

So bauen Sie Ihre GenAI-Anwendung auf InterSystems auf




Gesundheitsdaten völlig neu nutzen

Einleitung

Generative KI-Anwendungen markieren einen Quantensprung in der künstlichen Intelligenz, da sie Systeme in die Lage versetzen, neue Inhalte, Ideen oder Lösungen zu erzeugen, anstatt lediglich vorhandene Daten zu analysieren oder auf sie zu reagieren. Diese Anwendungen werden durch Modelle wie Generative Adversarial Networks (GANs) und transformatorbasierte Architekturen wie GPT und BERT ermöglicht, die menschenähnliche Texte, Bilder, Musik und sogar komplexe Designs erzeugen können. Von personalisierten Marketinginhalten und Produktempfehlungen bis hin zur automatisierten Videoproduktion und Codegenerierung – die Vielseitigkeit der **generativen KI** revolutioniert die Branche, indem sie in nie dagewesener Geschwindigkeit hochgradig individuelle, skalierbare und kreative Ergebnisse liefert.

Auch im Gesundheitswesen gibt es viele Beispiele dafür. Generative KI ermöglicht es Anbietern, Patientengespräche automatisch zu transkribieren und zusammenzufassen. Sie ermöglicht es in der Forschung, große Datenbestände effizient zu durchsuchen, zusammenzufassen und abzufragen. Und sie hilft bei der Arzneimittelentwicklung, indem sie Biomoleküle simuliert und vorhersagt, wie sie zusammenpassen.

Durch die Kombination dieser Innovation mit robusten Datenplattformen eröffnen sich in Gesundheitswesen und Wirtschaft viele neue Möglichkeiten – von multimodalen KI-Systemen, die Text, Bilder und Sprache zusammenführen, bis hin zu verbesserten Entscheidungsprozessen auf der Grundlage generativer Erkenntnisse.



InterSystems IRIS® ist eine umfassende Plattform für den Aufbau und die Skalierung generativer KI-Anwendungen im Gesundheitswesen durch die nahtlose Integration von robustem Datenmanagement, Hochleistungsanalysen und Interoperabilitätsfunktionen für die Gesundheitsinformatik in Echtzeit. Die multidimensionale Datenbank unterstützt strukturierte, unstrukturierte und multidimensionale Daten und ist damit ideal für die vielfältigen Datenanforderungen der generativen KI geeignet. Sie bietet eine enorme Skalierbarkeit durch effizientes Caching, Partitionierung und Sharding.


InterSystems IRIS for Health bietet eine nahtlose Integration in Python und ermöglicht es Entwicklern, beliebte Frameworks wie LangChain und LlamaIndex für generative KI zu nutzen. Diese Kompatibilität ermöglicht die Aufnahme und Abfrage unstrukturierter medizinischer und sonstiger Dokumente unter Verwendung von **Tokenisierung und Vektoreinbettungen** aus der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP), die den Entwicklungsprozess rationalisieren und die Funktionalität KI-basierter Anwendungen verbessern.

Darüber hinaus ermöglichen Vektorsuche und Vektordatentyp der Plattform eine skalierbare Indizierung und Abfrage hochdimensionaler Vektoreinbettungen von Datentoken, die für Anwendungen wie semantische Suche, Personalisierung und Anomalieerkennung unerlässlich sind.


InterSystems IRIS for Health enthält native Vektorsuchfunktionen, die optimierte Chipsatzbefehle wie SIMD (Single Instruction, Multiple Data) nutzen, um Vektoroperationen leistungsfähiger zu machen. Diese Optimierungen sind in die Kerndatenbank-Engine eingebunden und ermöglichen effiziente Ähnlichkeitsberechnungen direkt über SQL-Funktionen wie **vector_dot_product** und **vector_cosine**.

Die neueste Version von InterSystems IRIS for Health baut auf den bahnbrechenden Vektorsuchfunktionen von Version 2024.1.0 auf und erledigt die reine Vektorsuche im **drei- bis vierfachen Tempo**. Dieser Effizienzsprung wird durch optimierte niederschwellige Vektorähnlichkeitsoperationen und ein verfeinertes Speichermodell für Vektordaten erreicht.

Generative KI und Python



Python bildet mit seiner Einfachheit, Vielseitigkeit und dem reichhaltigen Angebot an Bibliotheken und Frameworks den Grundstein für die Entwicklung von KI und maschinellem Lernen (ML). Die intuitive Syntax ermöglicht es Entwicklern, sich auf die Lösung komplexer Probleme zu konzentrieren, anstatt sich mit den Feinheiten der Programmiersprache auseinandersetzen zu müssen. Robuste Python-Bibliotheken wie LangChain, LlamaIndex, TensorFlow, PyTorch, scikit-learn und pandas enthalten leistungsstarke Tools für die Erstellung und den Einsatz von KI/ML-Modellen, Datenvorverarbeitung und erweiterte Analysen.



InterSystems hat mehrere Python-Integrationsbibliotheken entwickelt, darunter: LangChain-Iris, Llama-Iris und SQLAlchemy-iris, die die Verwendung von Python mit InterSystems IRIS for Health erleichtern. Die Plattform optimiert die Integration mit Embedded Python. So kann Python-Code nativ innerhalb der Datenbank-Engine ausgeführt werden. Die Integration bietet mehrere Vorteile:

- **Nahtlose sprachübergreifende Interoperabilität:** Embedded Python ermöglicht es Entwicklern, Methoden in Python direkt in Klassen von InterSystems IRIS zu programmieren, sodass Python- und ObjectScript-Code nahtlos koexistieren und miteinander interagieren können. Das erleichtert die Verwendung der umfangreichen Python-Bibliotheken zusammen mit den robusten Datenverwaltungsfunktionen von InterSystems IRIS.
- **Direkter Zugriff auf Funktionen von InterSystems IRIS:** Über das IRIS-Modul können Python-Entwickler direkt mit den Funktionen von InterSystems IRIS interagieren. Dazu gehören Objektzugriff und -bearbeitung („Globals“), der Aufruf von ObjectScript-Methoden und die Ausführung von SQL-Befehlen. Dieser direkte Zugang rationalisiert die Entwicklung, da keine Zwischenschichten oder externen Schnittstellen mehr erforderlich sind.
- **Einheitliche Entwicklungsumgebung:** Dank der Einbettung von Python direkt in den Kernel von InterSystems IRIS können Entwickler die umfangreichen Python-Bibliotheken nutzen, um effizient datenintensive, unternehmenskritische Anwendungen zu entwickeln.

InterSystems und die IPA-Tochter BioStrand haben gemeinsam eine innovative Integration der Vektorsuche aus der KI-gesteuerten Gesundheitsanwendung LENSai™ entwickelt, um schneller neue Therapieziele zu identifizieren, die Wirkstoffentdeckung zu rationalisieren und den Zeitraum zwischen Entdeckung und klinischen Studien zu verkürzen.

Kundenbericht

„Mit InterSystems Vector Search und IPA LENSai geben wir Entwicklern und Biowissenschaftlern vollkommen neuartige Werkzeuge an die Hand, um aus komplexen Datensätzen Nutzen und Erkenntnisse zu ziehen und so das Potenzial der KI in Gesundheitswesen und Biowissenschaften zu erweitern“, so Dirk Van Hyfte MD, PhD, Mitbegründer und Head of Innovation von BioStrand.

Mit der nativen Python-Unterstützung von InterSystems können anspruchsvolle KI-Anwendungen erstellt werden. So wurden bei einer IRIS-GenLab-Anwendung das Flask-Webframework, SQLAlchemy ORM und InterSystems IRIS for Health eingebunden, um Funktionen wie maschinelles Lernen, natürliche Sprachverarbeitung (NLP), große Sprachmodelle (LLMs) und generative KI-APIs zu präsentieren. Die Anwendung bietet einen Torch-Chatbot, Named Entity Recognition mit spaCy, Stimmungsanalysen, Texterzeugung mit dem GPT-2-Modell von Hugging Face und eine Integration mit ChatGPT von OpenAI.

Mehr über die Entwicklung KI-gestützter IRIS-Anwendungen in Python erfahren Sie in diesem Video:

<https://www.intersystems.com/uk/events/intersystems-uki-tech-talk-developing-an-ai-powered-iris-application-in-python/>

Vektorsuche und Einbettungen bei InterSystems

Vektorrepräsentationen („Einbettungen“) sind ein Eckpfeiler der modernen KI und ermöglichen es Maschinen, komplexe Daten wie Text, Bilder und Tonaufnahmen zu verstehen und zu verarbeiten. Durch die Tokenisierung oder Analyse unstrukturierter Daten in einfachere Elemente verwandeln diese Einbettungen die rohen Eingabedaten in dichte, numerische Repräsentationen, die die zugrunde liegenden Muster, Beziehungen und die Semantik so erfassen, dass Computer sie effizient analysieren können.

Zur Implementierung der relationalen SQL-basierten Datenerfassung hat InterSystems den **EMBEDDING**-Datentyp entwickelt und damit die Art und Weise verändert, wie Vektoreinbettungen erzeugt und gespeichert werden. Mit EMBEDDING-Spalten werden Einbettungen für Text oder andere Inhalte automatisch erstellt, sodass für den Aufruf von Modellen und die Verwaltung von Einbettungen kein manuelles Programmieren erforderlich ist. Legen Sie einfach eine Quellspalte fest und geben Sie dann ein Einbettungsmodell oder einen Dienst an – InterSystems erledigt den Rest.

Die **Vektorsuche** ermöglicht Anwendungs- und Lösungsanbietern eine schnelle und effiziente Indizierung und Abfrage hochdimensionaler Daten wie z. B. Einbettungen, die in KI-Anwendungen verwendet werden. Die auf Leistung ausgelegte Ähnlichkeitssuche nutzt fortschrittliche Indizierungstechniken, um komplexe Abfragen in großen Datenbeständen mit minimaler Latenz zu verarbeiten. Ihre Skalierbarkeit gewährleistet die nahtlose Verarbeitung riesiger Datenmengen und macht sie zur idealen Lösung für Anwendungen wie semantische Suchmaschinen, Empfehlungssysteme und Personalisierungsenines. Die Vektorsuche ist in die Datenplattform InterSystems IRIS for Health integriert und kombiniert Hochleistungsanalysen und höchste Zuverlässigkeit. So können KI-Lösungen entwickelt werden, die Echtzeitanalysen und ein besseres Benutzererlebnis unabhängig von der Größe und Komplexität der Daten ermöglichen.

Der Vektordatentyp von InterSystems unterstützt KI- und ML-Anwendungen, indem er die effiziente Speicherung und Verarbeitung hochdimensionaler Daten ermöglicht. Er ermöglicht zudem die Speicherung von Vektoreinbettungen. Dank nativer Unterstützung für Vektoroperationen wie Ähnlichkeitsmessungen mit Kosinus-Ähnlichkeit oder Skalarprodukt erleichtert der Vektordatentyp erweiterte Analysen und semantische Suchen.

InterSystems zeichnet sich in Sachen generative KI durch die enge Integration von Vektorfunktionen in seine zentrale Multi-Modell-Datenbankengine aus, die relationale, objektbasierte, JSON- und andere Datenmodelle umfasst. Dieser einheitliche Ansatz ermöglicht die nahtlose Bearbeitung sowohl strukturierter als auch unstrukturierter Daten, macht separate Vektor- und andere Datenbanken überflüssig, reduziert Datenbewegungen und -vervielfältigung, vereinfacht die Anwendungsarchitektur und erhöht die Anwendungsleistung.

Darüber hinaus ist InterSystems IRIS for Health auf geringe Abfragelatenz und schnelle Datenaufnahme ausgelegt. Dies ermöglicht eine Echtzeitverarbeitung, die für Anwendungen wie semantische Suche und **Retrieval-Augmented Generation (RAG)** zentral ist. Mit integrierten Vektorsuchfunktionen und Hardwarebeschleunigung stellt

InterSystems sicher, dass KI-gesteuerte Anwendungen mit maximaler Geschwindigkeit, Skalierbarkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit arbeiten und die Anforderungen moderner Unternehmensumgebungen effektiv erfüllen.

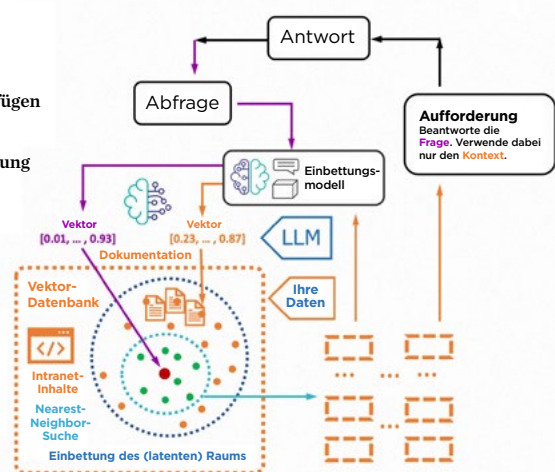
Retrieval Augmented Generation

1. Wissensdatenbank mit mehreren Abschnitten aufbauen
2. Per Einbettungsmodell vektorisieren
3. Vektoren in die Vektordatenbank einfügen
4. Abfragevektoren suchen
5. Kontext abrufen und in der Aufforderung verwenden
6. Fundierte Antwort des LLM erhalten

Chat-Oberfläche



- Textbrocken
- Gespeicherte Vektoren
- Eingebetteter Abfragekontext
- Abgerufene Vektoren



Beispiele für die Vektorsuche im Gesundheitswesen


Die wenigen Beispiele, die auf der InterSystems-Plattform aufbauen, vermitteln nur einen winzigen Eindruck des Anwendungsspektrums, das Lösungs- und Anwendungsentwickler mit der Vektorsuche abdecken können.

Diagnostik-Codes

Die d[IA]gnosis-Anwendung veranschaulicht die Integration von Vektordatentypen und Suchfunktionen in InterSystems IRIS for Health zur Verbesserung von ICD-10-Diagnosecodes durch generative KI. Mittels Import von ICD-10-Codes aus CSV-Dateien und Embedded Python vektorisiert die Anwendung Diagnosebeschreibungen mithilfe von vorab trainierten Sprachmodellen und speichert diese Vektoren dann in der Datenbank von InterSystems IRIS. Der Aufbau ermöglicht eine effiziente **Ähnlichkeitssuche** zwischen Freitexteingaben und standardisierten Codes, die das Programmieren rationalisiert. Das System verfügt über ein benutzerfreundliches Frontend zur Eingabe von Texten und zur Orchestrierung von Anfragen über REST-APIs. Die Anwendung zeigt, wie InterSystems IRIS zur Entwicklung von RAG-Anwendungen (Retrieval-Augmented Generation) genutzt werden kann, die die Diagnostik im Gesundheitswesen genauer und effizienter machen.

Betrugserkennung

InterSystems IRIS for Health kann als umfassende Plattform für die **Betrugsbekämpfung** eingesetzt werden, die die Sammlung, Anreicherung und Vereinheitlichung von Transaktions- und Bestandsdaten ermöglicht und betrügerische Muster etwa in Versicherungsdaten erkennt. Durch die Integration verschiedener Datenquellen und



-formate kann GenAI einen Großteil der erforderlichen Ermittlungsarbeit automatisieren und erweiterte Analysen ermöglichen.

Mit den Interoperabilitätsfunktionen von InterSystems IRIS können Unternehmen Algorithmen zur Betrugsbekämpfung in Sprachen wie R und Python erstellen und implementieren, Geschäftsregeln anwenden, Daten deduplizieren und multimodale Informationen für eine tiefgreifende Analyse speichern. Dieser einheitliche Ansatz rationalisiert die Betrugserkennung, erhöht die Treffsicherheit mit KI-Algorithmen und schafft so eine multidisziplinäre SB-Umgebung für eine effektive Betrugserkennung.

Kundensupport

InterSystems hat den Chatbot Yoky Support Assistant entwickelt, um die **vektorbasierte semantische Suche** zur Verbesserung der **Kundenbetreuung** bei InterSystems TrakCare nutzbar zu machen. Dabei wird zunächst der Kontext von Kundenanfragen erfasst. Dann werden relevante Daten aus verschiedenen Datensätzen abgerufen und so schnell genaue Antworten geliefert, die Effizienz und Kundenzufriedenheit erhöhen.

Einbindung von Patienten

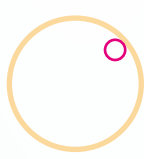
Stellen Sie sich eine Gesundheitsanwendung vor, die die Patienten mit **persönlichen Gesundheitstipps** einbindet. Daten aus Gesundheitsakten und Wearables werden in InterSystems IRIS for Health aufgenommen und in Python vorverarbeitet. Die Daten werden dann in Vektoreinbettungen kodiert, um aussagekräftige Muster etwa bei Lebensgewohnheiten und Symptomentwicklung zu erkennen.

Wenn ein Patient eine Frage zu seinem Gesundheitszustand eingibt, sucht das System mithilfe der Vektorsuche nach semantisch ähnlichen Datensätzen in der Datenbank, also z. B. nach Fällen mit ähnlichen Symptomen oder ähnlichem demografischen Profil. Die abgerufenen Daten werden dann in ein vortrainiertes GPT-basiertes KI-Modell eingespeist, um personalisierte Empfehlungen etwa zu Training oder Ernährung zu erstellen. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass die Empfehlungen kontextbezogen sind und in Echtzeit erstellt werden.

Vektorsuche und RAG in Python

InterSystems IRIS for Health wurde um SQL-Syntax und Python-Klassen erweitert, um die Entwicklung generativer KI-Anwendungen intuitiv und zeitsparend zu gestalten, wie das folgende Code-Snippet zeigt. Die meisten Tools und Frameworks für generative KI basieren auf Python. Sie können sie direkt über das eingebettete Python nutzen.

Mehr über die Vektorsuche in InterSystems IRIS und Python erfahren Sie in diesem Video: <https://www.intersystems.com/resources/iris-vector-search-python-ecosystem/>



Python Code Snippet: Using InterSystems Vector Search

```
from intersystems_iris.irisnative import IRIS
from sentence_transformers import SentenceTransformer
import numpy as np

# Connect to InterSystems IRIS
conn = intersystems_iris.connect(host='localhost', port=1972,
namespace='USER', user='_SYSTEM', password='SYS')
iris = IRIS(conn)

# Step 1: Generate vector embeddings using SentenceTransformer
model = SentenceTransformer('all-MiniLM-L6-v2')
texts = ["Patient has a headache and fever.", "Experiencing joint
pain and fatigue."]
embeddings = model.encode(texts)

# Step 2: Store vector embeddings in InterSystems IRIS
for i, embedding in enumerate(embeddings):
    iris.call("InsertVectorData", i, list(embedding))

# Step 3: Perform a vector search (e.g., cosine similarity query)
query_vector = model.encode(["What are recommendations for
fever?"])[0]
results = iris.call("VectorSearch", list(query_vector), 3) #
Fetch top 3 similar records

# Display results
print("Top Matching Records:")
for record in results:
    print(record)

# Close the connection
conn.close()
```

Leistungsstarke Datenarchitektur mit InterSystems

InterSystems zeichnet sich durch seine **leistungsstarke** und **skalierbare** Architektur aus, die es ermöglicht, mühelos große Anwendungen mit hohem Durchsatz zu erstellen und zu warten. Die erwiesene Fähigkeit, große Mengen **transaktionaler** (OLTP) und **analytischer** (OLAP) Workloads zu bewältigen, gewährleistet Zuverlässigkeit auch in den anspruchsvollsten Umgebungen. Gesundheitssystemen auf der ganzen Welt bietet InterSystems außergewöhnliche Leistung und Skalierbarkeit, die die Erstellung von Anwendungen ermöglicht, die mit den geschäftlichen Anforderungen mitwachsen. Die Datenbank-Engine ist ganz auf Schnelligkeit und Effizienz ausgelegt und bildet das Rückgrat unternehmensentscheidender Lösungen in Branchen, in denen Ausfälle und Verzögerungen inakzeptabel sind.




Interoperabilität ist ein Markenzeichen von InterSystems und ermöglicht die nahtlose Integration mit einer Vielzahl von Datenformaten und externen Systemen, den reibungslosen systemübergreifenden Datenaustausch und die Zusammenführung von Datensilos. Mit der integrierten Unterstützung von Standards für das Gesundheitswesen wie HL7® und FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) sind InterSystems-Plattformen hervorragend für Entwickler im Gesundheitssektor geeignet. InterSystems unterstützt auch **Datenstreaming** und **Analysen in Echtzeit** und ermöglicht die Entwicklung von Lösungen, die sofort auf Veränderungen reagieren und verwertbare Erkenntnisse liefern. Die Kombination aus Interoperabilität und Echtzeitfunktionen ermöglicht die Erstellung anspruchsvoller integrierter Lösungen, die die Kluft zwischen verschiedenen Technologien und Systemen überwinden.

Sicherheit und **Regeltreue** sind integrale Merkmale der InterSystems-Produkte und sorgen für die konsequente Einhaltung der strengen gesetzlichen Anforderungen an Gesundheitsdaten. Mit Funktionen wie Datenverschlüsselung, Zugriffskontrollen und Prüfprotokollen können Anwendungen erstellt werden, bei denen Datenschutz und Regeltreue Priorität haben. Darüber hinaus fördert InterSystems ein florierendes Entwicklerökosystem mit zahlreichen Tools für Debugging, Bereitstellung und Zusammenarbeit, einer umfassenden Dokumentation und Betreuung sowie einer florierenden Entwickler-Community. Dadurch wird sichergestellt, dass die Entwickler über die notwendigen Ressourcen verfügen, um innovative Lösungen effizient zu erstellen, zu testen und zu implementieren. Das macht InterSystems zu einem zuverlässigen Partner für alle I3T-Branchen.

Passgenaue kosteneffiziente GenAI mit InterSystems

InterSystems revolutioniert die Entwicklung generativer KI-Anwendungen mit einer einheitlichen Plattform, die robustes Datenmanagement, leistungsstarke Analysen und erweiterte Vektorsuchfunktionen bietet. Mit der Unterstützung multimodaler Daten und der nativen Python-Integration können KI-Frameworks nahtlos mit der Verarbeitung von Echtzeitdaten kombiniert und so intelligente Anwendungen im gesamten Gesundheitssektor erstellt werden. Ob es um die Einbettung von Daten für die semantische Suche, das Training von KI-Modellen oder den Aufbau skalierbarer, multimodaler Lösungen geht – InterSystems bietet ein Ökosystem, das auf Effizienz und Zuverlässigkeit ausgelegt ist.

Wenn Sie als Anwendungs- oder Lösungsentwickler im Gesundheitswesen nach skalierbaren KI-fähigen Workflows suchen, bietet InterSystems die ideale Grundlage. Denn mit dem Vektordatentyp und der Suchfunktion können Sie ganz einfach personalisierte Empfehlungen, Betrugserkennungssysteme oder KI-Tools für den Kundensupport erstellen. Schauen Sie sich in einem ersten Schritt die umfassende technische Dokumentation an oder holen Sie sich Tutorials und Expertenrat aus der Entwickler-Community. Schöpfen Sie das Potenzial der generativen KI voll aus und entwickeln Sie Lösungen, die nicht nur die Herausforderungen von heute meistern, sondern auch auf die Chancen von morgen vorbereitet sind.



InterSystems IRIS for Health: Der InterSystems-Vorteil

InterSystems: Kompetenz im Gesundheitswesen

Als langjähriger Marktführer für Datentechnologie im Gesundheitswesen und standardisierte Interoperabilität verfügt InterSystems über die nötige Erfahrung, um alltägliche Herausforderungen im Gesundheitswesen zu bewältigen.

Branchenführender Support

Wir konzentrieren uns darauf, unseren Kunden zum Erfolg zu verhelfen und sie auf jede erdenkliche Herausforderung vorzubereiten. Diese Herangehensweise schlägt sich in einer der höchsten Kundenzufriedenheitswerte in unserem Marktsegment nieder.

Umfassende Interoperabilität mit Gesundheitsanwendungen

Nahtlose Integration in das gesamte Ökosystem für Gesundheit und Pflege.

Einzigartige Architektur

Unsere integrierte, interoperable Engine mit mehreren Modellen und Sprachen bietet höchste Leistung und Ausfallsicherheit zu geringen Gesamtkosten.

Stationäre Datenverarbeitung

Unser Konzept erfordert kaum Datenbewegungen. Das bedeutet weniger Datenfehler, eine schnellere Verarbeitung, mehr Sicherheit und geringere Kosten.

Flexibilität

InterSystems IRIS enthält Werkzeuge zur Lösung selbst unbekannter Probleme und passt sich an veränderte Geschäftsanforderungen an. Von der Datentransformation bis zum Workflow ist alles anpassbar. Und dank Low-Code-Tools können Sie den Geschäftsanwendern die Anpassung überlassen.

Für alle wichtigen Anwendungen

Unsere Software ist die Grundlage für geschäftsentscheidende Anwendungen in fast allen Branchen – vom Gesundheitswesen über Finanzdienstleistungen und Lieferketten bis hin zur Raumfahrt.

Über InterSystems

InterSystems steht für kreative Datentechnologien und schafft eine einheitliche Grundlage für Anwendungen der nächsten Generation in Gesundheit, Finanzwesen, Fertigung und Lieferketten in mehr als 80 Ländern. Unsere Cloud-First-Datenplattformen lösen Probleme der Interoperabilität, Geschwindigkeit und Skalierbarkeit in großen Organisationen auf der ganzen Welt, um das volle Potenzial ihrer Daten zu heben und Daten auf völlig neuartige Weise nutzbar zu machen. InterSystems wurde 1978 gegründet und steht mit seinem preisgekrönten durchgehenden Support für Kunden und Partner in mehr als 80 Ländern für absolute Spitzenleistung. InterSystems ist ein Privatunternehmen mit Hauptsitz in Boston in den USA und unterhält 39 Niederlassungen in 28 Ländern.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [InterSystems.com/de](https://www.intersystems.com/de).

