingebunden werden. Kern der Lösung ist eine Echtzeitdatenplattform, die klassische Schnittstellen um eine push-basierte MQTT-Schnittstelle ergänzt. Über einen Datenbroker werden Messdaten schnell, zuverlässig und mit geringer Verzögerung bereitgestellt. Die Dictionary-API (Dict-API) verbindet technische Messdaten mit verständlichen Orts- und Raumbezügen und ermöglicht so die Suche nach Daten über natürliche Begriffe statt komplexer Verwaltungslogik. Ergänzend entwickelt EDIS einen MCP-Server (Model Context Protocol), der Sprachmodellen einen kontrollierten Zugriff auf aktuelle und historische Umweltdaten ermöglicht. Dadurch können KI-Systeme reale Messwerte recherchieren, korrekt interpretieren und in verständlicher Form bereitstellen. Neue Anwendungen entstehen unter anderem für barrierefreie Datenzugänge, KI-gestützte Fachanwendungen und chatbasierte Bürgerdienste. Als erste Datenquelle werden die Messdaten von PEGELONLINE integriert, darunter Wasserstände, Abflüsse, Temperatur- und Wetterdaten an Bundeswasserstraßen. Die Infrastruktur befindet sich aktuell in der finalen Phase des Probetriebs; die KI-Anbindung wird schrittweise in die Produktivumgebung überführt. EDIS ist dabei kein isoliertes Pilotprojekt, sondern eine langfristig angelegte Erweiterung eines bestehenden Fachverfahrens der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung. Durch die geplante Veröffentlichung als Open Source und die Zusammenarbeit mit der Open-Source-Community entsteht ein nachnutzbarer Baustein für den zuverlässigen Einsatz von KI mit behördlichen Echtzeitdaten.
Beschreiben Sie den technischen Innovationsgrad des Projektes und den Beitrag zur Verwaltungsmodernisierung.
Aktuell finden sich in den globalen MCP-Server-Hubs kaum MCP-Server aus der öffentlichen Verwaltung. Auf der anderen Seite nimmt die Nutzung von LLMs durch Bürgerinnen und Bürger für die Recherche von Open-Data-Beständen der Bundesverwaltung stetig zu. Dieser Innovationsschritt schließt die technologische Lücke zwischen KI-Anwendungen und hoheitlichen Daten: Durch den Einsatz des Model Context Protocols (MCP) wird die Anwendung von LLMs im Verwaltungskontext nachweisbar zuverlässiger. Das minimiert KI-Halluzinationen und stärkt nachhaltig das Vertrauen der Bevölkerung in digitale Verwaltungsdaten. Die Kombination aus Echtzeit-Sensorik (MQTT) und deren standardisierter Zugänglichkeit für KI-Systeme ist ein richtungsweisender Schritt für eine moderne, digital souveräne Verwaltung. EDIS modernisiert die Bereitstellung von Open-Data fundamental: Ziel ist der Aufbau einer dynamischen, maschinenlesbaren Infrastruktur, die Behördenprozesse automatisiert und gleichzeitig den barrierefreien, dialogbasierten Bürgerservice von morgen ermöglicht. Gleichzeitig entlastet die chatbasierte Benutzerführung die Beschäftigten in der Verwaltung

von repetitiven Rechercheanfragen. Durch die Arbeit mit modernsten KI-Schnittstellen wie MCP baut die öffentliche Verwaltung zudem intern zukunftsweisendes Digital-Know-how auf. Dies fördert die Talentbindung und positioniert den öffentlichen Sektor als attraktiven, innovativen Arbeitgeber für IT-Fachkräfte.

Welchen ökonomischen Nutzen hat das Projekt?

Der ökonomische Nutzen des Projekts zeigt sich in mehrfacher Hinsicht. Durch die gezielte, semantische Abfrage über den MCP-Server werden signifikant Ressourcen sowohl auf Seiten der Masterrechenzentren des ITZBund als auch auf Clientseite eingespart. Das führt zu einer effizienteren Auslastung der vorhandenen IT-Infrastruktur.

Für die Verwaltung sowie für externe Dritte wird die Applikationsentwicklung drastisch beschleunigt und kostengünstiger: Entwicklerinnen und Entwickler können dank der standardisierten MCP- und Dict-API-Struktur direkt auf die benötigten Datenströme zugreifen, ohne zeitaufwendig proprietäre Schnittstellen-Übersetzer bauen zu müssen.

Zudem schafft die einfache Verknüpfbarkeit der Datenströme mit weiteren Datenbeständen der öffentlichen Hand Synergien für innovative, fachübergreifende IT-Lösungen. Der Mehrwert der hoheitlichen Daten steigt durch diese offene Kombinationsmöglichkeit enorm. Insgesamt optimiert das Projekt die Wirtschaftlichkeit nachfolgender IT-Projekte im Open-Data-Bereich und senkt die Entwicklungs- und Betriebskosten für (KI-gestützte) Fachverfahren spürbar. Gleichzeitig entlastet die chatbasierte Benutzerführung die Beschäftigten in der Verwaltung von repetitiven Rechercheanfragen. Durch die Arbeit mit modernsten KI-Schnittstellen wie MCP baut die öffentliche Verwaltung intern zukunftsweisendes Digital-Know-how auf. Dies fördert die Talentbindung und positioniert den öffentlichen Sektor als attraktiven, innovativen Arbeitgeber für IT-Fachkräfte.

EDIS stärkt auch den digitalen Wirtschafts- und Forschungsstandort Deutschland. Start-ups und KMUs können die MCP-Schnittstellen direkt nutzen, um innovative eigene KI-Dienste zu entwickeln, ohne teure Datenbeschaffungsprozesse durchlaufen zu müssen.

Weiterhin greift die Projektergebnisse der externe Projektpartner 52°North direkt in weiteren Aktivitäten (z.B. Hochschullehre, Abschlussarbeiten) auf und stellt somit einen Wissenstransfer in die Ausbildung neuer Talente sicher.

Beschreiben Sie die Nachhaltigkeit der Lösung.

Unsere Lösung zeichnet sich durch ihre Nachhaltigkeit aus, die in mehreren Schlüsselaspekten zum Tragen kommt.

Übertragbarkeit: Die Übertragbarkeit auf weitere messdatenerhebende Verwaltungen (z.B. andere Umweltdaten des Bundes oder als Best Practice für Länder und Kommunen) ermöglicht eine breite Anwendung und Skalierung.

Effizienzsteigerung und Reduzierung von Datenmüll: Durch die Vermeidung von Falschabfragen und Mehrfachiterationen wird nicht nur die Datenqualität verbessert, sondern auch Energieeinsparungen realisiert. Dies trägt maßgeblich zur Reduzierung der Umweltbelastung und zur Steigerung der Nachhaltigkeit der IT-Infrastruktur bei. Dank der DICT-API können Systeme über den /search-Endpunkt präzise nach den benötigten Stationen und Parametern suchen. Im Gegensatz zur Speicherung gigantischer, ungefilterter Datenberge ("Data Swamps") werden Datenströme bedarfsgerecht und schlank gehalten.

Effiziente KI-Kommunikation: MCP standardisiert die Kommunikation zwischen Sprachmodellen und Datenquellen, wodurch weniger "Übersetzungsarbeit" anfällt. Standardisierte Protokolle bedeuten weniger CPU-Zyklen bei der Datenverarbeitung und somit einen geringeren Stromverbrauch pro API-Aufruf.

Offene Schnittstellen und standardisierte Protokolle (MCP, MQTT, REST): Hierdurch wird der Zugang zu Messdaten demokratisiert. Dies stärkt die Transparenz und ermöglicht auch Forschungseinrichtungen, Kommunen oder der Öffentlichkeit den Zugang zu nachhaltigkeitsrelevanten Informationen. Zudem bietet ein System, das auf offenen Standards basiert, langfristige Investitionssicherheit. Hierdurch ist eine längere Lebenszeit des Systems zu erwarten, was finanzielle und personelle Ressourcen schont.

Open Source: Nach dem Erreichen einer ersten stabilen Version werden die Ergebnisse als Open Source-Software bereitgestellt, verbunden mit einer gezielten Strategie zum Community-Aufbau und zur langfristigen Pflege durch einen erfahrenen Partner aus der Open-Source Geo-IT.

Wie trägt das Projekt zur Stärkung der Digitalen Souveränität bei?

Unser Projekt trägt maßgeblich zur Stärkung der digitalen Souveränität bei, indem es Unabhängigkeit von proprietären KI-Ökosystemen fördert, die Kontrolle über den Datenabfluss sicherstellt und den regionalen sowie europäischen Innovationsraum stärkt.

Durch die Nutzung des offenen, plattformunabhängigen Model Context Protocol (MCP) wird ein Lock-in-Effekt vermieden. EDIS stellt Daten nativ über MCP bereit, was die Austauschbarkeit der KI-Komponente ermöglicht. Unternehmen und Behörden können die KI-Komponente im Hintergrund jederzeit wechseln, ohne ihre Daten-Infrastruktur oder die Anbindung an EDIS umprogrammieren zu müssen. Dies gewährleistet, dass die Datenhoheit bei der EDIS-Architektur bleibt und unabhängig von spezifischen KI-Anbietern wie OpenAI, Google oder lokalen Open-Source-Modellen agiert werden kann.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Kontrolle über den Datenabfluss. MCP ermöglicht es EDIS, KI-Systemen gezielte Werkzeuge bereitzustellen, anstatt unstrukturierte Web-Schnittstellen zu nutzen oder tiefe Einblicke in interne Datenbanken zu gewähren. Durch die DICT-API und die MCP-Konfiguration kann EDIS granular steuern, welche KI welche Messdaten sehen, durchsuchen oder abfragen darf. Dies gewährleistet, dass sensible Daten unter der Kontrolle des Datenurhebers bleiben.

Zudem stärkt unser Projekt die Resilienz kritischer Infrastrukturen (KRITIS), indem es Messdaten von Pegelstationen über souveräne, standardisierte Schnittstellen anbietet. Dies verhindert, dass ausländische Cloud-Anbieter exklusive Datenmonopole aufbauen, von denen europäische Akteure abhängig werden könnten.

Insgesamt sorgt unsere Lösung dafür, dass EDIS nicht zum bloßen "Datenzulieferer" für weltweite KI-Systeme wird, sondern zu einer souveränen Daten-Plattform, die auf Augenhöhe mit modernen KI-Technologien interagieren kann, während die Kontrolle in eigenen Händen bleibt. Dies stärkt die digitale Souveränität und fördert eine unabhängige, nachhaltige und innovative Datenverarbeitung

Projektwebsite

<https://pegelonline.wsv.de/webservice/dictAPI>

Umsetzungspartner

52°North Spatial Information Research GmbH in Münster und Auftraggeber Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) / Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)

Zusätzliche Dokumente

Keine