

DATENVIRTUALISIERUNG IN MITTELSTÄNDISCHEN UNTERNEHMEN

Datenintegration ohne Datenchaos

Juli 2025



VORWORT

Die digitale Transformation ist längst in der Realität des deutschen Mittelstands angekommen. Laut KfW-Digitalisierungsbericht 2024 haben 35 % der Unternehmen zuletzt Digitalisierungsprojekte abgeschlossen, ein Anstieg von 5 Prozentpunkten im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie. Doch mit der digitalen Ambition wächst auch der Druck: IT-Ressourcen sind knapp, die Datenlandschaften heterogen, und die Fachbereiche verlangen nach mehr Geschwindigkeit und Eigenständigkeit in der Datenarbeit.

Klassische Data-Warehouse-Projekte geraten hierbei zunehmend an ihre Grenzen: teuer, träge, und oft nicht flexibel genug. Was es braucht, ist ein neuer Ansatz: **Datenvirtualisierung**.

Dieses Whitepaper zeigt, wie mittelständische Unternehmen mit PRODATO und CData Virtuality ihre Datenarchitektur modernisieren – schnell, sicher und ohne redundante Datenhaltung. Wir sprechen die Sprache Ihrer Branche, kennen Ihre Herausforderungen und zeigen: Es geht auch einfacher.



THOMAS BÖHLER

Consultant

PRODATO Integration Technology GmbH



ALEXANDER NAGEL

Senior Consultant

PRODATO Integration Technology GmbH

- 01 Warum klassische Datenintegration im Mittelstand scheitert
- 02 Die Lösung: Datenvirtualisierung mit CData Virtuality
- 03 Herausforderungen in heterogenen Systemlandschaften
- 04 Datenvirtualisierung – ein zentraler Bestand der Datenintegration
- 05 Use Cases mit CData Virtuality
 - 5.1. Hersteller von Küchenbedarf: Schnelle DWH-Anbindung ohne klassische ETL-Strecke
 - 5.2. Aufbau eines Logical Data Warehouse für ein Finanzinstitut
 - 5.3. E-Commerce Anbieter: 360 Grad Kundenansicht für personalisiertes Marketing
 - 5.4. Maschinenbauunternehmen: Echtzeitüberwachung und Predictive Maintenance durch IoT Integration
- 06 Fazit: Datenintegration neu gedacht



01

WARUM KLASSISCHE DATENINTEGRATION IM MITTELSTAND SCHEITERT

Zwischen SAP, Legacy und Cloud:
Willkommen im Datenchaos

Deutsche Mittelständler arbeiten oft mit einem Mix aus:

- etablierten ERP-Systemen (z. B. SAP),
- historisch gewachsenen Legacy-Anwendungen (Access, Oracle, Excel),
- modernen Cloud-Tools (Microsoft 365, Salesforce, BI-Anwendungen).

Das Resultat: **Silos, manuelle Exporte und ein Flickenteppich aus Datentransfers.** Laut aktueller Studien wächst der Software-Stack im Mittelstand jährlich um Dutzende Tools und damit die Komplexität.

IT-Ressourcen am Limit - Fachbereiche unter Druck

Klassische ETL-Projekte (Extract-Transform-Load) erfordern monatelange Implementierungen, hohe Investitionen und dauerhaftes Maintenance. Währenddessen fordern Controlling, Marketing und Logistik schnellen Zugriff auf konsistente, aktuelle Daten, am besten ohne IT-Abhängigkeit.

Die zentrale Frage: Wie gelingt es, verteilte Datenquellen zu integrieren, ohne sie zu duplizieren und gleichzeitig Governance, Geschwindigkeit und Flexibilität zu gewährleisten?

02

DIE LÖSUNG: DATENVIRTUALISIERUNG MIT CData Virtuality

Was ist Datenvirtualisierung?

Datenvirtualisierung ist ein Ansatz der Datenintegration, der es ermöglicht, Daten aus unterschiedlichen, verteilten Quellen in Echtzeit zusammenzubringen, ohne die Daten physisch zu kopieren. Im Gegensatz zu Verfahren wie ETL (Extract, Transform, Load) oder Data-Warehouse-Architekturen (DWH), bei denen Daten in zentralen Systemen zusammengefasst und dauerhaft gespeichert werden, verbleiben die Daten in den jeweiligen Quellsystemen. Stattdessen wird eine virtuelle, plattform-agnostische Schicht geschaffen, die als globale Maske für den gesamten Datenbestand eines Unternehmens dienen kann. Die unterschiedlichen Datenquellen erscheinen Nutzern wie eine einzige konsolidierte Datenbank.

Moderne Datenarchitektur mit CData Virtuality

CData Virtuality schafft eine virtuelle Sicht auf bestehende Datenquellen. Die Daten bleiben physisch dort, wo sie entstehen, SAP, SQL, Excel, Cloud, werden aber zentral konsolidiert nutzbar gemacht.

Fachbereiche greifen über BI-Tools oder standardisierte Schnittstellen (z. B. SQL, REST, JDBC) in Echtzeit auf relevante Informationen zu und das ohne Redundanz, ohne Wartezeiten, mit voller Transparenz.

Vorteile auf einen Blick

- Echtzeit-Zugriff: Keine nächtlichen ETL-Läufe – Entscheidungen auf Basis aktueller Daten
- Weniger Aufwand: Anbindung neuer Quellen in Stunden, nicht Wochen
- Volle Governance: Zentrale Steuerung von Zugriff, Rollen & Compliance
- Geringere Kosten: Bis zu 70 % weniger Projekt- und Infrastrukturkosten
- Self-Service-Fähigkeit: Controlling, Vertrieb oder F&E können eigenständig arbeiten

CData wurde 2024 in Gartners Magic Quadrant für Datenintegrationstools aufgenommen, ein klares Signal für die wachsende Bedeutung von Datenvirtualisierung. Ausschlaggebend war u. a. die Übernahme von CData Virtuality, deren Lösung Echtzeit-Datenvirtualisierung mit ETL kombiniert.

Entdecken Sie den vollständigen Gartner-Report auf der Website unseres Technologiepartners:

www.cdata.com/lp/gartner-magic-quadrant-2024/

03

HERAUSFORDERUNGEN IN HETEROGENEN SYSTEMLANDSCHAFTEN

Gerade der Mittelstand steht vor einer wachsenden Zahl an Herausforderungen, wenn es darum geht, Daten effizient zu integrieren und gewinnbringend zu nutzen. Die Ursachen liegen nicht nur in der zunehmenden Menge und Vielfalt an Daten, sondern vor allem in der wachsenden Komplexität der vorhandenen IT-Landschaften. Zugleich

steigen die Kosten für Digitalisierungsprojekte deutlich: Bei Mittelständlern, die entsprechende Vorhaben umgesetzt haben, sind die Digitalisierungsausgaben laut KfW-Digitalisierungsbericht 2024 innerhalb der letzten 5 Jahre um 54 % gestiegen.

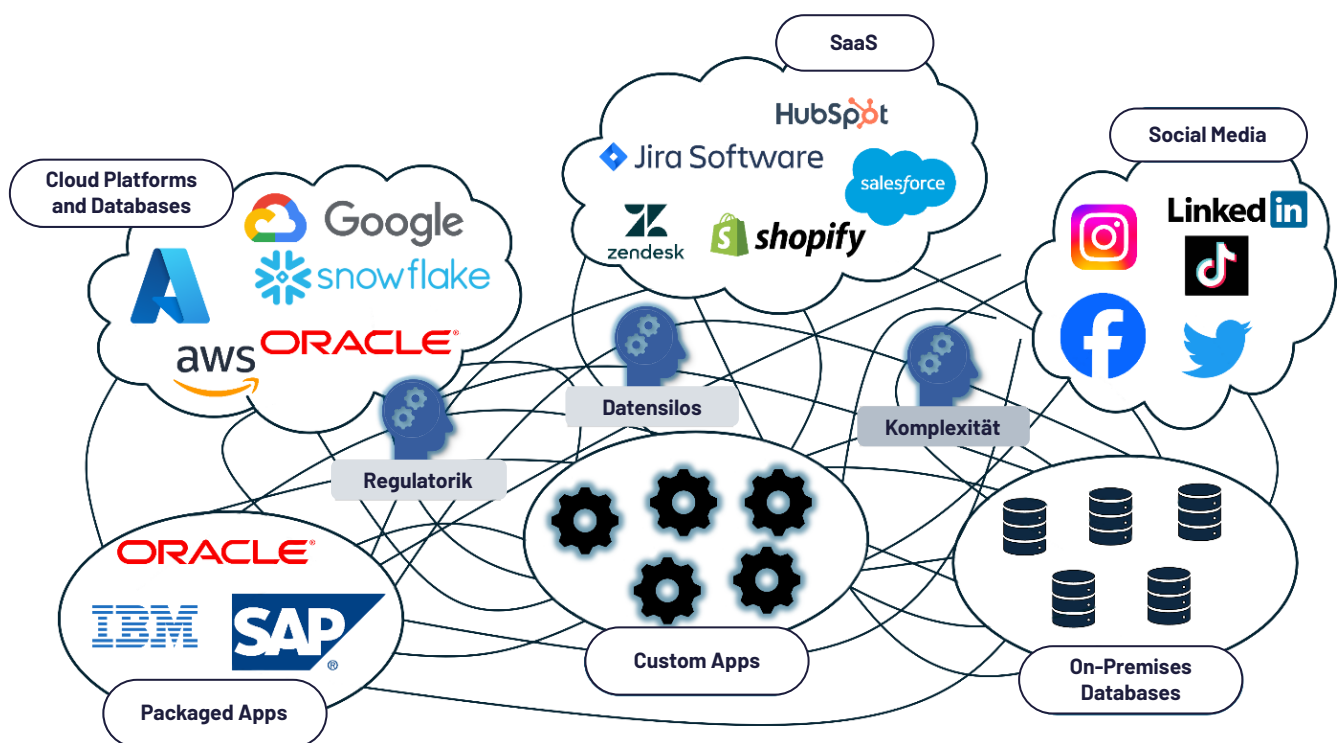


Abbildung 2: In modernen Unternehmen zeigt sich zunehmend ein zentrales Problem der Digitalisierung: die immer größer werdende Systemlandschaft.

Zwischen SAP, Legacy und Cloud

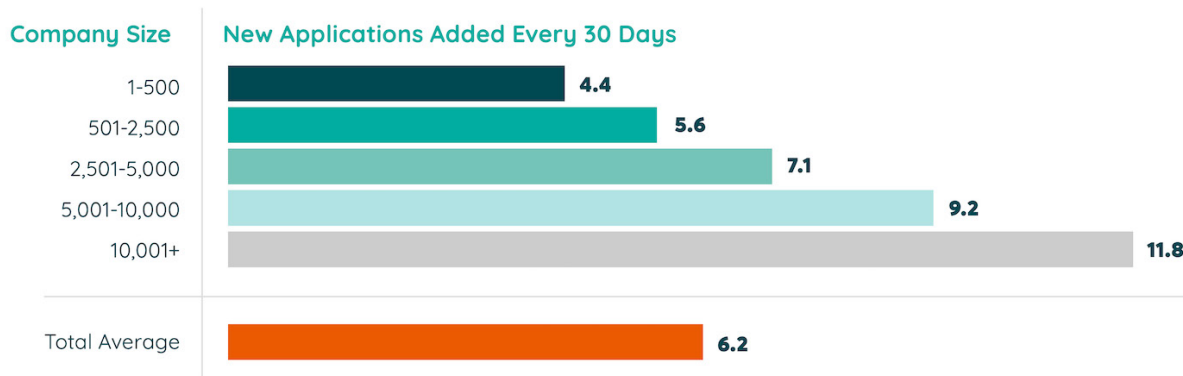
Erfahrungsgemäß kombinieren deutsche Mittelständler tief im System integrierte ERP-Systeme (üblicherweise SAP), Legacy-Anwendungen wie individuell entwickelte Access Datenbanken und mittlerweile auch Clouddienste, etwa Microsoft 365.

Diese Systeme operieren meist isoliert voneinander, mit eigener Datenhaltung und individuellen Schnittstellen. Dadurch erschwert ist eine großflächige Sicht auf den vorhandenen Datenbestand.

Klassische Integrationsprojekte binden Kapazitäten

Gerade im Mittelstand, wo IT-Ressourcen oft knapp sind, stoßen klassische Integrationsansätze schnell an ihre Grenzen. Erfahrungsgemäß sind Projekte auf Basis von ETL-Strecken oder DWH-Implementierungen zeit- und kostenintensiv, oftmals verbunden mit monatelanger Planung und anschließendem Testing und Deployment. Gleichzeitig steigen die Anforderungen aus den Fachabteilungen nach schnelleren, flexibleren Datenlösungen, die die IT allein nicht mehr abdecken kann.

ZUNAHME IT SYSTEME IN UNTERNEHMEN



Source: Zylo 2023 SaaS Management Index Report

Im Durchschnitt kommen in mittelständischen Unternehmen mehr als 4 Softwaretools pro Monat dazu. Genau aus diesem Grund entsteht innerhalb kurzer Zeit ein komplexes Umfeld aus Software- oder Datenhaltetools, die nur noch schwerlich zu verwalten sind.

Abbildung 3: Quelle: Brinker, S. (2023). Marketing Technology Landscape 2023, von <https://chiefmartec.com/2023/04/how-big-is-your-tech-stack-really-heres-the-latest-data/>

Zwangsläufig führt das zu manuellen Datentransfers oder Redundanzen in der Datenhaltung, erzeugt dabei nicht nur doppelt Arbeit, sondern birgt auch Risiken im Hinblick auf Sicherheit, Datenschutz und Compliance.

Data Governance: Mit zunehmender Systemvielfalt leidet oft auch die Zugriffskontrolle. Häufig fehlt eine einheitliche Steuerung von Rechten oder Rollenkonzepten und ein zentrales Verständnis dafür, wer auf welche Daten zugreifen darf.

Daraus ergeben sich für viele Unternehmen zentrale Fragen:

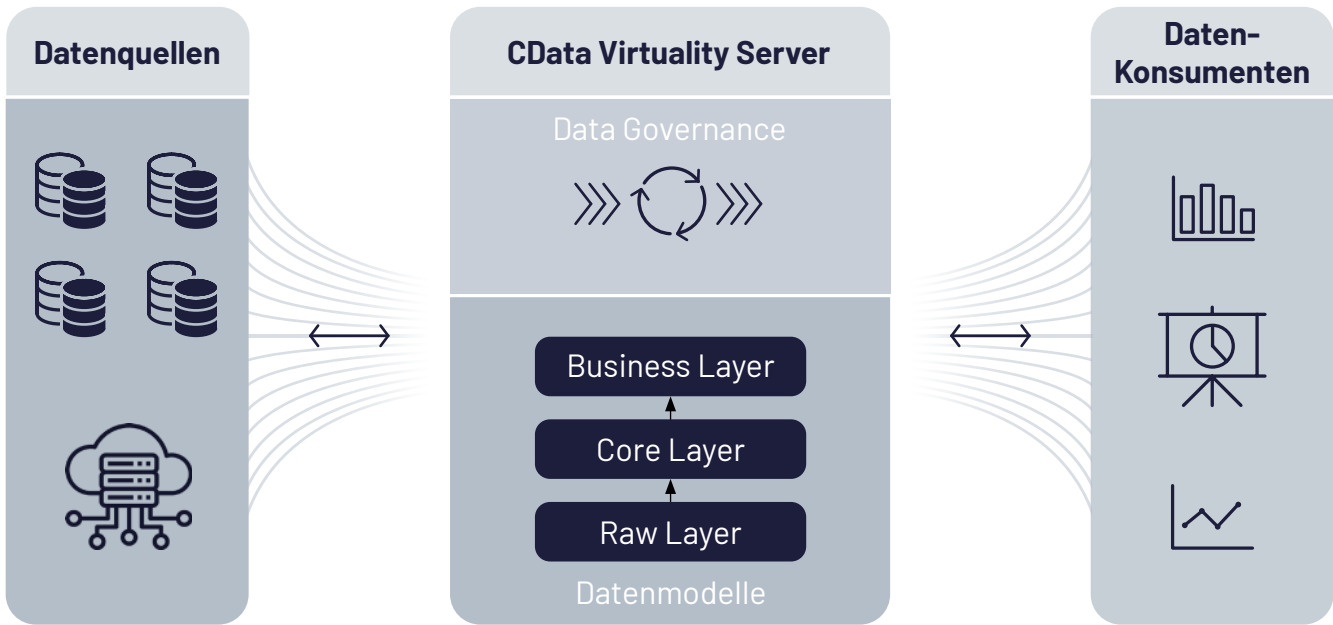
- Wie lassen sich die steigenden Kosten bei Datenintegrationsprojekten nachhaltig reduzieren?
- Wie kann ein verteilter Datenbestand effizient und zentral verwaltet werden ohne Daten doppelt zu speichern?
- Wie kann sichergestellt werden, dass alle Fachbereiche auf eine gemeinsame Datenbasis zugreifen?
- Und wie lässt sich all das realisieren, ohne IT-Abteilungen zu überlasten?

04

DATENVIRTUALISIERUNG – EIN ZENTRALER BESTAND DER DATEN-INTEGRATION

Um diesen wachsenden Herausforderungen in zunehmend heterogenen Systemlandschaften zu begegnen, braucht es neue, effizientere Ansätze jenseits klassischer Integrationsprojekte. Wir setzen dabei auf die leistungsfähige Plattform **CData Virtuality** und verfolgen

einen modernen, zweigleisigen Ansatz aus **Datenvirtualisierung** und **ETL**. Die Lösung ermöglicht eine schnelle, flexible und nachhaltige Datenintegration – ohne den Aufwand traditioneller Projekte.



CData Virtuality abstrahiert den Zugriff auf den gesamten Datenbestand eines Unternehmens mittels einer einzigen virtuellen Schicht.
Abbildung 4: eigene Darstellung



Nahtlose Konnektivität ohne Datenkopien

CData Virtuality ermöglicht den Zugriff auf Datenquellen mittels mehr als 350 Konnektoren, von CRM-Systemen und Cloud-Diensten bis hin zu lokal abgelegten Excel-Dateien. Durch die virtuelle Integration können Daten in Echtzeit abgefragt und kombiniert werden, ohne sie physisch zu verschieben. So entsteht eine zentrale Sicht auf verteilte Informationen ohne redundante Datenhaltung. Am konkreten Beispiel bedeutet das: mit einer Abfrage können gleichzeitig etwa Daten aus einem relationalen Datenbanksystem, einer Web-Schnittstelle und einer Excel Datei aus einem SharePoint Ordner zusammengebracht und mit der Hilfe eines zentralen Datenmodells verwalten und Konsumenten zur Verfügung gestellt werden.

Zentrale Metadaten-Schicht und Zugriffskontrolle

Über die virtuelle Plattform lassen sich Zugriffsrechte zentral verwalten – unabhängig davon, wo die Daten tatsächlich liegen. CData Virtuality ermöglicht es Nutzern ein feingranulares Rollen- und Rechtemanagement Konzept umzusetzen und unternehmensweite Vorgaben einzuhalten.

Fachabteilungen können über BI Tools (Tableau, Power BI) und standardisierte Schnittstellen (z. B. OData, JDBC, REST), direkt auf freigegebene, relevante Daten zugreifen.

Schnelle Time-to-Value und geringere Projektkosten

Im Vergleich zu traditionellen Integrationslösungen zeichnen sich Projekte mit CData Virtuality durch eine deutlich kürzere Implementierungszeit aus. Im Gartner Report wird bemerkt, dass dank bereits verfügbarer Konnektoren von CData und damit einhergehenden geringem Entwicklungsaufwand, Unternehmen schneller einen produktiven Nutzen erreichen, bei gleichzeitig niedrigeren Gesamtprojektkosten.

TECHNISCHE BESONDERHEITEN: ARCHITEKTUR MIT MEHRWERT

Über die bereits beschriebene nahtlose Datenintegration hinaus bietet CData Virtuality zahlreiche technische Funktionen, die die Plattform besonders leistungsfähig und anpassungsfähig machen. Gerade für mittelständische Unternehmen mit komplexen Anforderungen entsteht dadurch ein echter Mehrwert.

Flexible Bereitstellung und Skalierung

Die Plattform kann je nach Unternehmensanforderung als Cloud Service, On Premises oder in hybriden Szenarien betrieben werden. Sie wächst flexibel mit den Anforderungen, entweder durch zusätzliche Rechenleistung oder durch verteilte Instanzen. Damit bleibt die Architektur zukunftssicher, auch bei steigenden Datenmengen und Nutzerzahlen.

Performance Optimierung durch intelligente Replikation

Für besonders hohe Abfrageleistung lassen sich häufig genutzte Daten gezielt materialisieren. Ein integrierter Optimierer empfiehlt, welche Daten sich dafür eignen. Die Materialisierung erfolgt in einer leistungsfähigen Datenbank nach Wahl. So lassen sich komplexe Analysen schneller ausführen, ohne operative Systeme zu belasten.

Governance und Sicherheit im Fokus

Zugriffsrechte werden zentral gesteuert. Die Plattform unterstützt rollenbasierte Berechtigungen, Filterung auf Zeilen- und Spaltenebene sowie Maskierungen sensibler

Informationen. Sämtliche Aktivitäten werden protokolliert. Eine integrierte Datenherkunftsanalyse zeigt nachvollziehbar, woher die Daten stammen und wie sie verwendet werden. Das stärkt Datenschutz und Compliance.

Self Service für Fachabteilungen und Werkzeuge für Entwickler

CData Virtuality bietet anwenderfreundliche Oberflächen. Fachanwender nutzen den Web Data Shop für den Zugriff auf freigegebene Daten. Entwickler arbeiten mit dem Virtuality Studio, das umfangreiche Funktionen zur Modellierung, Abfrageoptimierung und Automatisierung bereitstellt. Auch komplexere Transformationen lassen sich damit effizient umsetzen.

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass CData Virtuality technologische Leistungsfähigkeit mit praxisorientierter Bedienbarkeit vereint. Die Plattform liefert die Flexibilität, Transparenz und Sicherheit, die moderne Datenarbeit im Mittelstand erfordert, ohne die Komplexität traditioneller Architekturen.

**DATENVIRTUALISIERUNG ALS
SCHLÜSSEL ZUR MODERNEN
DATENARCHITEKTUR.**

05

USE CASES MIT CData VIRTUALITY

Doch wie sieht das Ganze in der Praxis aus? Die folgenden Fallbeispiele zeigen, wie unser Expertenteam erfolgreich CData Virtuality einsetzt, um vielfältige Datenbestände mittelständischer Unternehmen effizient zu verknüpfen und Datensilos aufzulösen.

5.1. KÜCHENHERSTELLER: DWH-ANBINDUNG OHNE ETL

Ein mittelständischer Hersteller von Küchenbedarf stand vor der Aufgabe, Daten aus Microsoft SQL Server, SAP HANA und verschiedenen Webschnittstellen effizient in ein zentrales Snowflake Data Warehouse zu integrieren, ohne den Aufwand einer klassischen ETL-Strecke.

Nach eingehender Beratung durch unser Team und einer passgenauen Bewertung der Anforderungen entschied sich das Unternehmen für den Einsatz von CData Virtuality. Die Lösung ermöglichte eine schnelle, inkrementelle Replikation der Datenquellen ohne physische Vorverarbeitung und mit minimalem Initialaufwand. Sämtliche Integrations- und Transformationslogik wurde in virtuellen SQL Views umgesetzt, was maximale Flexibilität bei minimalem Entwicklungsaufwand ermöglichte.

Durch den Einsatz von CData Virtuality konnte das Projekt in wenigen Arbeitstagen produktiv gehen, mit täglichen Aktualisierungen, vollständiger Transparenz über den Weg der Daten und deutlich geringeren Betriebskosten im Vergleich zu einem klassischen ETL-Ansatz.

5.2. FINANZINSTITUT: LOGICAL DATA WAREHOUSE AUFBAU

Ein in Deutschland ansässiges Finanzinstitut verfolgte das Ziel, verschiedene interne und externe Datenquellen effizient zusammenzuführen – darunter EPOS (Electronic Point of Sale) als zentrales Transaktionssystem für Filialprozesse, Jira sowie eine IBM DB2 Instanz. Die Herausforderung bestand darin, den Fachabteilungen aktuelle und zugleich aggregierte Informationen für das unternehmensweite Reporting bereitzustellen, ohne dafür eine aufwendige Data Warehouse Architektur implementieren zu müssen.

Nach Analyse der Anforderungen wurde bewusst auf eine schlanke Datenvirtualisierungs-Lösung gesetzt. Diese ermöglicht es, alle relevanten Informationen in Echtzeit bereitzustellen und nahtlos über Tableau bereitzustellen – ohne Replikation, ohne umfangreiche ETL-Prozesse. Die Lösung überzeugte durch ihre schnelle Umsetzung, den geringen Aufwand für die interne IT und die hohe Flexibilität in den Fachbereichen.



5.3. E-COMMERCE-ANBIETER: 360° KUNDENSICHT FÜR MARKETING

Ein mittelständischer E Commerce-Anbieter mit Online-Shop und stationären Filialen verfolgte das Ziel, Kundenservice und Marketing durch eine konsolidierte Sicht auf Kundendaten zu verbessern. Die Informationen lagen jedoch verteilt in CRM, ERP, Google Analytics und Social Media Tools, was eine effiziente Nutzung erschwerte.

Durch den Einsatz von CData Virtuality wurden alle relevanten Systeme über Konnektoren angebunden und in einer virtuellen Kundentabelle zusammengeführt, ohne physische Datenbewegung. So entstand eine zentrale Sicht auf Kaufhistorien, Website-Verhalten und Support Anfragen, vollständig DSGVO konform und ohne klassischen ETL-Aufwand.

Das Ergebnis: personalisierte Kampagnen mit höheren Conversion Raten, konsistenter Kundenservice über alle Kanäle hinweg und eine schnelle Umsetzung innerhalb weniger Wochen, ohne großes Data Warehouse Projekt.

5.4. MASCHINENBAU: PREDICTIVE MAINTENANCE MIT IOT

Ein mittelständisches Maschinenbauunternehmen wollte seine Fertigung durch den Einsatz von IoT Daten optimieren. Die Herausforderung bestand darin, Streaming Daten aus Maschinen mit bestehenden Systemen wie MES und ERP zu verknüpfen, in Echtzeit und ohne aufwendige Infrastrukturprojekte.

Mit CData Virtuality wurde ein virtueller IoT Hub aufgebaut, der Sensordaten via Kafka Konnektor integrierte und in produktionsnahen Views mit Stammdaten verband. Diese konnten direkt in BI Tools und Dashboards genutzt werden, ohne Datenreplikation oder klassische ETL-Strecken.

Die Lösung ermöglichte eine transparente Produktionsüberwachung, schnellere Fehlererkennung und reduzierte Ausfallzeiten bei voller Skalierbarkeit für zukünftige Erweiterungen.

06

FAZIT: DATENINTEGRATION NEU GEDACHT

Datenvirtualisierung mit CData Virtuality bietet eine moderne und effiziente Lösung für die wachsenden Herausforderungen der Datenintegration. Die Plattform ermöglicht es, auf unterschiedlichste Datenquellen in Echtzeit zuzugreifen, ganz ohne physische Datenverschiebung. Bestehende Systeme bleiben erhalten, während eine zentrale Verwaltungsinstanz für Transparenz und Kontrolle sorgt.

Gerade für mittelständische Unternehmen eröffnet die Kombination aus CData Virtuality und der Expertise von uns die Möglichkeit, eine zukunftssichere Datenarchitektur aufzubauen, ohne die IT-Ressourcen zu überlasten. Leistungsstarke Konnektoren, virtuelle Integration, Datenreplikation und eine SQL-basierte Modellierung schaffen gemeinsam eine flexible und skalierbare Grundlage für den modernen Umgang mit verteilten Datenbeständen.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT

- **Technologisch:** Über 350 Konnektoren, offene Standards, zukunftssichere Architektur wie eine Planung mit der SAC bei Ihnen aussehen kann
- **Wirtschaftlich:** Bis zu 70 % geringere Integrationskosten vs. klassische ETL-Tools (z. B. Talend)
- **Organisatorisch:** Hohe Akzeptanz bei Anwendern – keine Schatten-IT, vollständige Governance

Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, Ihre Datenstrategie neu zu denken. Sprechen Sie mit uns über Ihre Herausforderungen! Wir zeigen Ihnen, wie Datenvirtualisierung mit CData Virtuality in der Praxis funktioniert.

PRODATO – PROZESSE, DATEN, ORGANISATION

A DATACIDERS COMPANY

Seit 1999 realisieren wir individuelle und kundenorientierte IT-Lösungen, die Fortschritt, Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit vereinen. Unser Ziel ist es, den Erfolg unserer Kunden zu verstärken, indem wir nachhaltige Informationen aus ihren Daten erschließen.

Mit durchdachten Konzepten und unserer Leidenschaft für Datenwertschöpfung entwickeln wir Lösungen, die exakt auf Ihre Anforderungen abgestimmt sind, unabhängig von Tool und Hersteller.



QR-Code scannen oder
[zu unseren weiteren Referenzen!](#)

Die PRODATO Integration Technology GmbH ist ihr zuverlässigster Partner für Digitalisierungsprojekte, mit dem Sie in Ihrem Kerngeschäft besser werden. Seit über 25 Jahren realisieren wir individuelle und erfolgsverstärkende IT-Lösungen, die Fortschritt, Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit vereinen. Unser Ziel ist es, den Erfolg unserer Kunden zu verstärken, indem wir nachhaltige Informationen aus Ihren Daten erschließen. Seit Juli 2024 sind wir Teil der Datacidere-Gruppe und arbeiten gemeinsam daran, die Zukunft sicher zu gestalten. Wir pflegen langjährige Partnerschaften mit führenden Technologieanbietern und begleiten unsere Kunden durch alle Projektphasen – von der Konzeption bis zur erfolgreichen Umsetzung und darüber hinaus.

