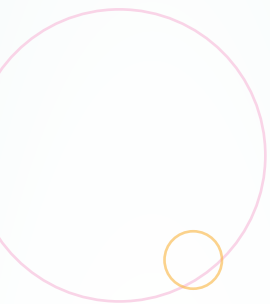


# Die Datenmanagementplattform für das Internet of Medical Things in Diagnose, Therapie, Monitoring und Forschung

Solution Guide





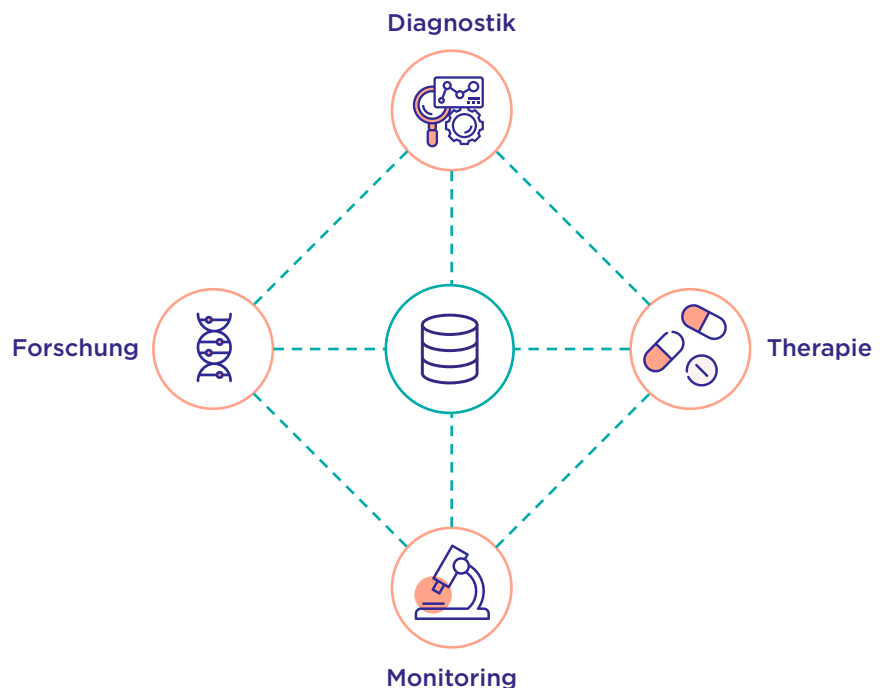
**WELTWEIT WERDEN  
SCHON MEHR ALS  
EINE MILLIARDE  
PATIENTENAKTEN  
MITHILFE VON  
LÖSUNGEN  
VERWALTET, DIE AUF  
DIE TECHNOLOGIE  
VON INTERSYSTEMS  
AUFBAUEN.**



## Einleitung

MedTech-Unternehmen sehen sich der Anforderung ausgesetzt, die Sicherheit, Leistungsfähigkeit und den Nutzen ihrer Geräte und Applikationen zu belegen sowie den Prozess der Qualitätssicherung zu dokumentieren. Gleichzeitig müssen sie sich der Herausforderung stellen, im Wettbewerb immer schneller neue Services anzubieten. Dafür sind vereinheitlichte, bereinigte sowie einfacher verfügbare, beherrschbare und nutzbare klinische Daten von immenser Bedeutung. Zu diesen haben die MedTech-Unternehmen bisher aber nur selten einen direkten Zugang gehabt. Doch aktuell zeichnet sich ein tiefgreifender Wandel ab: Mit über das Internet of Medical Things (IoMT) verbundenen Geräten und HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources (HL7 FHIR<sup>®</sup>), dem neuesten Standard für den Informationsaustausch im Gesundheitswesen, können MedTech-Unternehmen sowohl auf Geräte- als auch klinische Daten zugreifen. Aber wie lassen sich diese optimal managen und entsprechend nutzen?

Erfreulicherweise existiert für MedTech-Unternehmen bereits eine Lösung, die eine moderne Datenbank ausgestattet mit Interoperabilität, Konnektivität, maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz bietet. InterSystems IRIS for Health<sup>™</sup> ist die weltweit erste und einzige Datenplattform, die speziell für die Verarbeitung und Nutzarmachung von Gesundheitsdaten konzipiert wurde. Sie ermöglicht ein einfacheres, umfassenderes und informativeres Monitoring von Medizinprodukten nach deren Inverkehrbringung (Post-Market-Surveillance) sowie schnellere Produktinnovationen.



## Interoperabilität verbessert MedTech-Anwendungen erheblich

Für ihre MedTech-Anwendungen benötigen Unternehmen viele Geräte- und klinische Daten. Diese sind jedoch komplex, dezentralisiert, vielfältig und werden in der Regel von anderen Organisationen kontrolliert. Sie können strukturiert oder unstrukturiert sein. Daher ist es eine Herausforderung, die Daten aus verschiedenen Gesundheitsinformationssystemen einem Patienten zuzuordnen. Sogar ein- und dieselben Datenelemente sind in den Systemen womöglich unterschiedlich bezeichnet und gespeichert. Als Datenplattform, die HL7 FHIR und weitere Standards für den Datenaustausch unterstützt, ist InterSystems IRIS for Health aber in der Lage, Datensilos aufzubrechen und alle Informationen zu einem Patienten zusammenzuführen. Diese Interoperabilität verbessert MedTech-Anwendungen erheblich, denn dank ihr stehen insgesamt mehr Daten zur Verfügung.

Allerdings macht die Verknüpfung mehrerer Quellen eine Harmonisierung der Daten notwendig. Dabei geht es um die De-Duplizierung von mehrfach vorhandenen Informationen. Die Datenplattform von InterSystems erledigt das und stellt so „Healthy Data“ – bereinigte, harmonisierte und nutzbare Daten – bereit.

## InterSystems IRIS for Health – interoperabel, schnell und skalierbar

Mit InterSystems IRIS for Health lassen sich innovative, datenintensive MedTech-Anwendungen und ergänzende Services schnell, unkompliziert sowie standardkonform realisieren. Sie ist die einzige Plattform, die speziell dafür entwickelt wurde, aus Gesundheitsdaten einen Mehrwert zu generieren. Anders als vergleichbare Konkurrenzprodukte weist sie zudem eine bessere Performance, Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit sowie eine einfachere Architektur auf. IRIS for Health umfasst modernes Datenmanagement, Interoperabilität, Konnektivität, Natural Language Processing (NLP), Analytikfunktionen und sofort einsetzbare Technologie für maschinelles Lernen. Hinzu kommen Out-of-the-Box-Transformationen zwischen allen Nachrichtenformaten im Gesundheitswesen. So können Anwender und Entwickler auf Geräte- und klinische Daten zugreifen und diese kombinieren. Dementsprechend erlaubt es die Datenplattform

- Zeit, Aufwand und Kosten für die Post-Market-Surveillance zu verringern sowie gleichzeitig unerwünschte klinische Ereignisse zu verhindern,
- über die Post-Market-Surveillance hinausgehen und medizinische Geräte zu überwachen, um schnell erforderliche Produktverbesserungen auszumachen und
- für Value-Based-Care Contracts – sprich für an der Behandlungsqualität orientierte Abrechnungsmodelle – jeweils entsprechende Kennziffern zu erfassen.

---

## Einfachere Post-Market-Surveillance

Der Körper eines Menschen ist komplex. Ohne ein vollständiges Verständnis der Patientenpopulation besteht deshalb die Gefahr, die Risiken unter- oder überzubewerten, die mit der Verwendung eines bestimmten medizinischen Geräts verbunden sind. Ein effektives und robustes Monitoring von medizinischen Geräten mit einer Früherkennung von Problemen ist folglich essenziell und entscheidend für die Einführung neuer Technologie. Es reagiert zeitnah auf Auswirkungen eines Geräts oder einer Therapie, die bei den Bewertungen vor der Markteinführung nicht bedacht wurden oder vorhersehbar waren. Außerdem vereinfacht es die klinische Nachbeobachtung nach dem Inverkehrbringen und leistet dadurch einen wertvollen Beitrag, die reale klinische Anwendung des Geräts genau zu beurteilen.

InterSystems IRIS for Health hilft bei der Einhaltung von Vorschriften und dem Monitoring von auf dem Markt befindlichen Geräten durch eine proaktive Post-Market-Surveillance sowie Analytikfunktionen, die als Basis für die Erstellung von Dashboards und Berichten dienen. Beispielsweise lassen sich mit der Datenplattform Informationen von einem Gerät mit Daten aus elektronischen Krankenakten oder Laborinformationssystemen kombinieren, um nachzuweisen, dass es sicher ist und keine unerwünschten Reaktionen verursacht. Wenn die Daten für die Analyse und das Reporting nicht in einem passenden Format vorliegen, wandelt IRIS for Health diese problemlos um.

## Post-Market-Surveillance weiterentwickeln

Mit dem Zugriff auf Geräte- und klinische Daten sowie der in InterSystems IRIS for Health integrierten Technologie für die Analyse und für maschinelles Lernen ist es zudem möglich, die Post-Market-Surveillance weiterzuentwickeln. Im Fokus steht dabei die umfassende Analyse individueller und bevölkerungsbezogener Gesundheitsdaten. Zum Beispiel lassen sich Regeln erstellen und mit diesen der klinische Status und die Laborwerte jedes Patienten überwachen. Sobald eine Veränderung der Daten auf eine Fehlfunktion eines Geräts oder die Notwendigkeit einer Anpassung der Geräteeinstellungen hindeutet, erhalten Mediziner sofort und automatisch eine Warnung, um dann schwerwiegenden und kostspieligen Ereignissen vorzubeugen.

Wenn Geräte- und klinische Daten miteinander verknüpft sind, können mit Analytikfunktionen, maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz viele verschiedene Ziele erreicht werden. Dazu gehören unter anderem die Optimierung der Geräte für die Patienten, eine bessere klinische Versorgung, eine einfachere Dokumentation der Einhaltung der Sicherheits- und behördlichen Vorschriften sowie die Gewinnung von Erkenntnissen für Produktverbesserungen.

Konkrete Beispiele hierfür sind

- die Entdeckung von Trends bei der Geräteleistung und den spezifischen Reaktionen der Patienten,
- das Erkennen von Mustern, die Leistungserbringern dabei helfen, die Gesundheit einer Bevölkerung zu gewährleisten,
- die Benachrichtigung von Medizinern, damit diese Geräteeinstellungen für bestimmte Patienten anpassen,
- die Überwachung der Geräteleistung als Grundlage für eine vorausschauende Wartung und
- das schnellere Sammeln von Nachweisen, um die Leistungsfähigkeit eines Produkts zu demonstrieren.

Mit IRIS for Health lassen sich also (vorher verborgene) Muster, Trends und Beziehungen in Datensätzen identifizieren, interpretieren und somit klinische Ergebnisse dauerhaft verbessern.

## Basis für Value-Based Contracts schaffen

Medizinische Geräte mit einem nachweisbaren klinischen Nutzen für Patienten und wirtschaftlichen Vorteilen für das Gesundheitssystem sind im Hinblick auf Value-Based Care-Modelle für Organisationen attraktiver geworden. Laut einer Studie, die im Medtech Strategist<sup>1</sup> zu lesen ist, suchen viele fortschrittliche Gesundheitsversorger nach Partnerschaften mit MedTech-Unternehmen, die ihnen bei ergebnisorientierten Programmen helfen. MedTech-Unternehmen brauchen daher eine Datenstrategie, mit der sie zeigen können, dass sie die Metriken der Verträge erfüllen – und damit die Erwartungen von Leistungserbringern, Kostenträgern und Patienten. Ein Weg ist die Implementierung von InterSystems IRIS for Health. Mit der Datenmanagementplattform lassen sich Daten der Patienten – einschließlich klinischer, administrativer, gerätebezogener und selbst generierter Daten – zusammenführen, die dann als Basis für die Bewertung von Geräten und Services dienen.

<sup>1</sup> Medtech Strategist, June 27, 2018, Vol 5, No 9. Good News, Bad News, Hospitals want to Partner. Jonas Funk, Monish Rajpal, and Ilya Trakhtenberg, LEK Consulting.

## Wichtige Merkmale von InterSystems IRIS for Health

### Interoperabilität im Gesundheitswesen

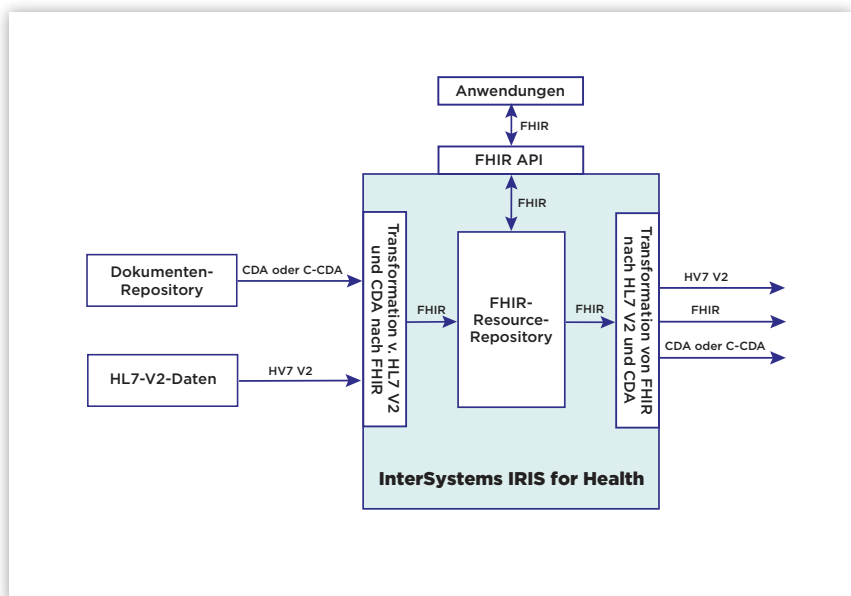
Eine umfassende Sicht auf einen Patienten zu erstellen, erfordert die Integration von Daten, die in einer Vielzahl von Formaten und Standards in unterschiedlichen Quellsystemen vorliegen. Um diese Aufgabe zu vereinfachen, bietet InterSystems IRIS for Health Entwicklungswerkzeuge für zahlreiche bereits hinterlegte Interoperabilitätsstandards und Profile im Gesundheitswesen, unter anderem

- FHIR (DSTU2, STU3, R4),
- HL7 V2 und HL7 V3,
- IHE-Profile, inklusive XDS.b, XCA, PIX, PDQ und MHD,
- CDA/C-CDA,
- DICOM und
- X12.

### Unterstützung von FHIR

InterSystems IRIS for Health unterstützt HL7 FHIR. Mit IRIS for Health bietet InterSystems MedTech-Unternehmen eine Plattform, die alle Versionen von FHIR unterstützt und ein FHIR Resource Repository zur Speicherung von FHIR-Daten. MedTech-Unternehmen können so von den neuen Vorschriften der US-Regierung profitieren. So kann beispielsweise ein Insulinpumpenanbieter mit der Zustimmung eines Patienten FHIR für den Zugriff auf die Hämoglobin-A1c-Daten des Patienten in einer elektronischen Patientenakte verwenden. Es wäre dazu keine Geschäftsbeziehung mit der Leistungserbringerorganisation des Patienten erforderlich.

**FHIR RELEASE 4 WURDE VOM OFFICE OF THE NATIONAL COORDINATOR FOR HEALTH INFORMATION TECHNOLOGY (ONC) IM U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (HHS), ALSO DEM GESUNDHEITSMINISTERIUM DER USA, IM FRÜHJAHR 2020 ALS APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) FÜR DEN ZUGRIFF AUF PATIENTENDATEN ANGEORDNET.**



InterSystems bietet MedTech-Unternehmen mit IRIS for Health eine Plattform, die sämtliche Versionen von FHIR unterstützt.

Mit InterSystems IRIS for Health haben MedTech-Unternehmen alles, was sie brauchen, um auf Daten der verschiedenen Stakeholder der Versorgungskette zuzugreifen. So stellt die Plattform etwa vorgefertigte erweiterbare Datentransformationen zwischen modernen und älteren Datenrepräsentationen bereit. Mit den integrierten Funktionen ist es beispielsweise möglich

- HL7-V2-Nachrichten von einer Schemaversion in eine andere zu transformieren,
- HL7-V2-Nachrichten aus einem CDA-Dokument zu erstellen oder
- Teile eines CDA-Dokuments in eine FHIR-Ressource zu transformieren.

**IDC MarketScape: „InterSystems hat im Bereich Gesundheitswesen eine erhebliche Fachkompetenz bei der Integration von Daten aus verschiedenen Quellen entwickelt. Das Unternehmen kennt sich mit den Nuancen aus, auf die es bei der Gestaltung von qualitativ hochwertigen und zuverlässigen Kanälen für die Interoperabilität ankommt. Außerdem verfügt es über das Fachwissen, um alle entscheidenden analytischen Anwendungsfälle zu bewältigen.“<sup>2</sup>**

## Unterstützung von Embedded und Open Analytics

InterSystems IRIS for Health verfügt über eingebettete hochmoderne Analytikfunktionen für verteiltes SQL, Business Intelligence und Natural Language Processing (NLP) in datenintensiven Echtzeitanwendungen. In die Datenplattform lässt sich eine breite Palette von Tools von Drittanbietern integrieren, zum Beispiel Microsoft Power BI oder Open Source-Analytikpakete wie Apache Spark.

## Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen für SQL-Entwickler

IntegratedML von InterSystems ist für SQL-Entwickler ein unkompliziertes Werkzeug für die Anwendung von maschinellem Lernen. Mit drei einfachen SQL-Anweisungen sind sie in der Lage, Modelle für maschinelles Lernen auf Basis ihrer Daten zu erstellen und zu trainieren. Sie können diese trainierten Modelle dann verwenden, um Vorhersagen auf der Grundlage von Daten in SQL-basierten Anwendungen zu treffen. Dieses schlüsselfertige Werkzeug erhöht die Produktivität eines Datenteams erheblich.

Darüber hinaus ermöglicht es Data Scientists, sich auf die komplexesten Fragestellungen zu konzentrieren, ohne sich um den Datenzugriff oder die Modellbereitstellung kümmern zu müssen. InterSystems IRIS for Health unterstützt gängige Umgebungen für maschinelles Lernen wie DataRobot, H2O, Apache Spark und KNIME sowie ein eigenes ML-Toolkit, um Python- oder R-Code in Anwendungen und Geschäftsprozesse einzubetten.

<sup>2</sup> IDC MarketScape: European Electronic Healthcare Records, 2020 Vendor Assessment. March 2020, IDC #EUR146131320e

---

## Erprobte Performance und Skalierbarkeit

Der Kern von InterSystems IRIS for Health ist eine bewährte, unternehmensweite, verteilte, hybride transaktional-analytische Verarbeitungsdatenbank zur Unterstützung von Echtzeitanwendungen. Sie kann Transaktionsdaten mit hohen Raten aufnehmen, verarbeiten und speichern und gleichzeitig große Mengen an Analytik-Workloads mit historischen und Echtzeitdaten (einschließlich ACID-konformer Transaktionen) verarbeiten.

Zudem ist die Datenplattform problemlos und frei horizontal sowie vertikal skalierbar, damit stets alle Anforderungen einer Anwendung erfüllt sind. Ganz gleich ob es sich um eine hohe Anzahl von Nutzern, einen riesigen zu analysierenden Datensatz oder beides zugleich handelt: IRIS for Health skaliert durch seine verteilte Architektur zu erschwinglichen Hardwarekosten und senkt so die Gesamtbetriebskosten. Realisierbar ist die Skalierung

- horizontal durch Sharding und das Enterprise Cache Protocol von InterSystems und
- vertikal durch parallele SQL-Abfragen.

## Entwicklerfreundliche Datenplattform

InterSystems IRIS for Health enthält eine einheitliche Entwicklungsumgebung, mit der sich MedTech-Anwendungen schnell und einfach realisieren, implementieren sowie warten lassen. Das bedeutet einen weitaus geringeren Zeit- und Arbeitsaufwand im Vergleich zum sonst üblichen Entwicklungsprozess, bei dem häufig verschiedene Tools, Produkte und Open Source-Projekte koordiniert werden müssen.

Beispielsweise unterstützt die Datenplattform eine Vielzahl von Entwicklungssprachen. Dies bietet Entwicklern den Vorteil, mit der Sprache arbeiten zu können, mit der sie bestens vertraut sind.

Zudem verfügt IRIS for Health über eine Multi-Modell-Architektur. Das heißt, dass für jede Aufgabe in einer Anwendung ein passendes Datenmodell bereitsteht, das jeweils relational, objektorientiert oder über einen direkten/nativen Zugriff nutzbar ist. Zugänglich ist jedes Datenmodell über die Entwicklungssprache der Wahl. Die Multi-Modell-Merkmale beinhalten

- Industriestandard-APIs für SQL- und Objektzugriff,
- eine API, um Daten in einer benutzerdefinierten, optimierten Struktur zu speichern,
- eine wiederverwendbare Datenbankschnittstelle, die für jede Aufgabe die Nutzung des jeweils besten Datenmodells unterstützt,
- APIs für die Entwicklungssprache der Wahl (inklusive Java, .NET, Python und ObjectScript) und
- eine zugrunde liegende konsistente Struktur, die Datenduplikate vermeidet.



## Ein Medtech-Unternehmen – ein globaler Anbieter intelligenter intravenöser, patientengesteuerter Analgesie-Infusionspumpen – hat IRIS for Health auf Skalierbarkeit, Leistung und Effizienz getestet

Aufgrund seines Wachstums und der Prognose, dass sich die Anzahl seiner Geräte von Jahr zu Jahr verdoppeln wird, hat dieses Unternehmen eine drohende Überlastung der eingesetzten Technologie befürchtet – eine SQL-Server-basierte Cloud-Plattform. Es hat sich deswegen auf die Suche nach einer Datenplattform der neuesten Generation begeben. Diese sollte parallel den Zugriff sowie die Speicherung und Verarbeitung von Daten ermöglichen, skalierbar sein und eine hochleistungsfähige Datenanalyse sowie die Unterstützung von künstlicher Intelligenz und Predictive Modelling bieten, um auch für zukünftige Anforderungen gewappnet zu sein.

Es wurde ein Proof of Concept beim Kunden vor Ort durchgeführt. Das Hauptaugenmerk lag auf der Bewertung der Anwenderfreundlichkeit, Interoperabilität und Leistung der Plattform.

### Anforderungen an IRIS for Health:

- eine Verbindung zu über 20.000 IoT-Geräten zur permanenten Überwachung des Zustandes der Patienten,
- die Speicherung von mehr als 200 Millionen Gerätedatensätzen und
- die Reduzierung der Technologiekosten.

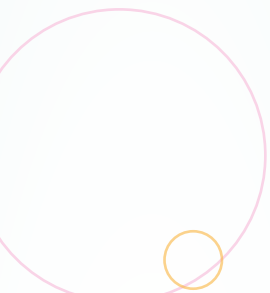
### Ergebnis:

IRIS for Health hat die Anforderungen des Unternehmens nicht nur erfüllt, sondern übertroffen. Dabei bietet die Datenplattform noch reichlich Wachstumsspielraum. Die Resultate im Einzelnen:

- eine Erhöhung des Sensordatendurchsatzes von 300/Sekunde auf 19.600/Sekunde,
- eine um 6.500 Prozent verbesserte Leistung bei SQL-Abfragen,
- einen reduzierten Hardwarebedarf (einen Speicher von 4 GB gegenüber bisher 10 GB),
- 55,5 Prozent weniger Festplattenspeicherverbrauch und
- einfachere Analysen.

Hervorgehoben wurde auch die Anwenderfreundlichkeit der Plattform hinsichtlich der Implementierung und Nutzung. Vor allem wurden dabei die einfache Verwendung von KI-Algorithmen sowie die schnelle, effiziente Anwendungsentwicklung und Systemwartung gelobt.

Der InterSystems API Manager (IAM) sorgt darüber hinaus für eine zentrale und transparente Überwachung sowie Steuerung des gesamten Datenverkehrs. Dadurch ist sichergestellt, dass alle Programmierschnittstellen und die verbundenen Anwendungen einwandfrei funktionieren, ihr ganzes Potenzial entfalten und leicht zu erweitern sind. Hilfreich ist das Tool auch bei der Authentifizierung von Nutzern und dem Monitoring des Traffics, um zum Beispiel potenziellen Engpässen frühzeitig entgegenzuwirken.



---

Mit den InterSystems IRIS for Health-Tracing-Funktionalitäten können Entwickler außerdem das Verhalten von ein- und ausgehenden Nachrichten verfolgen und visualisieren, was das Debuggen und die Diagnose vereinfacht und im Ergebnis die Entwicklungskosten senkt sowie die Markteinführung der Anwendung verkürzt.

## Flexible Implementierungsoptionen

InterSystems IRIS for Health bietet eine einfache und intuitive Möglichkeit, MedTech-Anwendungen in Cloud- und On-Premises-Infrastrukturen bereitzustellen. Mit dem InterSystems Cloud Manager lassen sich die Vorteile von Infrastruktur als Code (IaC), von unveränderlicher Infrastruktur und der containerisierten Bereitstellung von Anwendungen nutzen. Er unterstützt alle gängigen Clouds, inklusive öffentlicher Clouds wie Amazon Web Services, Microsoft Azure oder der Google-Cloud-Plattform sowie privater Clouds auf virtuellen oder physischen Servern. MedTech-Unternehmen sind jedoch nicht an eine bestimmte Plattform gebunden. Sie haben die Wahlfreiheit und können den Cloud-Anbieter je nach Bedarf flexibel wechseln.

## Hohe Verfügbarkeit und solide Sicherheitsinfrastruktur

Störungen und Ausfälle haben gerade bei MedTech-Anwendungen potenziell schwerwiegende Konsequenzen. Daher wurde InterSystems IRIS for Health bereits erfolgreich in erfolgskritischen Umgebungen getestet. Die Datenplattform ist hochverlässlich und weist eine entsprechend hohe Verfügbarkeit sowie lediglich minimale Ausfallzeiten auf.

Zugleich hat IRIS for Health eine starke, flexible, konsistente und leistungsstarke Sicherheitsinfrastruktur, bei der die Anwendungsperformanz nur minimal beeinträchtigt ist. Sie basiert auf Authentifizierung, Autorisierung, Auditierung und Datenbankverschlüsselung.

- **Authentifizierung:** InterSystems unterstützt verschiedene Authentifizierungsmechanismen, unter anderem die Zwei-Faktor-Authentifizierung.
- **Autorisierung:** Mit dem System Management Portal lassen sich auf einfache Weise rollen- und anwendungsbasierte Zugriffsrechte auf Systemressourcen zuweisen und managen.
- **Auditierung:** Die Produkte von InterSystems protokollieren alle System- und Anwendungsereignisse in einem Append-Only Log. Dieses kann mit SQL oder einem Reporting-Werkzeug durchsucht werden.
- **Datenbankverschlüsselung:** IRIS for Health verschlüsselt „Data at rest“ und „Data in motion“. Zum Schutz der gesamten Datenbanken bietet die Plattform die Block-Level-Verschlüsselung.


## Anwendungsfälle und Kunden

All diese Merkmale machen InterSystems IRIS for Health als Datenplattform vielseitig. Einen festgelegten Zweck gibt es nicht. Mir ihr lässt sich vieles realisieren. Anwendungsfälle sind zum Beispiel:



- die Entwicklung von neuen digitalen Anwendungen für die Gesundheitsversorgung, die Daten in unterschiedlichen Formaten aus verschiedenen Quellen enthalten,
- die Herstellung der Konnektivität zwischen medizinischen Geräten und elektronischen Patientenakten zur Verfolgung der Geräteleistung, Messung der Wirksamkeit sowie zur vorbeugenden Wartung von Medizinern,
- Innovationen rund um bestehende Informationssysteme, um neue Funktionen zur Verfügung zu stellen oder bestehende Funktionen zu verbessern. Ein Beispiel dafür ist die Erweiterung einer Radiologie-Anwendung mit weiteren medizinischen Patientendaten,
- die Bereitstellung von prädiktiven Analyse- und Modellierungsfunktionen in Echtzeit, um potenzielle klinische Studien schneller zu identifizieren und die Rekrutierung dafür zu vereinfachen und
- die Aufbereitung riesiger Datenmengen für maschinelles Lernen oder künstliche Intelligenz sowie für die Entwicklung von Gesundheitsinformationssystemen, die intelligente Workflows mit Echtzeitanalysen liefern.

Mehr als eine Milliarde Patientenakten werden weltweit schon mithilfe von Lösungen verwaltet, die auf Technologie von InterSystems aufbauen. Kein anderer Anbieter hat mehr Erfahrung mit dem Zugriff, der Verwaltung und Nutzung klinischer Daten als InterSystems. Zu den Kunden, die für ihre Anwendungen und Services die Datenplattform verwenden, gehören unter anderem

- Unternehmen wie Guerbet, Medtronic, GE Healthcare, Xerox, Canon, Ricoh und 3M Health Care,
- IT-Firmen im Gesundheitswesen wie Epic oder Sunquest,
- führende Gesundheitsinformationsnetzwerke wie Healthix und Manifest MedEx, die klinische Daten von fast 40 Millionen Menschen in New York und Kalifornien aggregieren und
- Gesundheitsorganisationen wie Northwell Health, Mass General Brigham, Providence Saint Joseph Health, Bumrungrad International Hospital, NHS Scotland, Mediclinic Middle East, das SMITH-Konsortium der Medizininformatikinitiative des BMBF oder das Virtuelle Krankenhaus NRW.



**GUERBET VERWENDET  
KLINISCHE DATEN, UM  
FUNKTIONEN ZU ER-  
WEITERN, DEN WORK-  
FLOW ZU VERBESSERN  
UND DIE SICHERHEIT  
SOWIE DEN NUTZEN ZU  
ERHÖHEN.**



---

## Kundenreferenzen

### Guerbet

Guerbet stellt Kontrastmittel und zugehörige Software her, die weltweit in der medizinischen Bildgebung eingesetzt werden. Das Unternehmen verwendet IRIS for Health als Basis für Contrast&Care<sup>®</sup>, seine Lösung für das Injektionsmanagement des Kontrastmittels, um

- für eine schnellere Integration mit CT/MRI-Scannern, elektronischen Patientenakten und anderen IT-Systemen zu sorgen, die in Krankenhäusern und Zentren für medizinische Bildgebung im Einsatz sind,
- die Patientenakte einer Person und seine zurückliegenden Injektionen einheitlich zu präsentieren,
- die Kontrastmitteldosierung basierend auf dem Labor- und klinischen Profil eines Patienten anzupassen,
- die Sicherheit zu erhöhen und die Entscheidungsfindung zu erleichtern, indem vor einer Bildgebungsstudie Daten zu Kontrastmitteln, möglichen unerwünschten Ereignissen, der Leistung der Injektoren, der geschätzten glomerulären Filtrationsrate (estimated GFR – eGFR) sowie anderen Risikofaktoren gesammelt, analysiert, archiviert und ausgetauscht werden,
- den Workflow von Radiologen durch fortschrittliche Konnektivität und Analysefunktionen zu verbessern und
- die Entwicklung von Anwendungen der nächsten Generation auf der Grundlage von Echtzeit-Analysen und maschinellem Lernen zu ermöglichen.

„Diese Partnerschaft stärkt unsere digitale Strategie, die darauf abzielt, die Entscheidungsfindung für Fachleute im Gesundheitswesen zu erleichtern“, sagt Adan Martin, Head of Digital Solutions bei Guerbet.

## STANLEY Healthcare

STANLEY Healthcare hat eine Reihe von Anwendungen und Geräten entwickelt, die eine Lokalisierung von Patienten, Personal und Equipment erleichtern und damit den Workflow sowie die Patientenzufriedenheit verbessern. Auf die Technologie von InterSystems verlässt sich das Unternehmen, um

- den wichtigen Zugang zu elektronischen Patientenakten zu sichern,
- die automatische Aufnahme, Aktualisierung und Entlassung von Patienten in seiner Anwendung AeroScout zu ermöglichen,
- Standortdaten mit demographischen und klinischen Informationen aus der Patientenakte anzureichern und so das Patientenaufkommen besser zu steuern und
- zur Dokumentation und Analyse der *Patient Journey*, um Mitarbeiter besser einsetzen und Räume besser auslasten zu können.

„Ein entscheidender Teil des Wertes, den unsere Lösungen haben, beruht auf der Interoperabilität mit anderen Informationssystemen im Gesundheitswesen, die InterSystems uns bietet“, so Gabi Daniely, Vice President Products, Solutions and Marketing bei STANLEY Healthcare.

---

## Fazit

Das Internet of Medical Things – die Kombination aus Gerät, Sensor, Software, klinischen Daten und der allgegenwärtigen Internet-Konnektivität – stellt eine Chance mit enormem Wert für innovative MedTech-Unternehmen dar: Sicherheit, Leistung und Nutzen eines Gerätes können einfacher belegt und neue Vergütungsmodelle leichter bedient oder Produktverbesserungspotenziale schneller identifiziert und umgesetzt werden. Zusätzlich öffnen Regulierungen, wie die des ONC, Türen für neue Services.

InterSystems ist die treibende Kraft hinter den wichtigsten IT-Anwendungen der Welt: Im Gesundheitswesen, im Finanzsektor, in der öffentlichen Verwaltung und in vielen anderen Bereichen, in denen viel auf dem Spiel steht. Analysten wie Gartner, Forrester und KLAS haben vielfach die Leistungsfähigkeit von InterSystems ausgezeichnet, die von den Kunden in Reviews bestätigt wurde.

InterSystems ist ein 1978 gegründetes, privat gehaltenes Unternehmen mit Niederlassungen rund um den Globus und Sitz in Cambridge, Massachusetts (USA). Die Softwareprodukte von InterSystems werden tagtäglich von Millionen Menschen in über 80 Ländern genutzt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter **[www.InterSystems.de/IRISforHealth](http://www.InterSystems.de/IRISforHealth)**.

Zudem ist im Docker Hub eine kostenlose Testversion der Datenplattform verfügbar (es gelten Kapazitätsbeschränkungen): **<https://bit.ly/IHdocker>**.



## Getestete Interoperabilität im Gesundheitswesen

Unsere Produkte HealthShare und IRIS for Health unterstützen sämtliche gängigen Standards und Profile (IHE, HL7, FHIR, DICOM etc.). Ein universelles Datenmodell verarbeitet alle Datentypen in einem Format, das eine einfache Transformation von Standards wie HL7 V2/V3 in HL7 FHIR oder von HL7 FHIR in HL7 CDA 2.0 ermöglicht.



Daten können als FHIR-Ressourcen gespeichert werden und die umfassenden REST APIs gewähren SMART on FHIR- und anderen FHIR-Anwendungen granularen Zugriff auf diese Daten. Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von InterSystems engagieren sich in den Gremien von IHE und HL7. Sie gestalten aktiv den HL7 FHIR-Standard und dessen Nutzung in IHE-Profilen mit.



 @InterSystems\_de intersystems-dach InterSystems.de