

Ein IBM Whitepaper

# IBM i

## Eine Plattform von Innovatoren für Innovatoren

Ein Leitfaden zu Strategie und Roadmap für die integrierte  
IBM i Betriebsumgebung für Power Systems

Vollständig aktualisiert für IBM i 7.4 und Db2 Mirror for i

Seite absichtlich leer

# Inhalt

<b>Kurzübersicht</b>	<b>4</b>	<b>Die Zukunft von IBM i: Roadmaps</b>	<b>12</b>
– Die Zukunft neu definieren		– Die IBM i Produkt-Roadmaps	
– Übersicht		– Die IBM i Support-Roadmaps	
<b>Eine Strategie für fortwährende Innovation</b>	<b>4</b>	<b>IBM i Produktportfolio</b>	<b>14</b>
– Lösungen als oberste Priorität		– Datenbank	
– Mehr Auswahl durch Open Source		– Geschäftsanalysen und Optimierung	
– Integrierter Wert		– Kognitives Computing	
<b>Geschäftsprozesse im Zeitalter der digitalen Transformation</b>	<b>5</b>	– Anwendungsmodernisierung	
– Neue Herausforderungen führen zu neuen Ansätzen		– Open Source	
– Unternehmenstransformationen mit IBM i		– Mobiles Computing und mobiler Zugriff	
<b>IBM i: Eine Plattform von Innovatoren für Innovatoren</b>	<b>7</b>	– Servervirtualisierung und Cloud-Technologien	
<b>IBM i auf dem Markt</b>	<b>7</b>	– Ausfallsicherheit und hohe Verfügbarkeit	
– Globales Wachstum		– Systemverwaltung	
– Die Verwendung von IBM i in kleinen und mittelständischen Unternehmen		– IBM Power Systems Server	
– Die Verwendung von IBM i in großen Unternehmen		– IBM System Storage	
– Cloud und IBM i		<b>IBM i Community Ressourcen</b>	<b>20</b>
– Community		– IBM Ressourcen	
<b>Zentrale Eigenschaften von IBM i</b>	<b>9</b>	– IBM i Community Ressourcen	
Übersicht: IBM i Architektur		– Website	
1. Db2 for i und einstufige Speicherarchitektur		– Hashtags	
2. Sicherheit und Datenintegrität		– Twitter	
3. Open Source-Laufzeit und Technologie-Integration		<b>Endnoten</b>	<b>21</b>
4. Multi-Workload-Virtualisierung			
5. Investitionsschutz			

# Kurzübersicht

## Die Zukunft neu erfinden

Digitale Technologien beeinflussen unser aller Leben. Sie führen schon jetzt zu veränderten Industriestrukturen und Wirtschaftlichkeiten und interpretieren die Begriffe Kunde und Bürger neu. Damit Unternehmen in einer sich schnell ändernden Geschäftsumgebung erfolgreich bleiben können, müssen sie sich auf neue Bereiche konzentrieren, neue Kompetenzen und Kenntnisse erwerben und neue Arbeitsmethoden entwickeln, um höchste Kundenzufriedenheit sicherzustellen. Marktführer bringen diesen Prozess voran, indem sie die mit der digitalen Transformation verbundenen Chancen bestmöglich nutzen. Sie führen sich Möglichkeiten vor Augen, erstellen Pilotprojekte, bauen Fähigkeiten weiter aus und beteiligen sich an der Bildung neuer Ökosysteme.

## Übersicht

Dieses Whitepaper stellt Einzelheiten zur mit der integrierten IBM® i Betriebsumgebung für Power Systems verbundenen Strategie bereit. Zuerst werden die drei Schlüsselbereiche der Strategie eingehend behandelt, dem folgt ein Überblick zu Geschäftsprozessen im Zeitalter einer fortwährenden digitalen Transformation. Der Rest befasst sich speziell mit IBM i. Zu den umfassend behandelten Themen gehören die Stellung von IBM i auf dem Markt, die wichtigsten Eigenschaften der IBM i Architektur, Roadmaps für die Zukunft von IBM i und das vielfältige Portfolio an IBM i Produkten. Zum Schluss werden eine Liste mit für die IBM i Community nützlichen Ressourcen und Links für weitere Informationen angegeben.

# Eine Strategie für fortwährende Innovation

Unternehmen führen heutzutage wesentliche digitale Transformationen durch: Sie erörtern neu, was Kunden am wichtigsten ist und entwickeln Betriebsmodelle, bei denen neue Möglichkeiten für Wettbewerbsvorteile bestmöglich genutzt werden. Die Frage, der sich Unternehmen stellen müssen, lautet, wie schnell und wie weit sie gehen sollen. IBM ist sich dieser Herausforderung bewusst und möchte Kunden mit IBM i dabei unterstützen, diese Transformation zu meistern. Aus diesem Grund betont die IBM Strategie für das IBM i Portfolio die Erwartung, dass die digitale Transformation ein Bestandteil der IT darstellt. Diese Strategie beruht auf drei wesentlichen Bereichen:

1. Lösungen als oberste Priorität
2. Mehr Auswahl durch Open Source
3. Integrierter Mehrwert

Mit diesem Ansatz kann IBM das IBM i Portfolio ständig weiterentwickeln und Neuerungen vornehmen und stellt Kunden und Handelspartnern eine Plattform bereit, mit der sie dies ebenfalls tun können. IBM verstärkt Innovationen in Bereichen wie Analysen, Virtualisierung und hybride Multi-Cloud vor. Die Strategie beinhaltet Elemente, die von vielen Kunden bei der Zukunftsplanung berücksichtigt werden, wie beispielsweise KI, maschinelles Lernen, Internet der Dinge (IoT) und andere Formen kognitiver Rechenlösungen.

## Lösungen als oberste Priorität

Das Lösen von Geschäftsproblemen bei gleichzeitiger Minimierung erforderlicher technischer Fachkenntnisse rückt mittlerweile bei allen Unternehmen schnell in den Mittelpunkt. Für erfolgreiche Geschäftslösungen sind jedoch viele neue Technologien erforderlich. IBM i ist zum Teil deshalb so beliebt, weil eine zuverlässige, integrierte Plattform bereitgestellt wird, auf der Geschäftslösungen ohne übermäßig viele IT-Ressourcen implementiert werden können.

IBM arbeitet mit ISVs (Independent Software Vendors) zusammen, um einen Einblick davon zu erhalten, welche Fortschritte in der Software-Technologie erforderlich sind, um gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. IBM investiert in Datenbankverbesserungen, Programmiersprachen, Software-Entwicklungstools und Software-Bereitstellungsmethoden, um auch weiterhin eine hochmoderne Umgebung zur Entwicklung von hochmodernen Geschäftsanwendungen bereitzustellen. So können alle Entwickler, nicht nur ISVs, Anwendungen neu definieren, um sowohl Geschäfts- als auch Kundenanforderungen zu erfüllen.

## Mehr Auswahl durch Open Source

Bei Transformationen kann gewöhnlich mehr als eine Richtung eingeschlagen werden. Unternehmen können sich für verschiedene Richtungen entscheiden, während sie ihre gegenwärtige Umgebung verändern. Ihre Wahl wird von mehreren Faktoren abhängen und hauptsächlich auf Anforderungen basieren, die sich auf ihre Geschäftsstrategie beziehen. IBM i umfasst schon seit über 20 Jahren offene Technologie und in den letzten Jahren nahm die Anzahl der auf IBM i verfügbaren Technologien exponentiell zu. Dies bleibt bei der IBM i Strategie auch weiterhin ein Schwerpunktbereich, da die Bereitstellung dieser Optionen für unsere Kunden klare Vorteile bietet und ihnen ermöglicht, Innovationen mit Technologien durchzuführen, die ihren spezifischen Anforderungen entsprechen.

Bei Open Source-Lösungen werden durch die Erweiterung bestehender, leistungsstarker Sprachen mehrere Möglichkeiten geboten. Viele der mittlerweile zum IBM i Angebot gehörenden Open Source-Sprachen waren anfangs sogenannte „Solution Enabler“. Die große Open Source-Community stellt weitere Optionen bereit. IBM Entwickler und Entwicklungspartner haben aktiv mit Open Source-Communities zusammengearbeitet und sich an der Erweiterung dieser Sprachen (wie beispielsweise Node.js) beteiligt. Als klar wurde, welche Vorteile sich durch eine Sprache für die IBM i Community ergeben könnten, migrierte das IBM i Entwicklungsteam diese zu IBM i.

Neue, junge talentierte Mitarbeiter zu gewinnen, stellt einen weiteren wichtigen Aspekt dieses Bereichs der IBM i Strategie dar. Die meisten neuen Entwickler werden während ihrer Ausbildung mit Open Source-Sprachen und entsprechenden Tools vertraut. Durch die Gewährleistung, dass diese branchentypischen Umgebungen auf IBM i erhältlich sind, ermöglicht es

IBM Kunden, neue talentierte Programmierer einzustellen und dafür zu sorgen, dass diese sofort produktiv arbeiten können.

Laut Kundenaussagen hat sich diese Strategie in den letzten paar Jahren als extrem effektiv erwiesen. Die wachsende IBM i Fresh-Faces-Community veranschaulicht den Erfolg des Programms. In der Juni-Ausgabe des [IBM Systems Magazines](#) wird jedes Jahr eine Gruppe neuer Gesichter oder „Fresh Faces“ anerkannt.

## Integrierter Mehrwert

Während sich die IT weiterentwickelt wird es für die Lösungen immer stärker erforderlich, dass mehrere Komponenten erfolgreich miteinander verbunden werden. Bei der Weiterentwicklung neuer Technologien müssen Unternehmen eine Evaluation des mit der jeweiligen Technologie verbundenen Potenzials vornehmen und bestimmen, ob die Technologie ihrem Unternehmen einen Mehrwert bietet – dies gilt für jede Umgebung und nicht nur für IBM i. In dem Fall wird die Technologie letztendlich zu einer bei einer Gesamtlösung erwarteten Komponente. IBM integriert viele dieser neuer Technologien in die IBM i Produktsuite, wobei deren Verwendung unter Berücksichtigung der vorliegenden Architektur vereinfacht wird. So können IBM i Kunden diese neuen Technologien mit minimalen Auswirkungen auf ihre Geschäftsprozesse einsetzen.

Auch Lösungsanbieter im IBM i Ökosystem profitieren von dieser fortwährenden Integration, da sie ihnen ermöglicht, Geschäftslösungen auf Basis neuester Technologien zu entwickeln. Damit haben ISVs die Möglichkeit, ihre Lösungen weiter auszubauen und weiterzuentwickeln und neue Technologien aufzunehmen.

# Geschäftsprozesse im Zeitalter der digitalen Transformation

## Neue Herausforderungen führen zu neuen Ansätzen

Unternehmer setzen schon seit langem die Informationstechnologie zur Verbesserung der Produktivität und Effizienz, zur Erschließung neuer Märkte und zur Optimierung von Lieferketten ein.

Neu ist, dass sich auch die Erwartungen der Kunden geändert haben. Benutzer erwarten heutzutage, dass die verwendete Technologie hohe Geschwindigkeiten, hohe Verfügbarkeit sowie einen ununterbrochenen Zugriff bereitstellt – ganz gleich ob bei der Arbeit oder im Privatleben.

Permanente technologische Innovationen wirken sich auf unterschiedliche Bereiche der einzelnen Branchen aus. Aufgrund der wachsenden Geschwindigkeit der Transformationen wird von IT-Abteilungen erwartet, dass sie Innovationen und Wachstum bei sinkendem IT-Budget vorantreiben. Das Ergebnis: Die Wahl der IT ist entscheidend und die IT-Infrastruktur ist wichtiger denn je.

Durch die Kombination mehrerer Technologien, darunter Cloud, kognitive, mobile und IoT, wird die digitale Transformation der Kunden- und Partnerbeziehungen aus einer bedürfnis-, nutzungs- oder strebenorientierten Perspektive betrachtet. Eine digitale Transformation unterstützt Unternehmen dabei, ihren Kunden, Handelspartnern, Mitarbeitern und anderen Stakeholdern ein einzigartiges und beeindruckendes Erlebnis zu bieten. Diese Vorteile ergeben sich unabhängig davon, ob die Realisierung eines solchen Erlebnisses die direkte Bereitstellung von Produkten oder Dienstleistungen oder das Arrangieren von Produkten oder Dienstleistungen von Partnerunternehmen über ein Business-Ökosystem umfasst. Den erfolgreichsten Unternehmen ist es durch Transformation gelungen, für ihre Kunden eine Interaktionsplattform zu schaffen, bei der sie als Befähiger, Vermittler und Partner fungieren.

Wie können Unternehmen am besten auf eine digitale Transformation reagieren? Wie können sie die Gelegenheit zu Innovation, Differenzierung und Wachstum nutzen? Wie ist dies alles zudem kosteneffizient unter Nutzung und Optimierung der neuesten Informationstechnologien als Teil ihrer Betriebsabläufe umzusetzen?

Unternehmen mit einer kohärenten Strategie für die Integration von digitalen und physischen Elementen können ihre Geschäftsmodelle erfolgreich transformieren und so für ganze Branchen neue Richtungen vorgeben. Diese führenden Unternehmen konzentrieren sich auf zwei sich ergänzende Aktivitäten: Neugestaltung der Kundennutzenversprechen und Rekonfiguration von Betriebsmodellen unter Einsatz digitaler Technologien für eine stärkere Interaktion und Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern. Zu diesem Zweck bauen sie eine neue Reihe von Fähigkeiten auf, die es ihnen ermöglichen, in beiden Dimensionen voranzukommen.

## Unternehmenstransformationen mit IBM i

IBM i wird seit über 30 Jahren von Unternehmen aus jeder Branche verwendet. Dies reicht von der Unterhaltungsbranche bis zum Einzelhandel, von der Fertigung bis zu Finanzdienstleistungen und von gemeinnützigen Organisationen bis zu weltweiten Vertriebsgesellschaften. Diese Unternehmen vertrauen weiterhin darauf, dass IBM i auch ihre geschäftskritischsten Anwendungen zuverlässig ausführt und die Sicherheit ihrer höchst vertraulichen Daten gewährleistet, während sie digitale Transformationen und Innovationen vorantreiben.

IBM i | Inhalt | Geschäftsprozesse im Zeitalter der digitalen Transformation

Die Geschichte des IBM i Kunden JORI stellt ein ausgezeichnetes Beispiel für mehrere Teile der IBM i Strategie dar sowie auch für den Mehrwert, den Kunden von IBM i erwarten. Die Firma JORI wollte die Fertigung ihrer maßgearbeiteten Möbel in ein neues Zeitalter bringen, indem Kunden ermöglicht wird, vor dem Kauf und sogar vor der eigentlichen Herstellung 3D-Simulationen der Möbel sehen zu können. Da die Geschäftsprozesse auf IBM i ausgeführt wurden, beauftragte die Firma einen jungen Entwickler eines örtlichen IBM Business Partners, der sich mit Open Source-Software auskannte. Der Entwickler setzte seine Open Source-Kenntnisse zur Entwicklung einer Lösung auf IBM i ein, obwohl ihm diese Plattform noch nicht vertraut war. Der Business Partner integrierte diesen neuen Code in die vorhandene Fertigungs- und Business-Software und ermöglichte JORI, die gewünschten Innovationen unterbrechungsfrei vorzunehmen.<sup>1</sup>

JORI ist nur ein Beispiel dafür, wie IBM i Innovation in der Praxis aussieht. Als Caixa Geral de Depositos France maschinelles Lernen in die vorhandene Software für zentrale Bankanwendungen integrieren wollte, die auf IBM i ausgeführt werden, entschieden sich das Unternehmen und seine Partner hierzu für einen Hybrid-Cloud-Ansatz, um die integrierten Funktionen von IBM i zur Verwendung von in der IBM Cloud™ erhältlichen Services zu nutzen.<sup>2</sup>

Die globale Marke Carhartt ist ein IBM i Kunde, der alle Betriebssysteme, die mit IBM Power Systems verfügbar sind, nutzt. Die Gesamtbetriebskosten des Unternehmens belegen, dass diesem Kunden nicht nur die in diesem Whitepaper ausführlich behandelten Eigenschaften und Merkmale von IBM i Nutzen bringen, sondern dass er auch von den Vorteilen profitiert, die sich mit IBM Power® Systems ergeben, wenn es darum geht, Workloads zu konsolidieren.<sup>3</sup>

Das sind nur drei Beispiele für Kunden, die die Vorteile erkennen, die sich durch IBM i und die Zusammenarbeit mit Partnern ergeben. Sie profitieren von den integrierten Funktionen des Betriebssystems und verleihen ihrer IT-Infrastruktur Mehrwert, indem sie moderne Technologien zu ihrem Vorteil nutzen. Und in dieser Hinsicht sind sie nicht die Einzigen.

Der IBM Business Partner® HelpSystems führt jedes Jahr eine Umfrage mit der IBM i Community durch. Unter anderem fragt HelpSystems die Community jedes Jahr, ob sich bei IBM i eine höhere Investitionsrendite als bei anderen Betriebssystemen erzielen lässt. Dies wird mit überwältigender Mehrheit mit „Ja“ beantwortet.<sup>4</sup>

# IBM i: Eine Plattform von Innovatoren für Innovatoren

Während sich die Technologie immer weiterentwickelt, führt dies auch zu höheren Erwartungen. Benutzer von IBM i entwickeln Anwendungen, die auf verschiedenen Technologien aus traditionellen Geschäftslösungen sowie Open Source-Lösungen basieren, welche entweder auf IBM i selbst ausgeführt oder mit Linux™ auf Power bereitgestellt werden. Kunden von IBM i haben den Vorteil, dass sie wählen können, mit welcher Plattform sie ihre Geschäftsanwendungen weiterentwickeln. Technische Flexibilität ist Voraussetzung dafür, dass Unternehmen geschäftliche Probleme bewältigen und die Wertschöpfung verbessern können.

Benutzer von IBM i integrieren auch Analyse-Engines, Inferenztechnologien, mobile Schnittstellen und eine Vielzahl von IoT-Funktionen in ihre Geschäftsanwendungen. Die Verwendung dieser Technologien nimmt explosionsartig zu und führt dazu, dass für zentrale Geschäftsanwendungen neue Anforderungen gelten. Durch die Implementierung von Unternehmensanwendungen auf Basis des IBM i Betriebssystems auf IBM Power Systems Server können Unternehmen schneller sein als ihre Wettbewerber, ihre Angebote von anderen differenzieren und die Betriebskosten in Investitionsmöglichkeiten umwandeln.

Das IBM i Betriebssystem ist im Wesentlichen eine Plattform, die darauf ausgerichtet ist, den Rechenanforderungen verschiedener Geschäftsumgebungen gerecht zu werden – und das in der Erwartung, dass sich sowohl Geschäftsanforderungen als auch Rechenprozesse im Laufe der Zeit ändern werden. IBM i ist darauf ausgerichtet, sich sämtlichen Veränderungen anpassen zu können. Dies hat IBM ermöglicht, IBM i zu einer Plattform zu machen, die eine solide Basis für fortwährende Innovation bereitstellt – sowohl für IBM als auch für die Kunden. Die bei IBM i mit dem „i“ dargestellte Integration stellt das entscheidende Merkmal dieser Lösung dar und ermöglicht Kunden, mehr Nutzen aus einer hoch entwickelten Technologie herauszuholen und dies mit weniger Ressourcen und höherer Zuverlässigkeit.

## IBM i auf dem Markt

IBM i wurde bisher hauptsächlich in Branchen wie Großhandel, Einzelhandel, Fertigung, lokale Behörden und Schulverwaltung eingesetzt. Heutzutage wird in Finanzbranchen wie Banken und Versicherungen sowie im Einzelhandel und im Gesundheitsbereich das größte Wachstum verzeichnet. Neueste Entwicklungen bei IBM i und Power Systems Servern haben dazu geführt, dass Anwendungen und Infrastruktur in einem größeren Umfang zur Verfügung stehen, um die heutigen Geschäftsprobleme von Unternehmen jeder Größenordnung und aus sämtlichen Branchen anzugehen.

Der gegenwärtige Trend der digitalen Transformation hat zu einem größeren Anwendungsbereich von IBM i geführt. So befassen sich Unternehmen, die ihre zentralen Anwendungen auf IBM i ausführen, mit der Möglichkeit, neue Funktionen zur visuellen Erkennung oder neuartige Datensuchen zur Erweiterungen ihrer Anwendungen zu verwenden.

### Globales Wachstum

IBM i verfügt über einen starken Kundenstamm in traditionellen Märkten wie Nordamerika, Westeuropa und Japan, die jährlich mehr als 80 Prozent des IBM i Umsatzes erwirtschaften. In den letzten paar Jahren konnte IBM i in den aufstrebenden Märkten wie Lateinamerika, Osteuropa und der ASEAN-Region ein starkes Wachstum verzeichnen, besonders in den Bereichen Banken und Handel. Während China ein Wachstumsmarkt ist, der stark von UNIX® geprägt

wird, verfügt IBM i dort über eine starke Präsenz, insbesondere im Bank- und Finanzwesen.

Der IBM i Markt weist eine zweifache Struktur auf: eine umfangreiche Community kleiner und mittelständischer Kunden und eine starke, ausgewählte Gruppe von Benutzern in großen Unternehmen. Die Mehrheit (ca. 70 Prozent) der IBM i Benutzer sind kleine und mittelständische Unternehmen und 30 Prozent sind Großunternehmen mit über 1.000 Beschäftigten.



## Die Verwendung von IBM i in kleinen und mittelständischen Unternehmen

Tausende von Unternehmen auf der ganzen Welt vertrauen auf IBM i, da sie eine zuverlässigere, sicherere und kostengünstigere Alternative zu Windows-basierten Servern für ihre wichtigsten Geschäftsdaten und Anwendungen benötigen.

Besonders mittelständige Unternehmen haben zwei wesentliche Anforderungen: die Maximierung Ihrer IT-Investitionen und die Nutzung dieser Investitionen, um den steigenden Anforderungen des Unternehmens zu entsprechen. Im Gegensatz zu Windows-basierten Servern wird die IBM i Betriebsumgebung fast immer verwendet, um mehrere Geschäftsanwendungen und Datenbanken sicher und effizient auf demselben Server auszuführen. Daher berichten Kunden, dass sie im Vergleich zu Windows mit IBM i weniger Server verwalten müssen. So können Unternehmen ihre IT-Ressourcen optimal auslasten und benötigen nicht für jede neue Anwendung einen neuen Server. Diese Einfachheit von Bereitstellung, Upgrade und Verwaltung verleiht IBM i einen erheblichen Vorteil in Bezug auf die Gesamtbetriebskosten.

## Die Verwendung von IBM i in großen Unternehmen

In den letzten Jahren wurden in den Bereichen Servervirtualisierung und Speicherarchitektur erhebliche Fortschritte gemacht. Große Unternehmen nutzen diese Tatsache bei ihren IBM i Implementierungen. Durch Konsolidierung ihrer verteilten Server zurück ins Rechenzentrum können sie wesentliche Kosteneinsparungen erzielen. Große Unternehmen nutzen IBM i heutzutage in der Regel für hochvolumige Transaktionsverarbeitung auf weniger stark virtualisierten Systemen.

Bei den heutigen Speicherimplementierungen tendieren große Unternehmen dazu, ein optimales Gleichgewicht zwischen der Verwendung herkömmlicher interner Speicherlösungen und der zunehmenden Nutzung von SANs wie zum Beispiel IBM DS8000® und Storwize® V7000 zu erzielen. Flash-Speicher können auch direkt mit IBM i oder über ein SAN verbunden werden. Durch den Trend in Richtung zur Verwendung externen Speichers stehen IBM i Anwendern die Vorteile der Standard-Technologien für die Speicherung und die zugehörige Software wie IBM PowerHA®, FlashCopy®, Metro Mirror und Global Mirror zur Verfügung.

## Cloud und IBM i

Cloud verändert die Computing-Umgebung. Cloud-Technologien ermöglichen es Unternehmen,

geschäftliche Entscheidungen darüber zu treffen, wie und wo sie ihre Computing-Umgebungen ausführen. Mittlerweile gibt es Unternehmen, die über keine interne Infrastruktur verfügen und alles in der Cloud ausführen. Infrastructure-as-a-Service wird von verschiedensten Anbietern bereitgestellt – unter anderem von IBM und strategischen Cloud-Partnern. Viele ISVs weisen schon seit mehreren Jahren Cloud-Implementierungen ihrer Software-Lösung vor (Software-as-a-Service oder SAAS). Damit können ihre Kunden die jeweiligen Geschäftsanwendungen verwalten, ohne dass eine Verwaltung des Systems erforderlich ist.

IBM verfügt über eine Multi-Cloud-Strategie für IBM i. Bezüglich der IBM Cloud™ Strategie werden zwar auch weiterhin ISVs für SaaS und Partner zur Bereitstellung von IaaS, Platform-as-a-Service (PaaS) und Disaster-Recovery-as-a-Service (DRaaS) eingesetzt, Anfang 2019 hat IBM jedoch bekannt gegeben, dass IBM i auch in der IBM Cloud zur Verfügung stehen wird. Damit werden Unternehmen einen einzelnen Anbieter für ihre Cloud-Lösungen auswählen und sich bezüglich der Bereitstellung ihrer Cloud-Technologie und ihres Betriebssystems für IBM entscheiden können.

## Community

IBM i besitzt eine sehr starke und leidenschaftliche Community von Benutzern, die von IBM ermutigt und gefördert wird. Benutzer von IBM i haben unter anderem eines gemein: die Tatsache, wie sehr sie die IBM i Plattform schätzen und dass sie sich auch weiterhin darauf verlassen wollen. Kunden erzählen uns oftmals gerne von ihren Erfahrungen und diese veranschaulichen, wie IBM i es Unternehmen ermöglicht, modernste Technologie zu verwenden, mit der sie ihren Kunden Mehrwert bieten können.

Bei der [IBM i Large Users Group](#) (oder [LUG](#)) handelt es sich um eine unabhängige Organisation, die sich mit IBM dreimal im Jahr in Rochester, Minnesota, trifft. Zu den Mitgliedern dieser Gruppe gehören viele der weltweit größten Benutzer von IBM i. Die LUG fungiert als Berater des IBM Teams und stellt Feedback und Input zu den IBM i und IBM Power Systems Strategien bereit.

Die [COMMON](#)-Organisationen setzen sich aus internationalen Benutzergruppen zusammen und bestehen schon seit über 50 Jahren. Es gibt COMMON-Organisationen in Nordamerika, darunter in Kanada, Mexiko, den Vereinigten Staaten und in verschiedenen Ländern in der Karibik. [COMMON Europe](#) umfasst 14 Mitgliedsorganisationen, die die unterschiedlichen Kulturen und Sprachen Europas vertreten. Die IBM i Benutzer-Community in Japan heißt [IBM Japan Users Association](#).



Weltweit gibt es noch weitere Benutzer-Communities.

IBM trifft sich regelmäßig mit dem [COMMON Americas Advisory Council \(CAAC\)](#) und dem [COMMON Europe Advisory Council \(CEAC\)](#), um Anforderungen für zukünftige Erweiterungen von IBM i verstehen und angemessen priorisieren zu können. Der CAAC und der CEAC halten zweimal im Jahr Meetings ab und besprechen sich regelmäßig bei monatlichen Telefonaten.

Darüber hinaus ist ein umfassendes Netzwerk aus örtlichen Benutzergruppen, ISV-Benutzergruppen, LinkedIn-Gruppen und Facebook Communities vorhanden, das sich speziell mit IBM i befasst. Das IBM i Team arbeitet mit diesen Gruppen zusammen, um Feedback zu erhalten und Plattform-Anforderungen zu überprüfen.

# Zentrale Eigenschaften von IBM i

## Übersicht: IBM i Architektur

Die ausgezeichnete Anpassungsfähigkeit von IBM i basiert auf einer Architektur, die eine einzigartige Zuverlässigkeit, Sicherheit, Flexibilität und Integrationsfähigkeit bereitstellt, was wiederum eine erhebliche Reduzierung der Gesamtbetriebskosten ermöglicht. Diese Architektur macht IBM i einzigartig in der Branche. Dazu gehören:

1. Db2® for i und einstufige Speicherarchitektur
2. Sicherheit und Datenintegrität
3. Open Source-Laufzeit und Technologie-Integration
4. Multi-Workload-Virtualisierung
5. Investitionsschutz

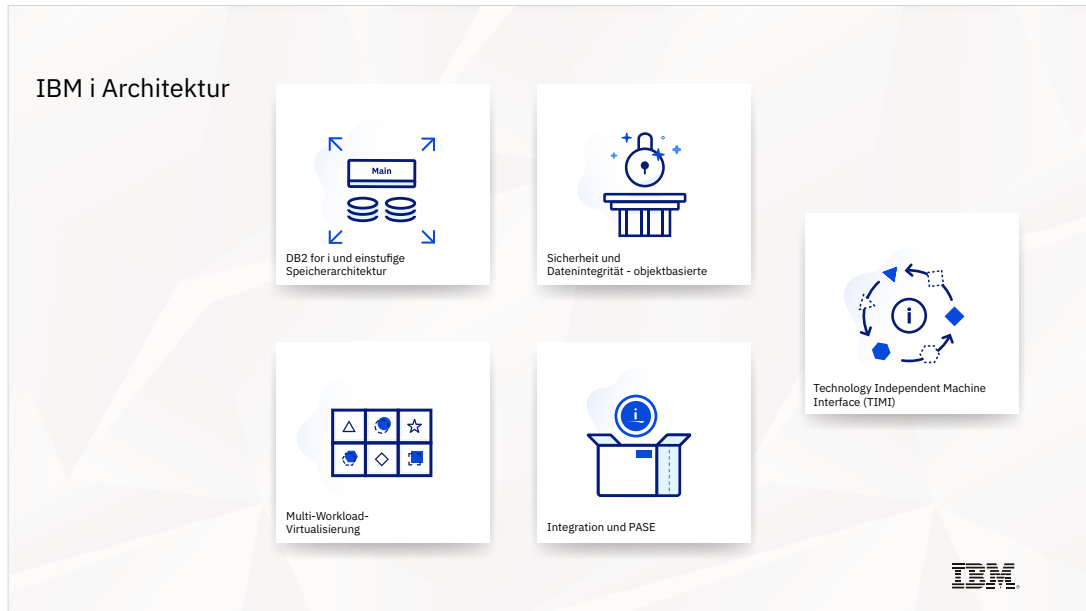


Abbildung 1: IBM i Architektur

Jede dieser Eigenschaften sorgen für klare Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen Betriebssystemen und gemeinsam bilden sie die einzigartige Grundlage für fortwährende Innovation, die gegenwärtig bei IBM i 7.4 bereitgestellt wird.

## 1. Db2 for i und einstufige Speicherarchitektur

IBM i ist in Bezug auf den Datenumgang ein einzigartiges Betriebssystem. Für Transaktions-Workloads – die Workloads, die sich auf zentrale Geschäftsprozesse beziehen, wie beispielsweise Finanztransaktionen, Bestandskontrolle usw. – eignen sich relationale Datenbanken am besten. Die meisten Betriebssysteme stellen heutzutage nur ein generisches Dateisystem bereit, was dazu führt, dass Kunden eine relationale Datenbank erwerben, installieren und verwalten müssen. Das ist bei IBM i nicht der Fall.

Mit Db2 for i stellt IBM i eine vollständig relationale, SQL-konforme, in die Architektur integrierte Datenbank bereit. Db2 for i automatisiert außerdem viele Aufgaben, die auf anderen Plattformen typischerweise von Datenbank- und Speicheradministratoren ausgeführt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Neuverteilung von Indizes über Datenbanktabellen. Dies erfolgt in Verbindung mit einem weiteren einzigartigen Element von IBM i, der einstufigen Speicherarchitektur. Der Speicherort für einzelne Daten wird vom Betriebssystem bestimmt, wobei durch Automatisierung der Datenanalyse und -verteilung eine hohe Performance gewährleistet wird.

## 2. Sicherheit und Datenintegrität

IBM i weist mehrere Eigenschaften und Merkmale auf, durch die eine höhere Datensicherheit und -integrität als bei anderen Betriebssystemen gewährleistet wird, darunter eine objektbasierte Architektur und ein Hardware-Speicherschutz.

Eine objektbasierte Architektur bedeutet, dass bei IBM i alles vordefinierte Verwendungen hat. So zum Beispiel ist bei Programmobjekten vordefiniert, dass zwar Programme, aber keine Dateien ausgeführt werden können. Die auf der objektbasierten Architektur basierten Sicherheitsfunktionen gewährleisten, dass bei IBM i alles nur so verwendet werden kann, wie dies durch den entsprechenden Objekttyp zugelassen ist. Diese wesentlichen Architektureigenschaften schützen IBM i vor Trojaner-Angriffen, die bei anderen Umgebungen ein ernsthaftes Problem darstellen können. Ein Trojaner-Virus ist eine bössartige Software, die als etwas anderes getarnt ist. So kann zum Beispiel ein Programm, das wichtige Informationen löscht, von Benutzern für ein Foto oder ein Video gehalten werden. Bei Aktivierung der entsprechenden „Datei“ wird dann jedoch das schädliche Programm ausgeführt. Dies ist bei IBM i Objekten nicht möglich, da sich ein Programm nicht als etwas anderes ausgeben kann.

Im Gegensatz dazu können Viren oftmals in vorhandene Programme eindringen und die Prozessorbefehle ändern. Hierzu verwendet der Virus einen Zeiger auf einen Speicherort und ändert diesen, um auf einen anderen Ort zu zeigen, an dem schädliche Befehle eingefügt werden können. Gemeinsam mit den POWER® Prozessoren kann IBM i dies verhindern. Die einzigartige einstufige Speicherarchitektur ermöglicht außerdem die Erzwingung einer Zeigermanipulation und verhindert somit, dass Code, der nicht vom Betriebssystem ausgeführt wird, keine Prozessorbefehle ändern kann.

Diese Funktionen zur Gewährleistung einer Datensicherheit und -integrität sowie viele weitere Funktionen werden dem Betriebssystem nicht einfach nur hinzugefügt, sondern sind in das Design integriert.

## 3. Open Source-Laufzeit und Technologie-Integration

Wie in den vorhergehenden zwei Abschnitten schon erklärt wurde, stellen die Datenbank und die Sicherheitsinfrastruktur bei IBM i integrierte Elemente dar. Der Umfang der in IBM i integrierten Technologie geht jedoch weit darüber hinaus.

Für Anwendungen sind mittlerweile oftmals immer komplexer werdende Technologien erforderlich, um die jeweiligen Aufgaben auszuführen. Bei IBM i wird die erforderliche Technologie – oft als Middleware bezeichnet – in das Betriebssystem und die dazugehörigen eingebundenen Lösungen integriert, ohne dass Kunden hierfür zusätzliche Software anschaffen müssen.

In IBM i sind Webserver, Anwendungsserver, Tools zur Sicherstellung einer Programmintegrität, eine digitale Zertifikatsverwaltung, Prüffunktionen sowie Verzeichnis- und Benutzeridentitätsverwaltungsservices integriert, die im Rahmen der Lösung entwickelt, getestet und gemeinsam bereitgestellt werden. Da sich diese Technologien ständig weiterentwickeln, sorgt IBM außerdem dafür, dass das IBM i Portfolio stets das Neueste und Beste enthält.

IBM Portable Application Solutions Environment for i (PASE) stellt ein wesentliches Element von IBM i dar. PASE nutzt die Leistungsfähigkeit der POWER-Prozessoren, um mehrere Betriebssystem-Konfigurationen gleichzeitig auszuführen, darunter IBM i und UNIX-Varianten (AIX® und Linux). Durch Verwendung dieser POWER-Funktionalität ist in IBM i ein AIX Kernel integriert. Durch die PASE-Umgebung kann für AIX kompilierte Software von und in IBM i direkt verwendet werden.

Zu den wichtigsten Verwendungen von PASE innerhalb von IBM i gehört jedoch die Bereitstellung von Open Source-Komponenten für die Plattform. Die meisten Open Source-Entwicklungen beziehen sich auf UNIX-Betriebssysteme. Es ist deshalb sehr einfach, Open Source-Software zu finden oder zu entwickeln, die sofort in PASE ausgeführt werden kann. Dadurch wird die Anzahl der für IBM i verfügbaren Lösungen und Softwarekomponenten drastisch erhöht.

## 4. Multi-Workload-Virtualisierung

Seit Ende der 1990er Jahre benötigen die meisten Unternehmen Server, die mehr als nur eine Funktion ausführen können. IBM i wurde von Anfang an so konzipiert, dass eine Enterprise-Resource-Planning-(ERP-) Lösung in der gleichen IBM i Instanz ausgeführt werden kann, in der auch Abrechnungssoftware, eine Customer-Relationship-Management-(CRM-)Anwendung und der Webserver ausgeführt werden. So können ein Server und eine Instanz des IBM i Produktportfolios und mehrere Anwendungen alle an einem Ort ausgeführt werden.

IBM i ermöglicht es jedoch auch, dass dieselbe Software für mehrere Nutzer gleichzeitig auf derselben Maschine ausgeführt werden kann. Dank der integrierten Funktionen des Work-Management-Subsystems und der inhärenten Sicherheitsfunktionen von Db2 for i kann IBM i eine Workload-Isolation bereitstellen. Nutzer müssen niemals mit Daten anderer Nutzer umgehen. Durch Verwendung dieser integrierten Verfahren konnten ISVs, die Lösungen auf IBM i schrieben, schon lange Zeit vor einer weiten Verbreitung der „Cloud“-Technologie mehreren Nutzern aus der Entfernung über eine Instanz von IBM i Services bereitstellen.

Dieser Grad der Virtualisierung führt dazu, dass weniger Systeme angeschafft werden müssen und weniger Lizenzen und Supportverträge erforderlich sind, was IBM i zu einer Plattform macht, die Nutzern die Verwaltung mehrerer Workloads ermöglicht und die Gesamtbetriebskosten reduziert.

## 5. Investitionsschutz

Ist es möglich, eine Business-Lösung zu entwickeln, die niemals neu kompiliert werden muss? Für Nutzer von IBM i ist dies Realität. Sie verlassen sich schon seit über drei Jahrzehnten auf diese Tatsache. Der in den 1980er Jahren geschriebene und kompilierte

Anwendungscode, der ursprünglich auf einem 48-Bit-Single-Threaded-Prozessor ausgeführt wurde, wird auch noch heute unverändert auf den neuesten **POWER9™** Multi-Threaded-Prozessoren mit Multi-Core-Architektur ausgeführt, ohne dass die Software hierzu verändert oder neu kompiliert werden muss.

Diese unübertroffene Aufwärtskompatibilität wird durch eine weitere einzigartige Eigenschaft der Architektur von IBM i ermöglicht: der TIMI (Technology Independent Machine Interface). Beim Kompilieren eines Softwareprogramms in IBM i wird es nicht für spezifische Prozessorbefehle kompiliert, wie dies bei anderen Betriebssystemen der Fall ist. Stattdessen wird es für Zwischenbefehle, sogenannte MI-Befehle, kompiliert. Dieser Zwischen-Layer bleibt unverändert, auch wenn sich die darunter befindlichen Ebenen ändern. So zum Beispiel ist es bei einem Umstieg auf POWER9-Hardware nicht erforderlich, den Anwendungscode neu zu kompilieren oder neu zu übersetzen. Bei IBM i werden vorhandene MI-Befehle der aktuellsten Prozessorarchitektur angepasst.

Ein weiterer Vorteil dieser einzigartigen Technologie besteht darin, dass IBM i zukünftige Performance-Verbesserungen der Benutzersoftware ermöglicht, wenn Betriebssystemingenieure die von neuen POWER9-Servern bereitgestellten Fähigkeiten nutzen.

IBM i konnte schon immer eine Architektur vorweisen, die ihrer Zeit voraus war. Als die Systemarchitekten 1988 diese zentralen Eigenschaften festlegten, haben sie sich vor Augen gehalten, wie die Zukunft von Computing-Anwendungen aussehen könnte. Während Chipdesign, Sicherheit, Virtualisierung, Mobile Computing und jetzt auch KI Computing-Anwendungen stets auf ein noch höheres Niveau bringen, ermöglicht es die Architektur von IBM i Unternehmen, sich weiterentwickeln und wachsen zu können und dabei die Gewissheit zu haben, dass IBM i stets mitwachsen wird und so die neuesten Innovationen bei gleichzeitigem Schutz kritischer Geschäftsabläufe bereitstellen wird.

# Die Zukunft von IBM i: Roadmaps

IBM i umfasst zwei Roadmaps: die IBM i Produkt-Roadmap und die IBM i Support-Roadmap. Sie liefern wichtige Erkenntnisse zu den Investitionen von IBM in das IBM Produktportfolio und zur erheblichen Lebensdauer jeder Version.

## Die IBM i Produkt-Roadmap

IBM dokumentiert in der Produkt-Roadmap die strategische Bereitstellung der Funktionen und Eigenschaften von IBM i durch zwei miteinander verbundene Prozesse. Erstens gibt IBM alle zwei bis vier Jahre IBM i Hauptreleases frei. Die Roadmap (Abb. 2 unten) führt das neueste Release, IBM i 7.4, in der Mitte auf. Links davon werden die zwei vorherigen Hauptreleases angegeben und rechts die zwei zukünftigen Hauptreleases. IBM hat sich seit mehr als 10 Jahren an diese Roadmap gehalten und verpflichtet sich auch weiterhin zu einer fortwährenden Innovation.

Jedes Hauptrelease stellt umfangreiche Verbesserungen und neue Funktionen bereit – zu viele, um hier alle ausführlicher zu beschreiben. Eine kurze Übersicht der Hauptreleases veranschaulicht jedoch den Umfang der damit verbundenen Entwicklungsarbeiten.

Beim neuesten Hauptrelease, IBM i 7.4, wurden viele neue Funktionen eingeführt. Zu den wichtigsten gehört

das neue Programmprodukt IBM Db2 Mirror for i, mit dem sichergestellt wird, dass IBM i eine kontinuierliche Anwendungsverfügbarkeit bereitstellt. Nutzer, die ständig verfügbare Plattformen benötigen, können nun durch Hochgeschwindigkeitsverbindungen, die neuesten POWER-Server und IBM i 7.4 die gewünschten Ergebnisse erhalten.

Mit IBM i 7.3 wurde Db2-Support mit integrierten Analysefunktionen eingeführt, darunter auch die Fähigkeit, historische Geschäftsdaten in aktive aktuelle Daten zu integrieren. Dies ermöglicht eine einfachere Analyse von Vergangenheitsdaten, wenn es darum geht, Zukunftsentscheidungen zu treffen. Ferner wurde mit IBM i 7.3 auch eine neue Sicherheitsfunktion von IBM i eingeführt – Authority Collection. Authority Collection überwacht, wie Anwendungsnutzer Daten und Anwendungsobjekte verwenden. Nutzer können überwachen, wie zuverlässig ihre Sicherheitsrichtlinien sind und Prüfern den erforderlichen Nachweis erbringen, dass diese Richtlinien ihre Geschäftsdaten ausreichend schützen.

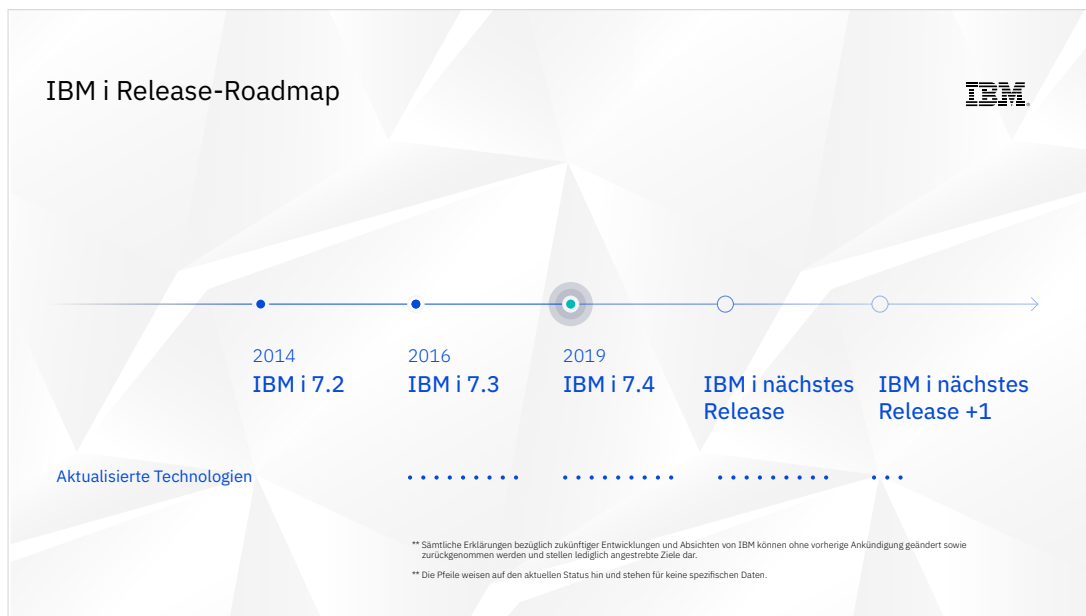


Abbildung 2 : IBM i Produkt-Roadmap

Bei IBM i 7.2 wurden mit Db2 Row and Column Access Control integrierte und automatisierte Prozesse zur Sicherung von wertvollen Geschäftsdaten eingeführt. IBM i 7.2 stellte viele neue Open Source-Sprachumgebungen und eine Aktualisierung auf Free-Format RPG bereit.

Die fortlaufende Bereitstellung neuer Funktionen zwischen größeren Releases stellt einen weiteren strategischen Aspekt der IBM i Produkt-Roadmap dar. Seit 2010 führt IBM mehrmals im Jahr Verbesserungen für IBM i ein, darunter auch halbjährliche Technologieerneuerungen, sogenannte Technology Refreshes (oder TRs). Diese TRs stellen wesentliche Updates für die IBM i Produktsuite und die Unterstützung der Power Systems Server-Technologie bereit, darunter Virtualisierungs-, I/O- und Speicherfähigkeiten. Viele Services, die erforderlich waren, um IBM i Cloud-fähig zu machen, wurden durch Funktionen ermöglicht, die zwischen Releases hinzugefügt wurden. Die TRs zeigen deutlich, in welchem Umfang sich IBM bezüglich IBM i zu fortwährenden Innovationen verpflichtet.

IBM i ist ein integriertes Betriebssystem, das viele Komponenten umfasst. Jedes neue Release und jede TR umfasst eine Vielzahl von Komponenten, die neue Leistungsmerkmale und Funktionen bereitstellen. IBM tätigt umfassende Investitionen in die Weiterentwicklung von IBM i, um auch die zukünftigen Anforderungen der Branche und, was am wichtigsten

ist, die der Nutzern erfüllen zu können. Das regelmäßige Trommelfeuer der Hauptreleases und TRs stellt dieses fortwährende Engagement unter Beweis.

Obwohl IBM keine Angaben zum Inhalt oder dem Datum zukünftiger Releases veröffentlicht, veranschaulicht die Roadmap auf klare Weise, dass zukünftige Releases geplant sind.

## Die IBM i Support-Roadmap

Nutzer von IBM i schätzen den hochwertigen, langfristigen und zuverlässigen Support, den sie für das Betriebssystem und zugehörige Programmprodukte erhalten. Nutzer erwähnen gewöhnlich, dass es sich beim Support um einen der Bereiche handelt, mit dem sie äußerst zufrieden sind.

Die IBM i Support-Roadmap weist zwei wesentliche Support-Komponenten auf. Erstens umfasst jedes IBM i Release einen für bestimmte Zeit bereitgestellten Basissupport. Die IBM i Strategie sieht bislang vor, diesen Basissupport für ca. sieben Jahre, nachdem ein Release allgemein verfügbar wird, bereitzustellen. Traditionell bietet IBM Nutzern, die für den Übergang zum aktuellen Release längere Zeit benötigen, einen längerfristigen Support an – gewöhnlich für drei weitere Jahre. Damit wird nach der Ankündigung eines Releases ein Support-Zeitraum von ca. 10 Jahren geboten.

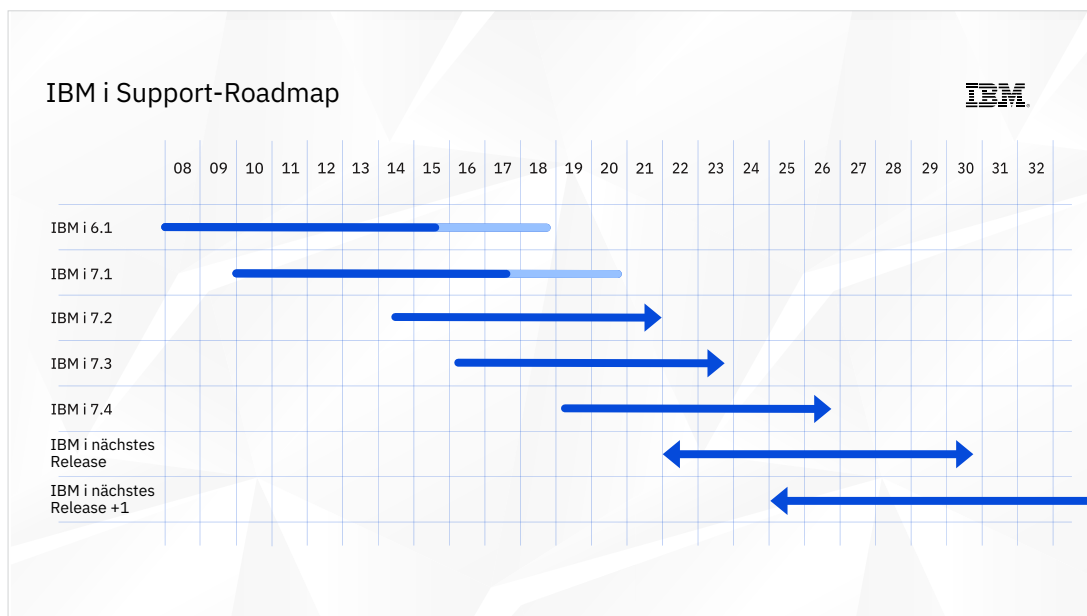


Abbildung 3 :IBM i Support-Roadmap

Zweitens enthält die IBM i Support-Roadmap Leitlinien über nicht bekannt gegebene Releases aus der Produkt-Roadmap. Unter Berücksichtigung des gemäß der Strategie von IBM vorgesehenen Support-Zeitraums von 10 Jahren ist eine Prognose zukünftiger Releases und Support möglich. Nehmen wir einmal IBM i 7.4 als Beispiel, das 2019 eingeführt wurde. Unter

Berücksichtigung der „7+3“-Support-Strategie kann angenommen werden, dass bis ungefähr 2029 ein normaler und verlängerter Support bereitgestellt wird. Da die Produkt-Roadmap andere nicht bekannt gegebene Releases umfasst, sind Vorhersagen bis über 2030 hinaus möglich.

# IBM i Produktportfolio

Wie schon zuvor erwähnt, stehen bei der strategischen Ausrichtung für IBM i und das Portfolio damit verbundener Produkte drei Grundsätze im Mittelpunkt:

1. **Lösungen als oberste Priorität** – Bereitstellung moderner Geschäftslösungen durch Integration mit modernsten Technologien wie KI, kognitives Rechnen, Cloud und IoT
2. **Mehr Auswahl durch Open Source** – Indem das IBM i Betriebssystem für Open Source-Komponenten geöffnet wird, lassen sich neue oder vorhandene Anwendungen in zahllose hochmoderne Technologien integrieren, darunter auch Anwendungen, die auf AIX und/oder Linux ausgeführt werden
3. **Integrierter Wert** – Bereitstellung vieler neuer Funktionen im Rahmen der IBM i Integration ohne Beeinträchtigung der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Aufgrund einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der zugrunde liegenden POWER-Technologie und der zunehmend leistungsstarken Hardware muss sich IBM i diesen technologischen Veränderungen anpassen und die damit verbundenen neuen Fähigkeiten bestmöglich nutzen können. Dies trifft nicht nur auf Prozessoren und neueste Speicherentwicklungen zu, sondern auch auf die verschiedenen Peripheriegeräte, die mit IBM Power Systems verbunden werden können, wie beispielsweise externe Speichergeräte.

Diese wichtigen Grundsätze werden von Strategien unterstützt, die sich auf die einzelnen wesentlichen funktionellen Bereiche des Betriebssystems beziehen, darunter:

- Datenbank
- Geschäftsanalysen und Optimierung
- Kognitives Computing
- Anwendungsmodernisierung
- Open Source
- Mobiles Computing und mobiler Zugriff
- Servervirtualisierung und Cloud-Technologien
- Ausfallsicherheit und hohe Verfügbarkeit
- Systemverwaltung
- IBM Power Systems Server
- System Storage
- Datenübertragung
- Datenbank



## Datenbank

Das IBM i Betriebssystem umfasst eine vollständige Implementierung von Db2 for i. IBM Db2 for i umfasst einen Zugriff auf nativer Datenbank-Datensatzebene sowie auch eine standardbasierte SQL. Db2 for i wurde wie das IBM i Betriebssystem von Grund auf dazu konzipiert, die mit Business Computing verbundenen Anforderungen und Erwartungen zu erfüllen. Die herausragende Datenbank-Architektur bietet durch die hohe Flexibilität, Skalierbarkeit, Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit und Robustheit einen immensen Geschäftswert. Viele Unternehmen können sich somit auf IBM i zur Ausführung ihrer Geschäftsprozesse verlassen, ohne dass hierfür umfangreiche Investitionen in DBA-Personal erforderlich sind, was wiederum zu einer Reduzierung der Gesamtbetriebskosten führt.

Durch die vielen Funktionen und Verbesserungen in Db2 for i können Kunden datenzentrische und Analysetechnologien einfach umsetzen. Durch die Abgabe der Verantwortung für die Verarbeitung an Db2 for i können sich Kunden auf die nächste Welle der Geschäftsanforderungen konzentrieren, während die Anforderungen an Leistung und Skalierung weiterhin erfüllt werden. Ob Kunden von DDS zu SQL DDL voranschreiten, ihre SQL DDL für die Aufnahme sehr großer Datenmengen überarbeiten, die zeitpunktabhängige SQL-Abfragezusammenstellung immer besser handhaben, geschäftskritische Daten durch Datenbankregeln schützen oder den Datenbankingenieur modernisieren, ist Db2 for i immer genau das richtige Werkzeug für die Aufgabe.

Während eine „speicherinterne“ Datenbank-Technologie in der Branche ein neues Konzept darzustellen scheint, umfasst die IBM i Architektur schon seit 1988 eine speicherinterne Datenbank. Durch die einstufige Speicherarchitektur betrachtet das System Speicher und Festplatte als einen Adressbereich und somit so, als ob alles Speicher wäre. Bei den aktuellen Versionen haben die In-Memory-Funktionen von IBM i andere Funktionen weit überholt. Denn nun können Kunden nicht nur unter Tabellen und Indizes, sondern auch unter Teilmengen von Tabellen und Indizes auswählen, um sie im Speicher zu platzieren. Durch den Einsatz von Medien und Speicherpräferenzen besitzt ein IBM i Kunde eine granulare Kontrolle darüber, welche Daten in der Nähe der POWER-Prozessoren platziert werden.

## Geschäftsanalysen und Optimierung

Studien zeigen, dass Organisationen, die Analysen einsetzen, ihre Konkurrenz hinter sich lassen. Außerdem überflügeln solche mit einem hohen „Analytik-Quotienten“, d. h. einer breit angelegten, analytischen Unternehmenskultur, Wettbewerber im Durchschnitt um das Dreifache. Geschäftsanalysen helfen Organisationen,

subtile Trends und Muster zu erkennen, so dass sie vorausschauend planen und Ereignisse gestalten können, um so die Ergebnisse zu verbessern. Dies bietet außerdem die Option, nicht nur das Gesamtwachstum zu steigern und die Kosten zu kontrollieren, sondern auch Risiken im Voraus zu identifizieren, wodurch eine Korrektur vor dem Entgleisen der Geschäftspläne möglich wird.

Durch IBM Business Analytics-Software können Organisationen jederzeit und überall intelligente Analysen bei der Entscheidungsfindung anwenden. IBM i Kunden können ihre Daten für die reduzierten Kosten und besseren Service im ganzen Unternehmen mit Db2 Web Query für IBM i besser analysieren. IBM bietet in Zusammenarbeit mit Information Builders eine vollständige Suite für Abfrage, Berichtsfunktionen, OLAP und Dashboard-Technologien für eine Vielzahl von Business Intelligence-Lösungen an. Mit Db2 Web Query haben Kunden schnellen Zugriff auf aktuelle Daten, ohne dass Daten auf ein anderes System ausgelagert werden müssen.

Bei IBM i 7.4 wird durch die Hinzufügung der Open Source-Sprache R und der Data Science-Fähigkeiten von Python die programmatische Fähigkeit zur Erstellung analytischer Anwendungen für IBM i Daten bereitgestellt.

## Kognitives Computing

Kognitives Computing entwickelt sich schnell zu einer transformativen Technologie, die Unternehmen geschäftliche Vorteile ermöglicht. Kognitive Technologie, auch als KI bezeichnet, dient der Erweiterung von Kenntnissen, um neues verborgenes Wissen aus Unmengen von Daten zu erschließen und umfassende vorausschauende Erkenntnisse zu erhalten. Diese Verschiebung in Richtung Systeme, die schlussfolgern und lernen können, hat großen Einfluss auf Geschäftsergebnisse. Das kognitive Zeitalter lässt sich zu einem großen Teil auf die Tatsache zurückführen, dass sich dadurch wesentliche geschäftliche Vorteile ergeben können. Es überrascht deshalb nicht, dass die Nachfrage nach kognitiven Computing-Technologien gerade in die Höhe schießt.

IBM hat IBM i Kunden in den letzten drei Jahren die Welt des kognitiven Computings vorgestellt. Basis hierfür ist die Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern, die nach neuen Wegen suchen, mit denen sich Wettbewerbsvorteile erzielen lassen und Kunden Mehrwert bereitgestellt werden kann.

Der IBM i Kunde [Caixa Geral de Depósitos France](#) hat kürzlich seine Banking-Anwendung erweitert, mit der nun Informationen von verfügbaren sozialen Daten abgefragt werden können, was die Entscheidungsfindung bei der Genehmigung von Darlehen unterstützt.<sup>5</sup>



Andere Unternehmen nutzen KI zum Beispiel für Helpdesk-Anwendungen und vermeiden somit, dass ihr Helpdesk rund um die Uhr besetzt sein muss. Stattdessen beantwortet IBM Watson® Fragen und stellt Endkunden relevante Services bereit.

Immer mehr Kunden suchen mittlerweile nach weiteren Möglichkeiten, um ihren Anwendungen durch Verwendung nicht herkömmlicher Technologien, wie beispielsweise visuelle Erkennung oder eine Text-zu-Sprache-Übersetzung, einen Mehrwert zu verleihen. Diese sind über die IBM Cloud oder von Vor-Ort-Lösungen wie beispielsweise einem AC922 Power Systems Server, der IBM Watson Machine Learning Accelerator ausführt, erhältlich. Bestimmte Machine-Learning-Bibliotheken können auch direkt auf IBM i ausgeführt werden, was Kunden die Flexibilität bietet, Machine-Learning-Anwendungen sowohl innerhalb als auch außerhalb von IBM i zu erstellen. Solche Technologien können für sehr einfache Aufgaben, wie die Verbesserung einer Benutzererfahrung, aber auch für sehr komplexe Prozesse, wie beispielsweise zur Betrugserkennung, verwendet werden. Viele Unternehmen sind sich heutzutage der geschäftlichen Vorteile bewusst, die sich durch die Integration von Machine Learning, Deep Learning und/oder KI mit ihren Geschäftsanwendungen ergeben.

Während sich das kognitive Zeitalter in Richtung KI und die Zusammenführung von grafikbasierten und rechenbasierten Verarbeitungsprozessen bewegt, wird sich auch IBM i weiterentwickeln und die Schnittstellen oder den Code zur Unterstützung unserer Kunden bereitzustellen, die diese neuen Technologien nutzen möchten.

## Anwendungsmodernisierung

Während viele IBM i Kunden branchenspezifische Anwendungen von ISVs nutzen, entwickeln und warten andere auch ihre eigenen Anwendungen. Viele weitere Kunden passen ISV-Anwendungen ihrer Umgebung an. Die NLA (Norwegian Air Ambulance Foundation) nutzt IBM i und Db2 als System und Datenbank für ihr HemsWX Wetterkamera-System, das Wetterdaten in ganz Norwegen und Dänemark zur Unterstützung von Rettungsaktionen erfasst und verteilt.<sup>6</sup>

IBM i bietet eine breite Auswahl an Entwicklungssprachen einschließlich herkömmlicherer Sprachen wie RPG, COBOL, C, C++ und Java an. In den letzten sechs Jahren hat IBM Nutzerbitten entsprechend zahlreiche Open Source-Sprachen, Tools und Umgebungen auf IBM i bereitgestellt.

Bei den meisten Anwendungen scheint eine Mischung aus verschiedenen Sprachen am geläufigsten zu sein. RPG und COBOL werden gewöhnlich für die Verarbeitung von Transaktionen oder für die Geschäftslogik

verwendet, während Open Source-IBM i | Inhalt | IBM i Produktportfolio Sprachen als Schnittstelle mit Benutzern, KI und IoT-Geräten verwendet werden.

Bei den herkömmlichen Sprachen RPG und COBOL kam es in den letzten 10 Jahren zu großen Veränderungen. IBM begann mit der Bereitstellung einer Open-Access-Komponente für RPG IV und ermöglichte Entwicklern somit, andere Sprachen und Schnittstellen direkt aus RPG heraus aufzurufen. Grund hierfür war die erforderliche Unterstützung unterschiedlicher Benutzeroberflächen, darunter auch mobile Geräte. Vor ein paar Jahren wurde dann Free-Form RPG eingeführt, das von RPG-Entwicklern seither in großem Umfang eingesetzt wird. Diese Version der Sprache findet besonders bei jungen Entwicklern großen Anklang, da es dem Format von vielen anderen „modernen“ Sprachen ähnelt, mit denen sie vertraut sind.

COBOL wird schon seit über 30 Jahren auf IBM i verwendet. IBM überprüft und aktualisiert die Sprache ständig, um so die von Kunden geforderten zusätzlichen Fähigkeiten bereitstellen zu können. Die kürzlich angekündigte IBM i Version 7.4 beinhaltet bestimmte dieser zusätzlichen Merkmale und Funktionen.

IBM stellt hochmoderne Entwicklungstools und Enterprise-Modernisierungsfunktionen für IBM i bereit. Auf Basis des Eclipse-Standards maximiert Rational® Developer for i (RDi) die Produktivität der Entwickler. Laut Branchenexperten im Bereich RDi lässt sich allein durch einen Wechsel auf eine integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) auf dem Desktop eine um 25 bis 50 % höhere Produktivität erzielen. Die IBM Tools IBM Team Concert und IBM Urban Code® Deploy unterstützen eine Code-Implementierung und -Rückverfolgung über mehrere Anwendungen und Systeme hinweg.

Anwendungsentwicklungstools für IBM i sind von branchenkundigen Anbietern erhältlich. Viele von ihnen unterstützen sowohl eine herkömmlich als auch eine Open Source-Entwicklung und bringen weitere einzigartige Funktionen ein, mit denen Nutzer Anwendungen erstellen können, die den heutigen Geschäftsanforderungen entsprechen. IBM hat unserem Kanal zwei dieser von Anbietern bereitgestellten Modernisierungstools hinzugefügt: 1) ARCAD Converter zur Umwandlung eines herkömmlichen RPG-Codes in Free-Form RPG; und 2) ARCAD Observer zum besseren Verständnis und zur Modularisierung älterer Anwendungscodestile.

Für Kunden, die ihr Anwendungsportfolio auf Java oder das Web ausdehnen möchten, ist IBM i eng mit dem IBM WebSphere® Portfolio an Produkten verknüpft. Die neueste moderne Version, Liberty Profile, die zuvor als IBM WebSphere Application Server bekannt war, ist Teil des Lieferumfangs von IBM i und ermöglicht eine

einfache Installation, Konfiguration und Verwaltung von Web-Anwendungsservern. Außerdem bietet der in IBM i integrierte Anwendungsserver eine anwenderfreundliche Hochleistungsumgebung für Kunden, die Unterstützung für weniger komplizierte Web-Anwendungen benötigen.

## Open source

IBM hat vor mehr als 10 Jahren die erste Open Source-Sprache, PHP, für IBM i eingeführt. Seither hat sich die Open Source-Implementierung bei IBM i drastisch erhöht.

Der Zend Server von Perforce ist heutzutage im Lieferumfang von IBM i erhalten und umfasst die PHD-Laufzeitumgebung und ein Toolkit für den einfachen Zugang zu IBM i Anwendungen und Daten. Die aktuelle Version von Zend Server unterstützt PHP-Anwendungen, die unter Serverkomponenten aufgeteilt sind, und Code, der auf mobilen Geräten ausgeführt wird. Kunden wie beispielsweise Swift Transportation verwenden PHP umfangreich in ihrem Anwendungsportfolio, um ihren Nutzern grafische Schnittstellen bereitzustellen. RPC Superfos hat zum Beispiel seine RPG-Umgebung für zentrale Backend-Prozesse größtenteils in Free-Form RPG und zur Modernisierung der Frontend-Benutzeroberfläche in neue Open Source-Sprachen (wie beispielsweise Python und Node.js) umgewandelt.<sup>7</sup>

Seit der Ankündigung von IBM i 7.2 2014 ist IBM darum bemüht, mehr Open Source-Sprachen, Tools und Umgebungen in IBM i bereitzustellen. Heutzutage gibt es mehr als 250 Pakete. Diese werden in Form von RPMs bereitgestellt, eine für verschiedene Linux-Distributionen traditionell verwendete Methode, darunter auch Red Hat. Mit diesem neuen Verfahren kann IBM neue Versionen vieler Open Source-Angebote schnell bereitstellen, ohne auf die herkömmliche Codebereitstellung über Versionen, Freigaben oder selbst TR-Ankündigungen warten zu müssen.

Open Source wird oftmals als Sprache für kognitive und IoT-Prozesse bezeichnet. Viele zum Bereich IoT gehörende Vorrichtungen umfassen in Open Source geschriebene Schnittstellen. Bei vielen kognitiven Services – darunter zum Beispiel IBM Watson – erfolgt der einfachste Zugriff über Open Source-Technologie. Kunden verwenden diese Technologie zum Beispiel, um in einem Lagerhaus mit Robotern oder in einer Fabrikhalle mit Sensoren zu kommunizieren.

Open Source-Sprachen sind weltweit die am häufigsten gelehrteten Entwicklungssprachen. Junge

Entwickler benötigen eine Entwicklungsumgebung, die sich ebenfalls weiterentwickelt und stets auf dem neuesten Stand bleibt.

## Mobiles Computing und mobiler Zugriff

Der Zugriff über mobile Geräte ist ein entscheidendes Kriterium für die Bereitstellung von Anwendungen geworden. Mobile Anwender fordern mobile Websites und mobile Anwendungen, um Geschäfte mit einer Vielzahl von Unternehmen sicher abwickeln zu können.

IBM i bietet zahlreiche Technologien, die Unternehmen bei der Integration der mobilen Datenverarbeitung unterstützen. Aufbauend auf der integrierten Sicherheit von IBM i und der Möglichkeit, kritische Geschäftsdaten einfach zu schützen, können Anwender mit vielen ISV-Tools die Benutzerschnittstellen ihrer Anwendungen auf Mobiltelefone und Tablets ausdehnen. Die Kawasaki Heavy Industries Motorcycle and Engine Company hat zum Beispiel eine neue mobile eKanban-Lösung entwickelt, die es für den Montagebestand zuständigem Personal ermöglicht, Teilelieferungen an der Montagelinie einzuscannen oder einzugeben und den Teilebestand an der Montagelinie und in der Fabrikhalle zu überwachen.<sup>8</sup>

Viele erfahrene Anbieter von Tools und Services vergrößern die Reichweite der von IBM bereitgestellten Tools, indem sie Unternehmen bei der Erstellung mobiler Schnittstellen für ihre Geschäftsanwendungen unterstützen. Viele von ihnen stellen eine Codeerzeugungsfunktion für verschiedene mobile Plattformen bereit. Andere stellen Leitlinien und Vorlagen bereit, die Entwickler dabei unterstützen, die Codes unternehmensspezifischen Anforderungen anzupassen.

## Servervirtualisierung und Cloud-Technologien

IBM i kann auf eine Geschichte der Virtualisierungstechnologie verweisen, die bis auf die Ankündigung von AS/400 im Jahre 1988 zurückreicht. Das Design des Betriebssystems unterstützte Subsysteme, wodurch mehrere Anwendungen separat in einem einzigen System-Image ausgeführt werden konnten.

Im Jahr 1999 stellte IBM auch die erste logische Partitionierungstechnologie PowerVM® vor, durch die separate virtuelle Maschinen auf dem gleichen Power Systems Server ausgeführt werden können. PowerVM, das mit allen IBM i Power Systems Servern bereitgestellt wird, bietet eine skalierbare und sichere Servervirtualisierung für AIX,

IBM i und Linux Umgebungen. PowerVM bietet eine Mikro-Partitionierung mit bis zu 20 Partitionen pro Kern, Live Partition Mobility zwischen Servern, dynamische oder automatische Verschiebung von Prozessor- und Speicherressourcen und eine breite Palette an I/O-Virtualisierungsmöglichkeiten. PowerVM und die IBM i Subsystem-Virtualisierung werden von IBM i Kunden stark genutzt und sind ein wichtiger Faktor für niedrigere Betriebskosten.

Der Schwerpunkt liegt heutzutage immer mehr auf Cloud-basierten Anwendungen. Für IBM i stellt dies nichts Neues dar. Viele ISVs bieten ihren Kunden schon seit Jahren „Cloud“-Optionen an – lange vor in der Branche überhaupt von einer Cloud die Sprache war. Diese SaaS-Modelle stellen auch weiterhin für Endkunden und ISVs wachsende Investitionsbereiche dar.

IBM i Kunden nutzen zunehmend die Vorteile, die sich durch den Anstieg von IaaS- und PaaS-Modellen für die Cloud ergeben. Diese Modelle ermöglichen es Kunden, ihre Infrastruktur aus dem Unternehmen in ein Rechenzentrum zu verschieben, das von einem Drittanbieter besitzt und betrieben wird. Kunden erwarten davon, dass sie sich nicht mit den komplexen Prozessen eines Rechenzentrums befassen müssen und Ressourcen für andere Aufgaben frei werden.

IBM gab kürzlich die Verfügbarkeit von IBM i und AIX in der IBM Cloud bekannt. Damit können Kunden ihre Workloads in ein externes Rechenzentrum verschieben, das von IBM verwaltet wird. Andere Dienstleister

auf dem Markt stellen ähnliche Services wie die IBM Cloud bereit. Setzen Sie sich hierfür mit einem örtlichen IBM Vertriebsbeauftragten oder IBM Business Partner in Verbindung.

Durch die Implementierung einer effektiven Cloud-Computing-Umgebung ist es Unternehmen möglich, ihre IT-Kosten zu reduzieren, die Servicebereitstellung zu verbessern und Geschäftsinnovationen voranzutreiben. Durch Migration zu einer Cloud-basierten Version von IBM i auf einem IBM Power System S924 wurde es dem in Familienbesitz befindlichen Weinhandelshaus Wijnen Van Maele ermöglicht, mehr B2C-Kunden zu erreichen, Innovationen für Blockchain-Lösungen durchzuführen und Kapitalkosten zu vermeiden.<sup>9</sup>

## Ausfallsicherheit und hohe Verfügbarkeit

Es gibt drei Ansätze für die Bereitstellung einer hohen Verfügbarkeit bzw. von Disaster Recovery-Lösungen für IBM i – kontinuierliche Verfügbarkeit, logische Replikation und Hardware-Cluster. Wie bei HA/DR-Lösungen üblich, replizieren alle drei Lösungen Daten von einem Produktionssystem auf einem anderen System und ermöglichen bei einem Ausfall des Produktionssystems das Umschalten (auch bekannt als Role-Swap) zwischen den beiden Systemen. Die einzelnen Ansätze werden jedoch sehr unterschiedlich implementiert.

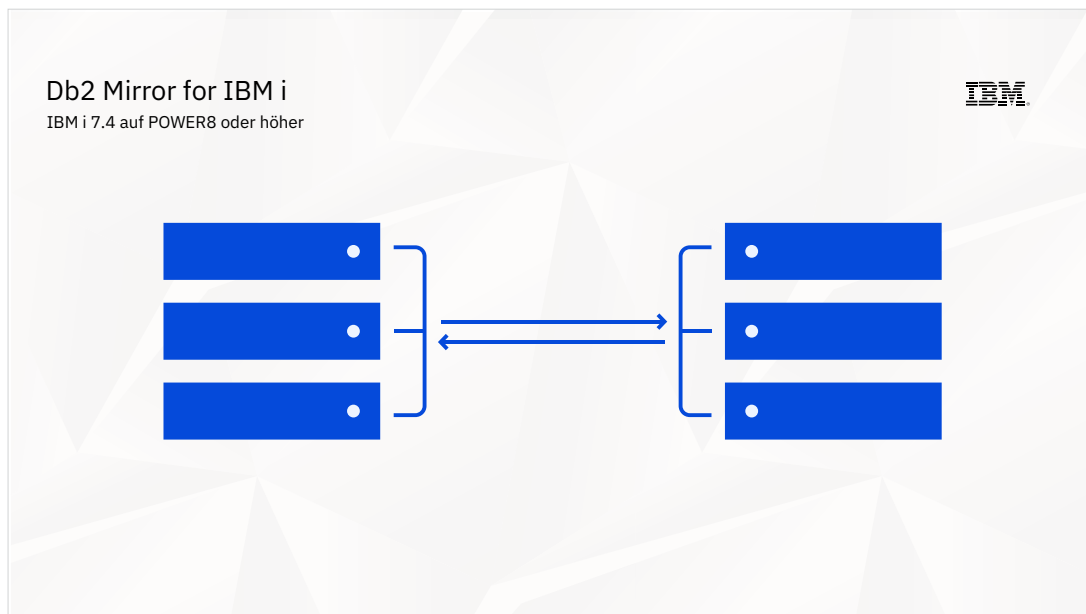


Abbildung: Db2 Mirror for IBM i

Das bei IBM i 7.4 neu eingeführte LPP– IBM Db2 Mirror for i – ist für Umgebungen ausgerichtet, bei denen eine kontinuierliche Anwendungsverfügbarkeit erforderlich ist: nämlich eine Wiederherstellungszeit (RTO) von Null und ein Wiederherstellungszeitpunkt (RPO) von Null. Die Basistechnologie beruht auf einer integrierten Funktion des IBM i Betriebssystems, die es zwei Kopien der integrierten Db2 Datenbank ermöglicht, Einfügungen, Updates und Löschungen über zwei Systeme hinweg in einer eng verbundenen Aktiv/Aktiv-Konfiguration auf Datenbankebene synchron zu replizieren. Anwendungen können auf Anwendungsebene in einer Aktiv/Aktiv-Konfiguration oder in einer Aktiv/Passiv-Konfiguration implementiert werden, wobei bei beiden Optionen eine Wiederherstellungszeit (RTO) von nahezu Null ermöglicht wird.

IBM PowerHA bietet eine Platten-Clusterlösung für IBM i. PowerHA ist eine anwenderfreundliche Clustering-Lösung, die die Umschaltung zwischen den Systemen erleichtert, wobei sie auch eine einfache Wartung und direkten Support durch IBM bietet. Da mehr IBM i Anwender zu SANs wechseln, bietet PowerHA auch den Vorteil einer Ausfallsicherheitslösung, die sowohl mit dem IBM i Betriebssystem als auch mit IBM System Storage® Servern und Software eng verknüpft ist.

Lösungen für die logische Replikation sind bei ISVs erhältlich, die ihre Software auf dem Remote-Journaling von IBM i aufbauen.

Mit Optionen für Platten-Clustering und logische Replikation stellt IBM i Kunden eine breite Palette von Auswahlmöglichkeiten für hohe Verfügbarkeit und Disaster Recovery zur Verfügung.

## Systemverwaltung

Systemverwaltung ist ein weitgefasster Begriff, wenn es um die Konfiguration von Hard- und Software, die Zuweisung von Ressourcen, die Verteilung von Workloads, die Leistungsüberwachung, die Sicherheit und den Zugang zum System, die Kapazitätsplanung und das Ausführen anderer Aufgaben geht, die zu einer effizienten Ressourcenzuweisung gehören.

IBM Access Client Solutions for i ist ein von Systemadministratoren zur Verwaltung von IBM i verwendetes strategisches Produkt. Wie der Name schon vermuten lässt, wird es von Endkunden für einen Zugriff auf Systemressourcen verwendet. Darüber hinaus ermöglicht die Suite von Datenbank-Tools und Schnittstellen Datenbankingenieuren, eine Datenbankkonfiguration und Überwachung vorzunehmen, durch die sichergestellt wird, dass die jeweiligen Unternehmensanforderungen erfüllt werden. Access Client Solutions for i wird basierend auf Input der IBM i Community regelmäßig aktualisiert.

Das Tool IBM Navigator for i stellt eine benutzerfreundliche, webbasierte Verwaltungslösung mit Grafiken und Visualisierungsfunktionen bereit, mit denen Systemverantwortliche die Leistungseigenschaften ihrer IBM i Implementierung überprüfen und ein besseres Verständnis erlangen können. Bei Unternehmen, die mehrere IBM i Systeme verwenden, kann IBM Administration Runtime Expert zum Vergleich von Umgebungen zwischen Systemen verwendet werden – wie beispielsweise bezüglich Auftragsausführungsparameter, Auftragsbeschreibungen oder PTF-Levels. Diese Daten können Systemadministratoren beim Debugging falsch ausgeführter Prozesse oder bei der Verwaltung der Verteilung und Installation festgelegter Ebenen in den jeweiligen Standorten unterstützen.

IBM Software bietet außerdem eine Vielzahl von zusätzlichen integrierten Servicemanagementtools.

## IBM Power Systems Server

Bei den IBM Power Systems Servern handelt es sich um leistungsstarke, flexible Server, die darauf ausgerichtet sind, für unterschiedliche Workloads und geschäftskritische Anwendungen in IBM i Umgebungen sowie auch bei AIX und Linux einen optimalen Nutzen zu erbringen. Diese Server umfassen die neueste POWER9 Prozessor-Technologie. Mit integrierten Ressourcen, die stets verfügbar sind, sowie umfangreichen Funktionen zur Datenverwaltung können POWER9 Server die Technologie an geschäftliche Anforderungen anpassen und aus den Daten neue Kenntnisse extrahieren, um Innovationen voranzutreiben, während sie für eine sichere und effiziente Bereitstellung geschäftlicher Services sorgen. So können die Kosten spürbar reduziert werden.

Die POWER-Prozessortechnologie ist die Grundlage für das Design der Power Systems Server, das sowohl für herkömmliche Transaktionsverarbeitung, z. B. in Finanz- und ERP-Anwendungen, als auch für rechen- und datenintensive Workloads wie Internet, Analysen, mobile und KI-Anwendungen optimiert ist. Dabei handelt es sich um den gleichen IBM POWER9 Prozessor, der auch [für die schnellsten Supercomputer der Welt verwendet wird](#), nämlich Summit und Sierra. Um eine maximale Leistung zu erreichen, werden POWER9 Prozessor-basierte Systeme mit dynamischen Optimierungstechnologien für Leistung und Virtualisierung entwickelt, mit deren Hilfe sich das System automatisch auf eine Vielzahl von Workloads abstimmen lässt. Die aktuellen POWER9 Prozessorsysteme unterstützen drei verschiedene Betriebssysteme – AIX, IBM i und Linux.

In IBM Power Systems sind auf jeder Ebene im Stack – Prozessor, Systeme, Firmware, Betriebssystem und Hypervisor – Sicherheitsfunktionen integriert. Durch die in den Chip integrierte beschleunigte Verschlüsselung werden sowohl aktive als auch ruhende Daten geschützt.

IBM Power Systems Server sind für die hohen Anforderungen des Enterprise Computing optimiert, aber IBM ist sich bewusst, dass Anwendungen und Geschäftsprozesse unterschiedliche Anforderungen haben und eine Einheitsgröße nicht allen gerecht werden kann. Um sicherzugehen, dass sich die Infrastruktur-Technologie den geschäftlichen Anforderungen anpasst und nicht andersherum, bietet IBM ein umfangreiches Portfolio an Power Systems Servern, die über führende Leistungsmerkmale in den Bereichen Sicherheit, Performance und Skalierbarkeit verfügen.

Server von IBM können sämtliche Unternehmensstrategien unterstützen und bieten die nötige Flexibilität zur Realisierung einer Multi-Cloud-Strategie. Im Vergleich zu x86-Servern weisen sie sich durch weniger Ausfallzeiten, niedrigere Lizenzgebühren und eine einfachere Verwaltung aus.

## System Storage

IBM i Kunden haben eine Vielzahl von Speicheranforderungen, die auf Kapazität, Leistung und Kosten basieren. Diese Anforderungen können über interne und externe Speicheroptionen erfüllt werden.

In der Vergangenheit haben die meisten IBM i Kunden integrierte oder interne Speicher verwendet, die direkt durch das Betriebssystem optimiert und verwaltet wurden. Die Verwendung von High-Speed RAID Adaptern sorgte für eine optimale Leistung des internen Speichers, insbesondere bei umfangreichen Anwendungen für die Transaktionsverarbeitung. Ein interner Speicher stellt für IBM i auch weiterhin eine hochgradig optimierte Speicheroption dar, die sich unter anderem durch eine äußerst geringe Latenzzeit ausweist.

Durch SSD-Laufwerke mit ihrer ultraschnellen I/O-Leistung konnten darüber hinaus viele IBM i-Benutzer die Laufzeiten

der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Batch-Jobs deutlich senken. IBM i hält die Führungsposition im intelligenten Management von Daten auf SSDs, da die am häufigsten abgerufenen Daten auf die SSDs verschoben und eine Hierarchie von Storage-Optionen verwaltet werden.

Mittlerweile entscheiden sich jedoch mehr IBM i Kunden für einen externen Speicher, dessen Verwaltung sowohl über das Betriebssystem als auch über einen externen Speicherserver erfolgt. Ein externer Speicher ermöglicht Leistungsmerkmale und Funktionen für die IBM i Plattform, die über einen internen Speicher nicht möglich sind. So ist durch die Verwendung von Copy Services auf einem externen Speicher eine neue Backup-Methode möglich, durch die sich Ausfallzeiten drastisch reduzieren lassen. PowerHA verfügt über eine integrierte Betriebssystemfunktion und einen externen Speicher, durch die robuste HA/DR-Lösungen ermöglicht werden. PowerVM nutzt die hohe Flexibilität bei Konfigurationen, um Funktionen wie Live Partition Mobility bereitzustellen. PowerVC nutzt einen externen Speicher, um bei IBM i LPARs in Minutenschnelle bereitzustellen.

IBM i unterstützt zahlreiche IBM Speicherserver, darunter die IBM DS8000 Produktfamilie, auf IBM Spectrum® Virtualize basierende Systeme und Flash-Systeme. Das Sortiment an Anschlussoptionen reicht von hochgradig leistungsoptimierten bis zu hochgradig virtualisierten Lösungen. Somit können Kunden sicherstellen, dass sie die für ihre Anforderungen genau richtige externe Speicherlösung verwenden.

IBM führt fortwährend Updates für Speicherhardware und -software durch, um die Vielzahl erhältlicher Speicheroptionen optimal zu unterstützen und die nötige Flexibilität bereitzustellen, um sämtlichen Kundenanforderungen gerecht zu werden.

# IBM i Community Ressourcen

Wie schon zuvor erwähnt, kann IBM i eine große weltweite Community leidenschaftlicher und aktiver Benutzergruppen vorweisen. Der IBM i Community stehen zahlreiche Ressourcen zur Verfügung, die nachstehend aufgeführt werden.

## IBM Ressourcen

- Die [developerWorks IBM i Zone](#) richtet sich an technische Fachkräfte und enthält eine Vielzahl von leicht zugänglichen technischen Artikeln, Tutorials, neuen Versionen und Informationen zu IBM i TR.
- Das Blog [You and i](#) von Steve Will, dem Chief Architect von IBM i, erläutert Trends und Strategien für die IBM i Plattform.
- Im Open Source-Blog [Open Your i](#) von Jesse Gorzinski werden viele der von IBM und der Community hinzugefügten neuen Open Source-Umgebungen beschrieben.
- Tipps im Blog [Db2 for i](#) von Mike Cain, Db2 for i Center of Excellence Team Leader, helfen Datenbankadministratoren und Datenbankprogrammierern beim Erlernen neuer

Funktionen, zeigen aber auch neue Vorgehensweisen für Bekanntes.

- In [IBM Db2 Web Query](#) for i von Doug Mack, Db2 Web Query Senior Consultant, werden neue Funktionen und beste Verfahren zur Verwendung von Db2 Web Query für Analysen beschrieben und der Zugriff auf APIs mit Watson erläutert.
- Das Programm [IBM Champions](#) bietet einen Rahmen für Vordenker aus der Branche und der technischen Community von IBM Kunden und Geschäftspartnern. Diese anerkannten Experten in Fragen zu IBM i liefern Kommentare zu einer großen Themenvielfalt, und diese stehen auf der Website PowerChampions zur Verfügung.
- [IBM Technical Conferences](#) befassen sich mit den Themen Power Systems und IBM i für IT-Experten.

## IBM i Community Ressourcen

- Das Blog [i Can](#) von Dawn May enthält Geheimtipps und Ratschläge zu besten Verfahren für technische IBM i Profis.
- Für RPG-Entwickler ist das Blog [iDevelop](#) der IBM Champions Jon Paris und Susan Gantner eine hervorragende Ressource.
- In seinem elektronischen Format [iTalk with Tuohy](#) veröffentlicht IBM Champion Paul Tuohy Interviews mit führenden Branchenexperten aus allen Teilen der IBM i Community.
- [IBM Bi-Weekly](#) ist ein Podcast, der sich mit den technischen Aspekten des IBM i Systems und der damit verbundenen Community befasst. Der Podcast ist in Audio- und Video-Format erhältlich. Die Moderatoren Liam Allan und Josh Hall sowie

gelegentliche Gäste befassen sich mit aktuellen Themen rund um IBM i.

- [COMMON North America](#) stellt mehrere Veröffentlichungen und Informationsmaterial für unterschiedliche Wissensniveaus– von grundlegenden bis fortgeschrittenen Kenntnissen – bereit. Darüber hinaus veranstalten sie jedes Jahr im Frühling eine große Konferenz und im Herbst ein kleineres Fokus-Event.

## Website

- [IBM i Home Page](#)  
[ibm.com/systems/i](http://ibm.com/systems/i)
- [IBM Systems Magazine IBM i Ausgaben](#)  
[ibmsystemsmag.com/ibmi/](http://ibmsystemsmag.com/ibmi/)
- [Support-Lebenszyklus](#)  
[ibm.com/software/support/ibmi/lifecycle/](http://ibm.com/software/support/ibmi/lifecycle/)

## Hashtags

#IBMi  
#POWER9

## Twitter

[@IBMSystems](#)  
[@COMMONug](#)  
[@IBMChampions](#)  
[@IBMimag](#)  
[@ITJungleNews](#)  
[@SAPonIBMi](#)  
[@SiDforIBMi](#)

## Endnoten

- 1 [Fallstudie: JORI](#)
- 2 [Fallstudie: Caixa Geral de Depositos France](#)
- 3 [Fallstudie: Carhartt4 „Ergebnisse der 2019 durchgeführten IBM i Marktstudie“](#)
- 4 [Tom Huntington, helpsystems](#) 2019.
- 5 [Fallstudie: Caixa Geral de Depositos, France](#)
- 6 [Fallstudie: Norwegian Air Ambulance Foundation](#)
- 7 [Fallstudie: RPC Superfos](#)
- 8 [Fallstudie: Kawasaki](#)
- 9 Fallstudie: Wijnen Van Maele

© Copyright IBM Corporation 2019.

Eingeschränkte Rechte für Benutzer von US-Behörden – Verwendung, Vervielfältigung oder Veröffentlichung gemäß GSA ADP Schedule Contract mit der IBM Corporation.

HINWEIS: IBM Webseiten können andere Eigentumsvermerke und Urheberrechtsinformationen enthalten, die eingehalten werden müssen.

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken der International Business Machines Corporation in vielen Ländern weltweit. Andere Produkt- und Servicebezeichnungen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter [ibm.com/legal/copytrade](http://ibm.com/legal/copytrade).

49025549DEDE-00