

# Eine neue Datenplattform für transaktional-analytische Applikationen

InterSystems IRIS Data Platform

Technology Brief



# InterSystems IRIS®: Eine neue Datenplattform für transaktional-analytische Applikationen

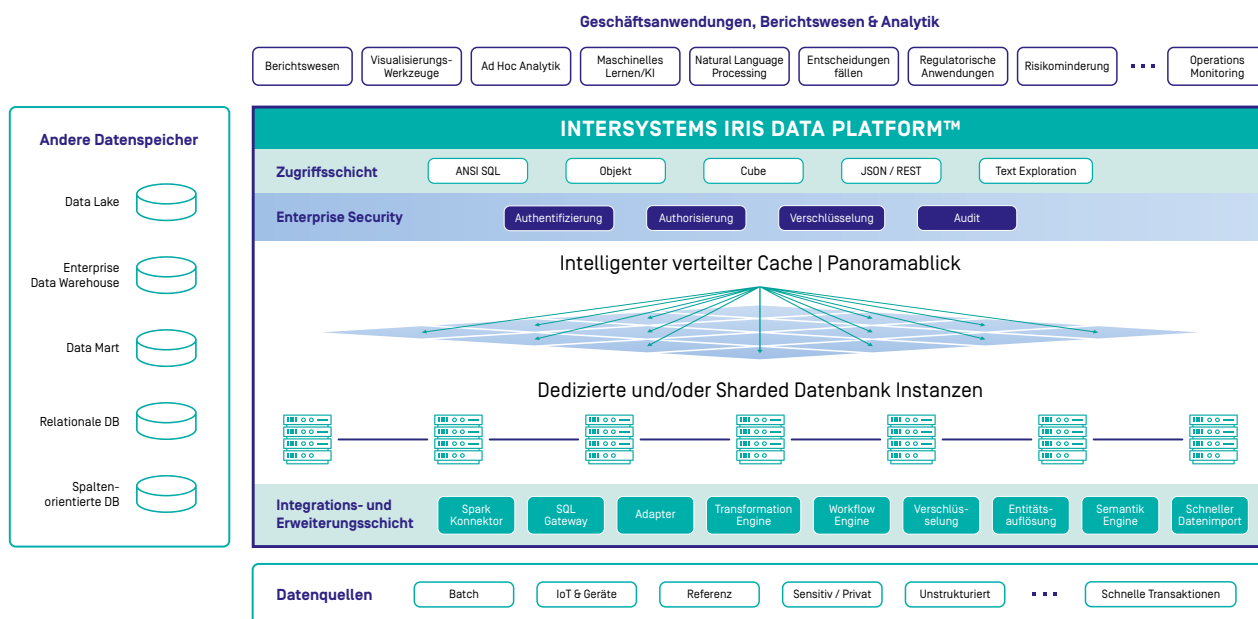
## Einleitung

Traditionell wurden transaktionale Applikationen (die mit Echtzeitdaten arbeiten) und analytische Applikationen (die mit historischen, nicht in Echtzeit erfassten Daten arbeiten) klar voneinander getrennt. Inzwischen wollen jedoch immer mehr Unternehmen ihre Datenbestände in Echtzeit auswerten, um die dadurch gewonnen Erkenntnisse unmittelbar für den laufenden Geschäftsbetrieb zu nutzen. So entstand eine neue Generation an Lösungen. Transaktional-analytische Applikationen kombinieren eine ultraschnelle Datenaufnahme aus einer Vielzahl von Quellen (data ingestion) mit hochmoderner Analysetechnologie.

Die InterSystems IRIS® Data Platform wurde speziell für die Entwicklung und den Betrieb transaktional-analytischer Applikationen konzipiert, die höchsten Leistungsanforderungen genügen müssen. Sie kombiniert In-Memory-Performance mit hochgradig optimierter Speicherplatznutzung und intelligentem, datensensitivem Distributed Caching. Dadurch müssen Datensätze nicht länger vollständig im Haupt- oder Festspeicher dupliziert werden. Applikationen, die auf InterSystems IRIS aufsetzen, können große Mengen transaktionaler Daten aufnehmen und zur gleichen Zeit komplexe Analysen bewältigen – ob Machine Learning, Geschäftsregeln, Natural Language Processing, BI oder SQL-Querys.

In diesem Dokument stellen wir die wichtigsten technischen Leistungsmerkmale von InterSystems IRIS vor.

## InterSystems IRIS Referenzarchitektur



Die wichtigsten Charakteristiken der InterSystems IRIS Data Platform im Überblick:

- Leistungsstarke transaktional-analytische Verarbeitung im Parallelbetrieb für Echtzeitanwendungen
- Unterstützung für Machine Learning, Geschäftsregeln, Natural Language Processing, BI und SQL-Querys in Echtzeit
- Eine vollständige Interoperabilitätsplattform zur einfachen Integration bestehender Applikationen und Datenquellen
- Vertikale und horizontale Skalierung mit optimierter Ressourcennutzung und geringeren Gesamtbetriebskosten
- Multi-Model-Datenbankmanagement für objektbasierte, relationale und dokumentbasierte Technologien
- Intelligentes, datensensitives Distributed Caching, bei dem Workloads mit Standard-Hardware auf mehrere Knoten verteilt werden können
- Schnittstellen zu allen gängigen Programmiersprachen inklusive Java, Node.js, .NET, Python und mehr
- Hochgradig anpassbare Datenzugriffs- und Update-Ebenen, die individuell an die jeweiligen Leistungsanforderungen der Anwendung angepasst werden können
- Optimierte Schnittstellen für JDBC, ODBC, Apache Spark und viele weitere

## Einfache Integration in bestehende Applikationen

InterSystems IRIS nutzt flexible Datenstrukturen, die problemlos in Verbindung mit relationalen, objekt- oder dokumentbasierten Modellen funktionieren. Alle Daten können jederzeit in jedem geeigneten Modell ohne zusätzlichen Programmieraufwand abgerufen und geändert werden. So ist beispielsweise das relationale Modell von InterSystems IRIS vollständig kompatibel mit ANSI SQL und verfügt über Adapter, die eine einfache Integration in andere relationale Produkte ermöglichen.

Folglich kann InterSystems IRIS sehr einfach an vorhandene Data Warehouses und Data Lakes angebunden werden kann. Die Plattform kann als Data Accelerator („Datenbeschleuniger“) fungieren, die Ihre bestehenden Investitionen in Apache Spark, Amazon S3 und andere Technologien ideal nutzt und sowohl eine Datenaufnahme in Echtzeit als auch eine höchst effiziente Analyse großer Datenbestände ermöglicht.

Darüber hinaus kann InterSystems IRIS via Predictive Model Markup Language (PMML) in diverse Machine-Learning-Bibliotheken integriert werden. PMML-Modelle lassen sich nativ in die Datenbank einbinden, was zur Performanceoptimierung beiträgt. Zudem verfügt InterSystems IRIS über eine integrierte Text Analytics Engine und kann über den UIMA-Standard (Apache Unstructured Information Management Architecture) mühelos in andere TextanalySELösungen integriert werden.

---

## Intelligentes, datensensitives Distributed Caching

InterSystems IRIS unterstützt nicht nur eine simultane, hoch performante Datenaufnahme und -analyse, sondern ist auch umfassend skalierbar. Das hat die Plattform der einzigartigen Distributed Caching-Funktionalität zu verdanken, die intelligent und datensensitiv arbeitet.

In einem Multi-Node-Setup kann InterSystems IRIS so konfiguriert werden, dass jeder Node weiß, welche Daten die anderen Nodes beinhalten. In folgenden Anwendungsszenarien konnte eine verbesserte Applikationsperformance nachgewiesen werden:

- In einer Sharding-Umgebung verbessert InterSystems IRIS die Performanz und Ausfallsicherheit komplexer, Shard-bergreifender Joins auf erhebliche Weise
- In einem Multi-Node-Cluster können Query-Workloads auf alle Knoten im Cluster verteilt werden
- Bei transaktional-analytischen Workloads im Parallelbetrieb wird sichergestellt, dass sich die Verarbeitung der analytischen Workloads nicht negativ auf die Performanz von Transaktionen und Datenaufnahme oder auf die Ausfallsicherheit auswirkt

## Integrated Machine Learning (ML)

InterSystems IntegratedML ist eine eingebettete Funktion von InterSystems IRIS. Dank ihr können Applikationsentwickler automatisch Machine-Learning-Modelle (ML) erstellen und trainieren, selbst wenn sie über keine ausgewiesenen Data Science-Kenntnisse verfügen. Folglich können dank IntegratedML auch Unternehmen, die keine Data Scientists (Datenwissenschaftler) in ihren Reihen haben, Machine-Learning-Modelle entwickeln und implementieren. Gleichzeitig ermöglicht die Funktionalität auch Teams mit erfahrenen Data Scientists ein effektiveres Arbeiten, da viele Routinetätigkeiten automatisiert werden (u. a. im Hinblick auf Data Wrangling, Feature Engineering und Model Building). So bleibt ihnen mehr Zeit für Aufgaben, die einen höheren Mehrwert für das Business schaffen. Mittels einer umfassenden Integration in InterSystems IRIS können Applikationen diese ML-Modelle als Reaktion auf Echtzeitereignisse und -transaktionen nahtlos und dynamisch ausführen. Die Extraktion oder Verschiebung von Modellen oder Daten ist dazu nicht erforderlich.

## Vergleich mit anderen Technologien

	InterSystems IRIS	OLAP Data Warehouse	Distributed In-Memory DBMS	OLTP DBMS
Architektur	Verteilt; mit Speicher; nicht beschränkt durch RAM	Spalten-Speicher	Verteilt; beschränkt durch Gesamt-RAM	Nicht verteilt
Performanz/ Skalierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transaction/Query/ User Workloads können horizontal verteilt und partitioniert werden</li> <li>• Konstant starke Performanz (Millisekunden) bei großen partitionierten Datenbeständen – die Kosten sinken, da weniger Infrastruktur benötigt wird</li> <li>• Optimiert für In-Memory-Verarbeitung, aber keine Einschränkung durch Arbeitsspeicher; elastisches Caching-Tiering ermöglicht „Spillover“ auf Festspeicher, was die Kosten senkt und in einer höheren Ausfallsicherheit resultiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Daten müssen auf allen Maschinen repliziert werden</li> <li>• Ineffiziente Skalierung für Querys</li> <li>• Performanz ist pro Maschine beschränkt</li> <li>• Benötigt Shared Storage, Flash-Speicher bevorzugt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kosten (Server und RAM) bei Skalierung</li> <li>• Stabilitätsprobleme, wenn Arbeitsspeicher ausgelastet ist</li> <li>• Performanz ist abhängig von In-Memory-Kapazität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Workloads müssen auf eine einzige Maschine (&lt; 1 TB) passen</li> <li>• Ineffiziente Skalierung</li> <li>• Query-Performanz und Parallelbetrieb eingeschränkt</li> </ul>

### Leistungskennzahlen

Sowohl in Machbarkeitsstudien (Proofs of Concept) als auch realen Implementierungen bei Kunden schneidet InterSystems IRIS – obwohl es weniger Hardware benötigt – regelmäßig besser ab als Konkurrenztechnologien zur Verarbeitung von Transaktionen und analytischen Querys, darunter In-Memory-, Column-Store-Data-Warehouse- und Open-Source-Technologien.

Im Direktvergleich ist InterSystems IRIS bei der Abfrage transaktionaler Echtzeit-Daten **30-mal schneller** als die führende kommerzielle In-Memory-Datenbank. Gleichzeitig verbraucht die Plattform weniger Systemressourcen.

Besuchen Sie [InterSystems.com/SpeedTest](https://www.intersystems.com/speedtest), um weitere Information zu erhalten und die Open-Source-Leistungsvergleiche selbst vorzunehmen.

**TESTS ZEIGEN:  
INTERSYSTEMS IRIS  
ARBEITET 30-MAL  
SCHNELLER ALS  
DIE FÜHRENDE  
KOMMERZIELLE  
IN-MEMORY-DBMS.**



---

## Einfache Implementierung und Bereitstellung

InterSystems IRIS bietet darüber hinaus hilfreiche Funktionalitäten, mit denen Sie Applikationen einfacher entwickeln, implementieren und bereitstellen können. Dazu zählen flexible Interoperabilität, ein robustes Sicherheitsmodell und Cloud-Neutralität.

## Konzipiert für Cloud-Neutralität

InterSystems IRIS wird von allen gängigen Cloud-Anbietern unterstützt, was folgende Vorteile mit sich bringt:

- Keine Festlegung auf einen bestimmten Cloud-Anbieter notwendig
- Betrieb mit Standardhardware (z. B. Amazon EC2-Instanzen), sodass On-Premise-, Private- und Hybrid-Deployments ohne individuelle Konfiguration ermöglicht werden
- Bietet eine zentrale API, wodurch mehrere Cloud- und Hybrid-Deployments ohne Modifikation unterstützt werden
- Optimierungen, die von den verschiedenen Cloud- und Hardware-Anbietern veröffentlicht werden, werden kontinuierlich zur Produktverbesserung genutzt

## Sicherheit

InterSystems IRIS bietet eine unkomplizierte, einheitliche Sicherheitsarchitektur mit folgenden Leistungsmerkmalen:

- Robuste, einheitliche und leistungsstarke Sicherheitsinfrastruktur für Applikationen
- Compliance mit zahlreichen Zertifizierungsstandards
- Einfache Einbettung von Sicherheitsfunktionen in Applikationen während der Entwicklung
- Minimale Belastung von Systemressourcen und Systembetrieb
- InterSystems IRIS kann effektiv als Teil einer sicheren Umgebung betrieben werden
- Stellt die Infrastruktur für die Verwaltung und Durchsetzung von Richtlinien bereit
- Die Plattform gewährleistet das höchstmögliche Maß an Sicherheit durch Authentifizierung, Autorisierung, Auditing und Datenbankverschlüsselung
- Im Rahmen der Authentifizierung wird die Identität aller Benutzer verifiziert
- Dank Autorisierung können Benutzer ausschließlich auf für sie freigegebene Ressourcen zugreifen
- Im Rahmen des Auditing wird ein Log vordefinierter system- und applikationsspezifischer Ereignisse gepflegt
- Durch Managed-Key-Verschlüsselung werden Informationen vor unbefugtem Zugriff geschützt

Neben der allgemeinen Sicherheit bietet InterSystems IRIS SQL-Sicherheit mit „Single-Row-Granularität“, also Sicherheit auf Zeilenebene. Bei diesem Sicherheitsansatz wird für jede Zeile einer SQL-Tabelle eine

Liste autorisierter, anzeigeberechtigter Personen gepflegt. Dabei kann es sich entweder um Benutzer oder Rollen handeln.

InterSystems IRIS unterstützt außerdem die Nutzung von SSL/TLS und stellt Tools für eine Public Key Infrastructure (PKI) bereit.

## Geringere Gesamtbetriebskosten

Das einzigartige Architekturkonzept von InterSystems IRIS ermöglicht geringere Gesamtbetriebskosten, was unter anderem auf folgende Vorteile der Plattform zurückzuführen ist:

- Es ist nicht erforderlich, dass alle Daten gleichzeitig in den Arbeitsspeicher passen
- Kann auf Standard-Hardware betrieben werden und benötigt weniger Ressourcen als Konkurrenzprodukte
- Bietet integrierte Funktionalitäten für Hochverfügbarkeit
- Äußerst zuverlässig, skalierbar und bewährt in anspruchsvollen Unternehmensumgebungen; erfordert minimalen Wartungs- und Verwaltungssupport

## InterSystems: Ein Branchenführer

Die Analysten von Gartner haben InterSystems im Magic Quadrant 2019 für Operational Database Management Systems (OPDBMS) als „Leader“ eingestuft.

## Gartner Peer Insights Customers' Choice

InterSystems hat beim Gartner Peer Insights Customers' Choice für OPDBMS im zweiten Jahr in Folge das höchste Ranking aller Anbieter erzielt. Die Auszeichnung würdigt Anbieter und Produkte, die von ihren Kunden hoch bewertet und in besonderem Maße wertgeschätzt werden. Die Umfrageergebnisse der Studie repräsentieren eine Top-Level Zusammenfassung der von IT-Unternehmensexperten am meisten geschätzten Softwareprodukte dar.



## Fazit

InterSystems IRIS ist die ideale Plattform für transaktional-analytische Echtzeit-Applikationen, die eine hohe Leistung erbringen müssen und effiziente Skalierungsfunktionalität benötigen, um hohe Datenaufnahmeraten und massive Datenbestände gleichermaßen bewältigen zu können. Sie ermöglicht die schnelle Aufnahme verschiedener Datentypen aus unterschiedlichen Quellen und unterstützt gleichzeitig die leistungsstarke Verarbeitung von Analyseprozessen – und das bei umfassender Skalierung, robuster Sicherheit und geringen Gesamtbetriebskosten.

Im März 2020 wurde InterSystems als Gartner Peer Insights Customers' Choice für Operational Database Management Systems (OPDBMS) gewürdigt. Die Marke GARTNER PEER INSIGHTS CUSTOMERS' CHOICE ist eine Handels- und Dienstleistungsmarke von Gartner, Inc. und/oder seinen Tochtergesellschaften und wird hier mit Genehmigung verwendet. Alle Rechte vorbehalten. Gartner Peer Insights Customers' Choice beruht auf den Meinungen einzelner Endanwender, deren Rezensionen, Bewertungen und Daten anhand einer dokumentierten Methodik ausgewertet werden; die Meinungen spiegeln weder die Meinung noch eine Empfehlung von Gartner oder seinen Tochtergesellschaften wider. <https://www.gartner.com/reviews/customers-choice/operational-dbms>  
GARTNER ist eine Handels- und Dienstleistungsmarke von Gartner, Inc. und/oder seinen Tochtergesellschaften in den USA und anderen Ländern und wird hier mit Genehmigung verwendet. Alle Rechte vorbehalten.

Quelle: Gartner, Magic Quadrant for Operational Database Management Systems (25. November 2019)


# Gartner®


Lesen Sie den Bericht unter [InterSystems.com/de/MQ](https://www.intersystems.com/de/MQ)

**INTERSYSTEMS WURDE IN DEN KATEGORIEN „ABILITY TO EXECUTE“ UND „COMPLETENESS OF VISION“ AUSGEZEICHNET.**

**INTERSYSTEMS WURDE IN DEN USE CASES „TRADITIONAL TRANSACTIONS“, „DISTRIBUTED VARIABLE“, „EVENT PROCESSING/ DATA IN MOTION“ UND „AUGMENTED TRANSACTIONS“ AUSGEZEICHNET.**

 @InterSystems\_de

 intersystems-dach

 InterSystems.de



The power behind what matters.

