

# IBM i: Eine neue Dimension der Integration

Strategie und Roadmap für die integrierte  
Betriebsumgebung IBM® i für IBM® Power® Server.  
Ein Leitfaden für Führungskräfte



3. Mai 2022

IBM Austin  
11400 Burnet Road  
Austin, Texas 78758, USA

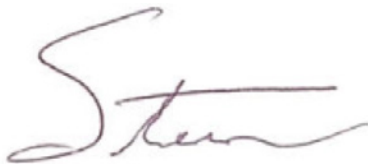
Liebe Kundinnen und Kunden, liebe IBM Business Partner,

IBM ist ein führender Innovator von Server- und Speicherlösungen mit herausragenden, nach Kundenanforderungen skalierbaren Funktionen für mehr Leistung, Resilienz und Sicherheit. Innerhalb unseres IBM Power Portfolios bildet IBM i die integrierte Betriebsumgebung für unsere IBM Power Server. Wir möchten einmal mehr unsere innovativen Kunden würdigen, die ihr Geschäft mithilfe von KI, IoT, Open Source und weiteren Technologien transformieren und dazu IBM i einsetzen.

Mit seiner integrierten Datenbankarchitektur IBM® Db2® liefert IBM i das kosteneffiziente, hochgradig resiliente und sichere Fundament zum Betrieb einer Vielzahl beliebter Branchenanwendungen. Ich freue mich sehr, diese Gelegenheit nutzen zu dürfen, um noch einmal unser anhaltendes Engagement für IBM i zu bekräftigen und Ihnen für das Vertrauen zu danken, dass Sie in unsere IBM Systems-Lösungen setzen. IBM i ist eine entscheidende Komponente unseres gesamten Power-Produktportfolios.

Das vorliegende Whitepaper soll IT-Führungskräften helfen, die Strategie und Roadmap von IBM für die Betriebsumgebung IBM i noch besser zu verstehen. Der Zeitpunkt ist ideal, um Sie über den neuesten Stand unserer Strategie zu informieren, da wir gerade IBM i 7.5 veröffentlicht haben. Es handelt sich um die neueste Version des Betriebssystems mit vielen neuen Funktionen, unter anderem die IBM i Modernization Engine for Lifecycle Integration. Außerdem finden Sie in diesem Dokument Einzelheiten zu unseren Strategien für die optimale Nutzung von Hybrid-Cloud-Umgebungen und die Integration Ihrer Anwendungen in neue KI-Lösungen.

Ich bedanke mich für die Kooperation mit Ihnen und hoffe, dass dieses Whitepaper unseren gemeinsamen Weg in die Zukunft von IBM i unterstützt.



**Steve Sibley**  
Vice President, Power Offering Management  
IBM Systems

# Inhaltsverzeichnis

<b>04</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>14</b>	<b>Die Zukunft von IBM i: Roadmaps</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Zukunft neu gedacht</li><li>– Überblick</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– Die IBM i Produkt-Roadmaps</li><li>– Die IBM i Support-Roadmaps</li></ul>
<b>04</b>	<b>Eine Strategie für kontinuierliche Innovationen</b>	<b>17</b>	<b>Das IBM i Produktportfolio</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– Lösungen als oberste Priorität</li><li>– Wahlfreiheit</li><li>– Integrierte Wertschöpfung</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– Datenbank</li><li>– Geschäftsanalysen and Optimierung</li><li>– Cognitive Computing</li><li>– Anwendungsmodernisierung</li><li>– Open Source</li><li>– Mobile Computing und mobiler Zugriff</li><li>– Servervirtualisierung und Cloudtechnologien</li><li>– Resilienz und Hochverfügbarkeit</li><li>– Systemverwaltung</li><li>– IBM Power-Server</li><li>– Systemspeicher</li></ul>
<b>06</b>	<b>Unternehmen im Zeitalter der digitalen Transformation</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>– Neue Herausforderungen bedeuten neue Herangehensweisen</li><li>– Unternehmen transformieren sich mit IBM i</li></ul>		
<b>08</b>	<b>IBM i: Eine neue Dimension der Integration</b>		
<b>08</b>	<b>IBM i am Markt</b>	<b>25</b>	<b>IBM i Ressourcen für die Community</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– Globales Wachstum</li><li>– Einsatz von IBM i im Mittelstand</li><li>– Einsatz von IBM i in Großunternehmen</li><li>– Die Cloud und IBM i</li><li>– Community</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>– IBM Ressourcen</li><li>– IBM i Ressourcen für die Community</li><li>– Websites</li><li>– Hashtags</li><li>– Twitter</li></ul>
<b>11</b>	<b>Die zentralen Säulen von IBM i</b>	<b>26</b>	<b>Anmerkungen</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>– Überblick: Die IBM i Architektur</li></ul>		

# Zusammenfassung

## Die Zukunft neu gedacht

Digitale Technologien haben die Art und Weise, wie wir leben, neu definiert. Technologie verändert kontinuierlich traditionelle Branchenstrukturen und die gesamte Wirtschaft; Begriffe wie „Kunde“ und „Bürger“ erhalten eine neue Bedeutung. Um in einem sich schnell wandelnden wirtschaftlichem Umfeld erfolgreich zu sein, müssen sich Unternehmen künftig auf neue Bereiche konzentrieren, neues Fachwissen aufbauen und neue Arbeitsmethoden entwickeln, um Kundinnen und Kunden attraktive neue Erlebnisse zu bieten. Führende Unternehmen fördern diesen Prozess durch die digitale Transformation. Sie erdenken neue Möglichkeiten, entwickeln Pilotprojekte, vertiefen ihre Fähigkeiten und orchestrieren neue Ökosysteme.

## Überblick

Dieses Whitepaper beleuchtet im Detail die Strategie im Hinblick auf IBM i, die integrierte Betriebsumgebung für IBM Power. Ausgehend von einer allgemeinen Untersuchung der drei Schwerpunktbereiche der Strategie werfen wir zunächst einen Blick auf den Charakter unternehmerischer Tätigkeit im aktuellen Zeitalter der digitalen Transformation und wenden uns dann im Rest des Dokuments konkret IBM i zu. Im Detail behandeln wir die Positionierung von IBM i am Markt, die zentralen Säulen der IBM i Architektur, die Roadmaps zur Zukunft von IBM i sowie das breit gefächerte Portfolio aus IBM i Produkten. Am Ende des Whitepapers findet sich eine Liste aus Ressourcen, die für die IBM i Community nützlich sind, sowie Links zu weiteren Informationen.

■  
Seit mehr als 30 Jahren wird IBM i von Unternehmen und Einrichtungen sämtlicher Branchen eingesetzt.

## Eine Strategie für kontinuierliche Innovationen

Unternehmen durchleben derzeit bedeutende digitale Transformationen: Sie müssen die Prioritäten ihrer Kunden überdenken und operative Modelle entwickeln, um die neuen Möglichkeiten zur Behauptung ihrer Wettbewerbsposition nutzbar zu machen. Dabei müssen die Unternehmen festlegen, wie schnell sie wie weit gehen möchten. IBM ist sich dieser Herausforderung bewusst und möchte, dass IBM i seinen Kunden hilft, die Schwierigkeiten der Transformation zu meistern. Deswegen betont unsere Strategie für das IBM i Portfolio auch die Voraussetzung, dass die digitale Transformationen ein integraler Bestandteil der Informationstechnik ist. Diese Strategie basiert auf drei Schwerpunktbereichen:



Lösungen als oberste Priorität



Wahlfreiheit



Integrierte Wertschöpfung

Durch diesen Ansatz kann IBM das IBM i Portfolio kontinuierlich innovativ weiterentwickeln. Und dieses Portfolio bietet Kunden und IBM Business Partnern die nötige Plattform, sich ebenso weiterzuentwickeln. IBM verstärkt Innovationen in Bereichen wie Analyse, Virtualisierung und Hybrid Cloud. Die Strategie berücksichtigt auch die Technologien, die viele Kunden derzeit für die Zukunft prüfen, wie KI, maschinelles Lernen, das Internet der Dinge (IoT) und andere Formen von Cognitive Computing.

## Lösungen als oberste Priorität

Die Lösung von Geschäftsproblemen bei gleichzeitiger Minimierung des benötigten technischen Know-hows wird für alle Unternehmen zunehmend der wichtigste Schwerpunkt. Erfolgreiche Geschäftslösungen verlangen jedoch zahlreiche neue Technologien.

Die Popularität von IBM i basiert zum Teil auf seiner Eigenschaft als zuverlässiger, integrierter Plattform, auf der sich Geschäftslösungen bereitstellen lassen, ohne dafür umfangreiche IT-Ressourcen zu benötigen.

IBM arbeitet mit unabhängigen Softwareanbietern (ISVs) am Verständnis der nötigen Fortschritte bei der Softwaretechnologie, um heute und in Zukunft Mehrwert für Geschäftslösungen zu schaffen. Auf dieser Grundlage investiert IBM in seine Datenbankerweiterungen, Programmiersprachen, Tools für die Softwareentwicklung und Methoden der Softwarebereitstellung. Das Ergebnis: eine Umgebung auf dem neuesten Stand der Technik zur Entwicklung der nächsten Generation von Geschäftsanwendungen. Damit können Entwicklerteams aller Art, nicht nur ISVs, Anwendungen für die Anforderungen von Unternehmen und Kunden neu erfinden.

■  
IBM i integriert seit mehr als 20 Jahren offene Technologien und die Zahl der verfügbaren Technologien, die auf IBM i laufen, ist in den letzten Jahren exponentiell gestiegen.

### **Wahlfreiheit**

Transformationen folgen selten nur einem einzigen Pfad. Unternehmen können sich bei der Weiterentwicklung der bisherigen Umgebung für unterschiedliche Wege entscheiden. Ihre Wahl basiert dabei auf zahlreichen Faktoren, darunter auch Anforderungen, die sich aus ihrer Geschäftsstrategie ergeben. IBM i integriert seit mehr als 20 Jahren offene Technologien und die Zahl der verfügbaren Technologien, die auf IBM i laufen, ist in den letzten Jahren exponentiell gestiegen. Dies ist genau deshalb ein Schwerpunktbereich in der Strategie von IBM i, weil die Bereitstellung solcher Optionen einen klaren Mehrwert für unsere Kunden schafft und es ihnen ermöglicht, mit der genau zu ihren Anforderungen passenden Technologie innovativ zu sein.

Bei Open Source ergeben sich Möglichkeiten durch Erweiterungen bestehender, leistungsfähiger Sprachen. Viele Open-Source-Sprachen, die heute zum IBM i Katalogs gehören, wurden ursprünglich für ganz konkrete Lösungen geschaffen. Weitere Optionen stehen durch die große Open-Source-Community zur Verfügung. Die Entwicklerteams von IBM und seinen Business Partnern engagieren sich aktiv in diesen Open-Source-Communities und beteiligen sich an der Weiterentwicklung der Open-Source-Sprachen (z. B. Node.js). Sobald klar ist, dass eine Sprache für die IBM i Community einen Mehrwert bietet, migriert das IBM i Entwicklerteam sie zu IBM i.

Die Gewinnung neuer Talente für IBM i Kunden ist ein weiterer wichtiger Aspekt dieses Teils der IBM i Strategie. Die meisten neuen Entwicklerinnen und Entwickler erlernen in ihrer Ausbildung Open-Source-Sprachen und -Tools. Durch das zur Verfügung stellen dieser branchenweiten Standardumgebungen in IBM i konnten IBM-Kunden bereits erfolgreich neue Programmiertalente finden, einstellen und direkt im Produktivbetrieb einsetzen.

In den letzten Jahren berichten uns Kunden, dass diese Strategie extrem effektiv ist. Ein Beleg für den Erfolg dieses Programms zeigt sich auch an der wachsenden IBM i Rising Stars Community. Jedes Jahr etabliert sich eine neue Gruppe von Rising Stars.

### **Integrierte Wertschöpfung**

Mit der Weiterentwicklung der IT hängen Lösungen in immer höherem Maße von der richtigen Zusammenstellung verschiedenster Komponenten ab. Wie bei jeder Umgebung, nicht allein bei IBM i, kommt es mit der Weiterentwicklung einer neuen Technologie immer zu einer Phase, in der ihr Potenzial evaluiert und festgestellt werden muss, ob die Technologie einen geschäftlichen Mehrwert bringt. Halten die Faktoren der Prüfung stand, wird die neue Technologie schließlich zu einer erwarteten neuen Komponente einer Gesamtlösung. IBM integriert viele dieser neuen Technologien in die Suite aus IBM i Produkten, berücksichtigt sie in der Architektur und vereinfacht ihren Einsatz. So können IBM i Kunden diese Technologien ohne geschäftliche Beeinträchtigung verwenden.

Von dieser kontinuierlichen Integration profitieren auch sämtliche Lösungsanbieter innerhalb des IBM i Ökosystems, die ihre Geschäftslösungen dadurch immer auf Basis der neuesten Technologien aufbauen können. Außerdem gibt es den ISVs die Möglichkeit, eigene Lösungen so weiterzuentwickeln, dass sie diese neuen Technologien beinhalten.



Unternehmen mit einer kohärenten Strategie zur Integration digitaler und physischer Elemente können erfolgreich Geschäftsmodelle transformieren und damit ganzen Branchen eine neue Richtung geben.

## Unternehmen im Zeitalter der digitalen Transformation

### **Neue Herausforderungen bedeuten neue Herangehensweisen**

Führungskräfte nutzen Informationstechnologie seit Langem dazu, produktiver und effizienter zu werden, neue Märkte zu erobern und Lieferketten zu optimieren. Neu ist, dass sich auch die Kundenerwartungen verändert haben. Ob bei der Arbeit oder im Privatleben – die heutigen Benutzerinnen und Benutzer erwarten von ihren Technologien Geschwindigkeit, Verfügbarkeit und kontinuierlichen Zugriff.

Die unablässigen technologischen Innovationen wirken sich in mehrfacher Hinsicht auf Branchen aus: Angesichts der zunehmenden Geschwindigkeit dieser Transformation wird von IT-Abteilungen erwartet, Innovation und Wachstum voranzutreiben, und das bei sinkenden IT-Budgets. Daher spielen IT-Entscheidungen und IT-Infrastruktur eine größere Rolle als je zuvor.

Mit einer Kombination aus verschiedensten Technologien wie Cloud, Cognitive Computing, Mobile und IoT reformiert die digitale Transformation die Beziehungen zu Kunden und Partnern aus Perspektive einer absoluten Priorität von Bedarf, Nutzung oder Zielsetzung. Durch die digitale Transformation ermöglichen Unternehmen ihren Kunden, Partnern, Beschäftigten und weiteren Stakeholdern einzigartige, attraktive Erlebnisse. Diese Vorteile werden unabhängig davon realisiert, ob sich die Aktivierung bzw. Verwirklichung dieser Erlebnisse auf die direkte Bereitstellung von Produkten und Services bezieht oder nur auf die Orchestrierung von Produkten oder Services von Partnerunternehmen über ein Geschäftsökosystem. Die erfolgreichsten Unternehmen haben sich so transformiert, dass sie für ihre Kunden eine Plattform der Interaktion etablieren konnten und fungieren als Enabler, Verbindung und Partner.

Wie reagieren Unternehmen am besten auf die digitale Transformation? Wie können sie die Chancen für innovative Entwicklung, Differenzierung und Wachstum ausschöpfen? Und wie können sie all dies kosteneffizient erreichen und zugleich die neuesten Informationstechnologien als Teil der gesamten physischen Abläufe nutzen und optimieren?

Unternehmen mit einer kohärenten Strategie zur Integration digitaler und physischer Elemente können erfolgreich Geschäftsmodelle transformieren und damit ganzen Branchen eine neue Richtung geben. Solche erfolgreichen Unternehmen konzentrieren sich auf zwei sich ergänzende Aktivitäten: Eine Neugestaltung des Wertversprechens an die Kunden und eine Neukonfiguration des Betriebsmodells, bei dem mithilfe digitaler Technologien mehr Interaktion und Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern ermöglicht wird. Dazu bauen diese Unternehmen eine Reihe neuer Fähigkeiten auf, durch die sie sich in beide Dimensionen entwickeln können.

### **Unternehmen transformieren sich mit IBM i**

Seit mehr als 30 Jahren wird IBM i von Unternehmen sämtlicher Branchen genutzt – vom Unterhaltungssektor und Handel über das verarbeitende Gewerbe und das Finanzwesen bis hin zu gemeinnützigen Unternehmen und weltweit agierenden Vertriebsorganisationen. Diese Unternehmen vertrauen IBM i ihre kritischsten Geschäftsanwendungen und die Sicherheit ihrer sensibelsten Daten an, während sie die digitale Transformation und Innovationen vorantreiben.



■ Die internationale Bekleidungsmarke Carhartt Inc. nutzt als IBM i Kundin sämtliche Betriebssysteme, die auf IBM Power zur Verfügung stehen.

Die Erfolgsgeschichte des IBM i Kunden JORI n.v. ist ein hervorragendes Beispiel für verschiedene Teile der IBM i Strategie und dient zugleich als Beispiel für den Mehrwert, den Kunden von IBM i erwarten können. JORI wollte seine kundenspezifische Möbelfertigung in eine neue Ära führen und Kunden die Möglichkeit geben, noch vor dem Kauf – und sogar vor der Fertigung – 3D-Simulationen ihrer Möbelstücke zu erleben. Da die Geschäftsprozesse des Unternehmens auf IBM i liefen, beauftragte JORI einen lokalen IBM Business Partner – einen jungen Entwickler mit erstklassigen Kenntnissen in Open-Source-Software. Damit entwickelte er eine Lösung auf IBM i, einer für ihn bis dahin unbekanntem Plattform. Der Business Partner integrierte diesen neuen Code in die bestehenden Fertigungs- und Anwendungsprogramme und JORI konnte seine Innovation ohne Störung des laufenden Geschäfts einführen.<sup>1</sup>

JORI ist nur ein Beispiel für IBM i Innovationen in der Praxis. Der französische Zweig der portugiesischen Großbank Caixa Geral de Depósitos wollte in seine Kernbankensoftware unter IBM i maschinelles Lernen integrieren. Dazu nutzten das Unternehmen und seine Partner eine Hybrid Cloud mit integrierten Funktionen von IBM i für Dienste aus der IBM Cloud®.<sup>2</sup>

Die internationale Bekleidungsmarke Carhartt Inc. nutzt als IBM i Kundin sämtliche Betriebssysteme, die auf IBM Power zur Verfügung stehen. Die Erfolgsstory zu den Gesamtbetriebskosten des Unternehmens zeigt, wie dieses nicht nur von den in diesem Whitepaper ausführlich besprochenen Eigenschaften von IBM i profitiert, sondern auch von den Angeboten, die Power zur Konsolidierung von Workloads bietet.<sup>3</sup>

Dies sind nur drei Beispiele von Kunden, die den Mehrwert von IBM i – und den der Zusammenarbeit mit Partnern – erkannt haben, die die integrierten Funktionen des Betriebssystems zu ihrem Vorteil nutzen und die den Mehrwert ihrer IT-Infrastruktur durch moderne Technologien noch erhöhen. Damit stehen sie nicht allein.

Seit 2015 führt IBM Business Partner Help/Systems LLC jedes Jahr eine Befragung der IBM i Community durch. Unter anderem geht es jedes Jahr darum, ob ihre Gesamttrends bezüglich IBM i der anderer Betriebssystemen überlegen ist. Die Antwort ist ein überwältigendes „Ja“.<sup>4</sup>

# IBM i: Eine neue Dimension der Integration

Unternehmen stehen durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Technologie vor der Herausforderung, mehr leisten zu müssen. Die IBM i Entwicklungsteams erstellen Anwendungen, die die Technologien traditioneller Geschäftslösungen harmonisch in Open-Source-Lösungen integrieren, entweder unter IBM i selbst oder unter Linux® auf Power. IBM i Kunden haben einen klaren Vorteil durch die Möglichkeit, Geschäftslösungen beliebig in diesen verschiedenen Modi zu erweitern. Alles dreht sich um die technische Flexibilität, um Geschäftsprobleme zu beheben und Wert zu schöpfen.



IBM i ist so konzipiert, dass es sich an alle möglichen künftigen Änderungen anpassen kann. Dadurch konnte IBM in IBM i als eine Plattform investieren, die ein starkes Fundament für anhaltende Innovationen darstellt.

Unternehmen, die IBM i einsetzen, integrieren ihre Geschäftsanwendungen beispielsweise in Analyse-Engines, Inferenztechnologien, mobile Schnittstellen sowie alle Arten von IoT-Funktionen. Die Nutzung derartiger Technologien wächst explosionsartig und schafft neue Anforderungen für zentrale Geschäftsanwendungen. Durch die Implementierung von Geschäftsanwendungen unter IBM i auf IBM Power-Servern können Unternehmen ihre Wettbewerber hinter sich lassen, ihr Angebot von der Konkurrenz differenzieren und Betriebskosten in Investitionschancen verwandeln.

Im Kern ist das Betriebssystem IBM i eine Plattform, die so konzipiert ist, dass sie sich den Anforderungen des Unternehmens an die Rechenleistung anpasst – unter der Annahme, dass sich sowohl das Unternehmen als auch die Rechenleistung mit der Zeit verändern. IBM i ist so konzipiert, dass es sich an alle möglichen künftigen Änderungen anpassen kann. Dadurch konnte IBM in IBM i als eine Plattform investieren, die ein starkes Fundament für anhaltende Innovationen darstellt – sowohl für IBM als auch seine Kunden. Die dieses Betriebssystem definierende Eigenschaft ist die Integration, für die der Buchstabe „i“ in IBM i steht. Durch sie schöpfen die Kunden Wert aus den fortschrittlichen Technologien, bei weniger Ressourcenverbrauch und höherer Zuverlässigkeit.

## IBM i am Markt

IBM i wird traditionell in Branchen wie Groß- und Einzelhandelsvertrieb, dem verarbeitenden Gewerbe, Kommunal- und Schulverwaltungen eingesetzt. Heutzutage stammt das schnellste Wachstum aus Finanzbranchen wie Banken und Versicherungen sowie Einzelhandel und Gesundheitswesen. Durch die neuesten Evolutionsstufen von IBM i und Power-Servern hat sich die Bandbreite an Anwendungen und Infrastruktur gewandelt, die Unternehmen jeder Größe und Branche heute zur Lösung ihrer Geschäftsprobleme zur Verfügung stehen.

Der aktuelle Trend zur digitalen Transformation führt die Nutzung von IBM i in neue Bereiche der Technologieintegration. So erkunden Unternehmen, deren Kernanwendungen auf IBM i laufen, zum Beispiel zunehmend neuartige visuelle Erkennung oder nicht traditionelle Datensuche, um ihre Anwendungen zu erweitern.

### Globales Wachstum

IBM i genießt eine starke Kundenbasis in den traditionellen Märkten Nordamerika, Westeuropa und Japan, die mehr als 80 % des Jahresumsatzes von IBM i ausmachen. In den letzten Jahren erlebte IBM i zudem ein anhaltendes Wachstum in aufstrebenden Märkten wie Lateinamerika, Osteuropa und Südostasien, insbesondere in den Branchen Banking und Vertrieb. Zwar ist China tendenziell ein von Unix dominierter Wachstumsmarkt, doch IBM i baut auch hier seine starke Präsenz aus, insbesondere in den Branchen Banking und Finanzdienstleistungen.

IBM i hat einen dualen Markt: zum einen zahlreiche Mittelständler, zum anderen eine starke Gruppe ausgewählter Großunternehmen. Der Großteil (etwa 70 %) aller IBM i Benutzer sind aus dem Mittelstand, die übrigen 30 % sind Großunternehmen mit mindestens 1.000 Beschäftigten.



## Einsatz von IBM i im Mittelstand

Viele Tausende von Unternehmen auf der ganzen Welt verlassen sich auf IBM i, weil sie sich für ihre wichtigsten Geschäftsdaten und Anwendungen eine ausfallsicherere, besser geschützte und kosteneffizientere Alternative zu Servern unter Microsoft Windows.

Besonders mittelständische Unternehmen haben zwei entscheidende Anforderungen: die Maximierung ihrer IT-Investitionen und die Ausschöpfung dieser Investitionen mit zunehmendem Wachstum. Anders als Server unter Windows wird die Betriebsumgebung von IBM i nahezu immer dafür eingesetzt, mehrere Geschäftsanwendungen und Datenbanken sicher und effizient auf demselben Server auszuführen. Im Ergebnis berichten Kunden, dass sie mit IBM i im Vergleich zu Windows weniger Server verwalten müssen. Durch diese Optimierung von Assets vermeiden Unternehmen jedes Mal, wenn eine weitere Anwendung bereitzustellen ist, die Kosten für Kauf und Verwaltung eines neuen Servers. Die unkomplizierte Bereitstellung, Aktualisierung und Verwaltung geben IBM i einen signifikanten Vorteil bei der Bewertung der Gesamtbetriebskosten.

## Einsatz von IBM i in Großunternehmen

In den letzten Jahren wurden tiefgreifende Fortschritte sowohl bei den Technologien für die Servervirtualisierung als auch bei der Speicherarchitektur erzielt. Große Unternehmenskunden nutzen diese in ihren IBM i Implementierungen zu ihrem Vorteil. Sie verzeichnen erhebliche Kosteneinsparungen durch Konsolidierung ihrer verteilten Server zurück ins Rechenzentrum. Heutzutage betreiben Großunternehmen IBM i in der Regel, um hochvolumige Transaktionen auf weniger, dabei stark virtualisierten Systemen zu verarbeiten.

Darüber hinaus geht der Trend bei heutigen Implementierungen von Speichern für große Unternehmenskunden dahin, die Nutzung traditioneller interner Speicher mit einer wachsenden Nutzung an SANs wie beispielsweise IBM® DS8000® oder IBM Storwize® V7000 auszubalancieren. Zudem lassen sich Flashspeicher direkt mit IBM i oder über ein SAN verbinden. Der Trend zum Einsatz externer Speicher erlaubt es IBM i Benutzern, Mainstream-Technologien zur Speicherung und zugehörige Software wie IBM® PowerHA®, IBM FlashCopy®, IBM TotalStorage Metro Mirror und IBM TotalStorage Global Mirror zu nutzen.

## Die Cloud und IBM i

Die Cloud verändert die IT-Landschaft. Dank Cloudtechnologien können Unternehmen entscheiden, wie und wo sie ihre IT-Umgebungen betreiben wollen. Manche Unternehmen besitzen heute keinerlei interne Infrastruktur mehr und führen ihre Anwendungen vollständig in der Cloud aus. Infrastructure-as-a-Service (IaaS) gibt es in verschiedenen Formen und wird von IBM ebenso wie von strategischen Cloudpartnern angeboten. Viele ISVs bieten seit vielen Jahren auch Cloudimplementierungen ihrer Softwarelösung (Software-as-a-Service, SaaS) an, sodass die Kunden nur die Geschäftsanwendungen, nicht aber das gesamte System verwalten müssen.

IBM verfolgt eine Multicloud-Strategie für IBM i, die wir Hybrid Cloud nennen. Die Cloudstrategie von IBM setzt nicht nur für SaaS auf ISVs und für IaaS, Platform-as-a-Service (PaaS) und Disaster-Recovery-as-a-Service (DRaaS) auf seine Partner – sondern auch IBM i ist seit 2019 in der IBM Cloud verfügbar. Auf diese Weise können Unternehmen einen einzigen Anbieter für ihre Cloudlösungen wählen und mit IBM sowohl bei Cloudtechnologie als auch Betriebssystem zusammenarbeiten.

■  
Heutzutage betreiben  
Großunternehmen IBM i in der Regel,  
um hochvolumige Transaktionen auf  
weniger, dabei stark virtualisierten  
Systemen zu verarbeiten.



Die unkomplizierte Bereitstellung, Aktualisierung und Verwaltung geben IBM i einen signifikanten Vorteil bei der Bewertung der Gesamtbetriebskosten.

## Community

IBM i besitzt eine sehr starke, begeisterte Community aus Benutzern, was IBM nicht nur begrüßt, sondern auch fördert und aktiv unterstützt. Der rote Faden, der sich durch diese vielfältige Gruppe aus IBM i Benutzern zieht, ist die gemeinsame Wertschätzung und das Engagement für die IBM i Plattform. Die Kunden sind sehr gerne bereit, von ihre Erfahrungen zu erzählen, und ihre Geschichten zeigen, wie IBM i ihnen den Einsatz der aktuellen Technologien ermöglicht, um Mehrwert für Unternehmen und Kunden zu schaffen.

[Die IBM i Large User Group](#), besser bekannt als [LUG](#), ist eine unabhängige Organisation, die dreimal im Jahr mit IBM zusammentrifft, manchmal in Rochester in Minnesota, manchmal virtuell. Zu ihren Mitgliedern gehören viele der weltweit größten IBM i Benutzer. Die LUG übernimmt eine beratende Funktion für das IBM-Team, gibt Feedback und Input zu den Strategien für IBM i und IBM Power, teilweise ganz spezifisch für diese großen Implementierungen.

Die Dachorganisation [COMMON](#) aus internationalen Nutzergruppen existiert inzwischen seit mehr als 50 Jahren. Es gibt COMMON-Organisationen in Kanada, Mexiko und den USA sowie in mehreren Ländern im Karibikraum. [COMMON Europe](#) ist in 14 Mitgliedsländern organisiert und repräsentiert die verschiedenen Kulturen und Sprachen Europas. [Die IBM Japan Users Association](#) ist die Organisation der IBM i Benutzer-Community in Japan. In anderen Teilen der Welt existieren weitere Organisationen der Benutzer-Community.

IBM trifft sich regelmäßig mit dem [COMMON Americas Advisory Council \(CAAC\)](#) und dem [COMMON Europe Advisory Council \(CEAC\)](#), um die Wünsche für künftige Erweiterungen von IBM i besser zu verstehen und zu priorisieren. Sowohl das CAAC als auch das CEAC treffen sich zweimal jährlich persönlich und halten regelmäßige monatliche Telefonkonferenzen ab.

Darüber hinaus widmet sich ein umfassendes Netzwerk aus lokalen Nutzergruppen, ISV-Nutzergruppen, Business-Partner-Gruppen, LinkedIn- und Facebook-Gruppen dem Thema IBM i. Das IBM i Team arbeitet mit allen diesen Gruppen zusammen, sammelt Feedback und prüft Anforderungen an die Plattform.

# Die zentralen Säulen von IBM i

## Überblick: Die IBM i Architektur

Die Anpassungsfähigkeit von IBM i wird durch eine Architektur gewährleistet, die ein besonderes Maß an Zuverlässigkeit, Sicherheit, Flexibilität und Integration bietet – alles zusammen führt zu einem signifikanten Vorteil bei den Gesamtbetriebskosten. Die verschiedenen Säulen dieser Architektur machen IBM i in der Branche einzigartig. Diese sind:



Db2 for IBM i und  
Ein-Speicher-Adressraum



Sicherheit und Integration



Open-Source-Laufzeitumgebung  
und Technologieintegration



Multi-Workload-Virtualisierung



Investitionsschutz

Jede dieser Säulen bietet klare Unterscheidungsmerkmale gegenüber anderen Betriebssystemen; gemeinsam bilden sie das einzigartige Fundament für fortwährende Innovationen, das heute als IBM i 7.5 vorliegt.

### 1. Db2 for IBM i und Ein-Speicher-Adressraum

IBM i ist unter den Betriebssystemen einzigartig im Hinblick auf seinen Umgang mit Daten. Transaktionsorientierte Workloads – d. h. die Workloads, die das Kerngeschäft ausführen, beispielsweise Finanzdaten, Warenwirtschaft usw. – sind am besten in relationalen Datenbanken aufgehoben. Die meisten Betriebssysteme umfassen heutzutage nur ein allgemeines Dateisystem. Kunden müssen in diesen Fällen eine relationale Datenbank erwerben, installieren und pflegen. Anders bei IBM i.

Mit Db2 for IBM i beinhaltet IBM i bereits eine vollständige, relationale, SQL-konforme Datenbank als integrierten Architekturbestandteil. Db2 for IBM i ist jedoch nicht nur integriert, sondern automatisiert auch viele der Aufgaben, die Datenbank- und Speicheradministratoren typischerweise auf anderen Plattformen durchführen müssen. Ein Beispiel hierfür ist die Umverteilung von Tabellenindizes. Dies erfolgt in Zusammenarbeit mit einem weiteren einzigartigen Bestandteil von IBM i, dem Ein-Speicher-Adressraum. Der Speicherort sämtlicher Daten wird durch das Betriebssystem festgelegt, Analyse und Platzierung der Daten erfolgen automatisch, wodurch eine hohe Leistung sichergestellt wird.

■  
Gleich mehrere Eigenschaften von IBM i sorgen für ein Niveau an Integrität und Datensicherheit, das über das anderer Betriebssysteme hinausgeht.

## 2. Sicherheit und Integration

Gleich mehrere Eigenschaften von IBM i sorgen für ein Niveau an Integrität und Datensicherheit, das über das anderer Betriebssysteme hinausgeht – die wichtigste Rolle spielen jedoch die objektbasierte Architektur und der hardwareseitige Speicherschutz.

Objektbasierte Architektur bedeutet, dass für jede „Sache“ in IBM i eine Reihe von Nutzungsweisen vordefiniert ist. Beispielsweise haben Programmobjekte die vordefinierte „Nutzungsweise“, dass sie ausführbar sind, Dateien jedoch nicht. Sicherheit auf einem objektbasierten Architekturfundament bedeutet, dass jede „Sache“ in IBM i ausschließlich so genutzt werden kann, wie es ihr jeweiliger Objekttyp erlaubt – und auf keine andere Weise. Dieses entscheidende Architekturkonzept schützt IBM i vor „Trojaner“-Angriffen, für die andere Umgebungen sehr anfällig sind. Ein Trojaner ist ein schädliches Stück Code, das sich als etwas anderes ausgibt, als es ist. Zum Beispiel kann ein Programm, das wichtige Informationen löscht, für Benutzer wie ein Foto oder Video aussehen, doch sobald diese „Datei“ aktiviert wird, wird das Schadprogramm ausgeführt. So etwas ist bei Objekten in IBM i nicht möglich. Ein Programm kann sich nicht als etwas anderes ausgeben.

Viren wiederum sind oft tief in bestehenden Programmen verborgen und verändern Prozessoranweisungen. Hierfür ändert das Virus einen Zeiger auf einen bestimmten Speicherort so ab, dass er auf einen anderen Speicherort zeigt, an dem das Virus dann unerwünschte Anweisungen einfügt. IBM i verhindert dies in Kombination mit den Power-Prozessoren. Die einzigartige Architektur mit Ein-Speicher-Adressraum erlaubt außerdem die Verhinderung von Zeigermanipulationen, sodass Code von außerhalb des Betriebssystems keine Prozessoranweisungen verändern kann. Diese Merkmale für die Sicherheit und Integrität sowie viele weitere werden dabei nicht einfach zum Betriebssystem hinzugefügt, sondern sind bereits konzeptionell integriert.

## 3. Open-Source-Laufzeitumgebung und Technologieintegration

In den beiden vorangegangenen Abschnitten sollte deutlich geworden sein, dass die Datenbank und die Sicherheitsinfrastruktur in IBM i integriert sind. Jedoch geht die Integration von Technologien bei IBM i weit darüber hinaus.

Mit der Zeit benötigten Anwendungen immer mehr zunehmend komplexere Technologien, um ihre Aufgaben zu bewältigen. IBM i integriert diese häufig als Middleware bezeichneten Technologien in das Betriebssystem und das zugehörige Angebot, ohne dass Kunden zusätzliche Software erwerben müssen.

Webserver, Anwendungsserver, Tools für die Programmintegrität, die Verwaltung digitaler Zertifikate, Prüffunktionen sowie Dienste für Verzeichnisse und Benutzeridentitäten sind allesamt Teil von IBM i. Alle diese Funktionen werden gemeinsam konzipiert, entwickelt, getestet und bereitgestellt. Mit der Weiterentwicklung dieser Technologien nimmt IBM jeweils die neuesten und besten Erweiterungen in das IBM i Portfolio auf.

Ein integraler Bestandteil von IBM i ist IBM Portable Application Solutions Environment (PASE) for IBM i. In technologischer Hinsicht nutzt PASE die Fähigkeit der Power-Prozessoren, mehrere Varianten von Betriebssystemen gleichzeitig ausführen zu können, einschließlich IBM i und verschiedene UNIX-Varianten (IBM® AIX® und Linux). Aus diesem Grund besitzt IBM i einen integrierten AIX-Kernel. Durch diese PASE-Umgebung kann für AIX kompilierte Software direkt durch und innerhalb von IBM i genutzt werden.

Zu den wichtigsten Funktionen von PASE innerhalb von IBM i gehört jedoch, Open-Source-Komponenten in die Plattform aufzunehmen. Die meisten Open-Source-Entwicklungen erfolgen für Betriebsumgebungen mit einer Unix-Variante, weshalb das Finden und Entwickeln von in PASE ausführbarer Open-Source-Software quasi keinen Aufwand erfordert. Dadurch erhöht sich die Zahl der unter IBM i verfügbaren Lösungen und Softwarekomponenten grundlegend.

#### 4. Multi-Workload-Virtualisierung

Seit den späten 1990er Jahren benötigen die meisten Unternehmen ihre Server für mehr als nur eine Aufgabe. Von Beginn an wurde IBM i so konzipiert, dass mehrere Anwendungen gleichzeitig in derselben Instanz ausführbar sind. Beispielsweise kann die Warenwirtschaft auf derselben IBM i Instanz wie die Software für Lohn- und Gehaltsabrechnung, das Customer Relationship Management und der Webserver laufen. Das Ergebnis: Ein einziger Server, eine einzige Instanz aus dem IBM i Produktportfolio und mehrere Anwendungen, die an einem Ort betrieben werden.

Konzeptionsbedingt erlaubt IBM i dabei nicht nur mehrere verschiedene Workloadarten in einer Instanz, sondern auch, dass mehrere Kunden oder Abteilungen gleichzeitig dieselbe Software auf derselben Maschine ausführen, während jede Instanz getrennt gehalten wird. Mithilfe der integrierten Funktionen des Verwaltungsteilsystems und der inhärenten Sicherheitsfunktionen von Db2 for IBM i werden Workloads isoliert. Keine Kunden und Abteilungen kommen jemals mit den Daten anderer in Kontakt. Durch diese integrierten Verfahren konnten ISVs, die Lösungen auf IBM i entwickelten, schon lange vor dem umfassenden Einsatz der Cloudtechnologie mehrere Kunden per Fernzugriff auf nur einer einzigen Instanz von IBM i betreuen.

Dieses hohe Virtualisierungsniveau bedeutet, dass weniger Systeme sowie weniger Lizenzen und Supportverträge erworben werden müssen. IBM i ist somit eine Plattform, die Kunden ein Multi-Workload-Management an die Hand gibt, das zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten führt.

#### 5. Hohe Investitionssicherheit

Ist es denkbar, einmalig eine Geschäftslösung zu schreiben und diese nie wieder neu kompilieren zu müssen? Für IBM i Kunden ist dies nicht nur denkbar, sondern genau das, worauf sie sich seit mehr als drei Jahrzehnten verlassen können. Anwendungscode, der in den 1980er Jahren geschrieben und kompiliert wurde – und ursprünglich auf einem 48-Bit-Single-Thread-Prozessor ausgeführt wurde – kann auch heute noch unverändert auf den neuesten Power10 Multicore-Multithread-Prozessoren ausgeführt werden. Kunden müssen ihre Software nicht ändern und nicht einmal neu kompilieren.

Möglich wird diese beispiellose Aufwärtskompatibilität durch eine weitere einzigartige Säule der Architektur von IBM i: die technologieunabhängige Maschinenschnittstelle (TIMI). Im Gegensatz zu anderen Betriebssystemen wird eine Software auf IBM i nicht für spezifische Prozessoranweisungen, sondern für eine Zwischenebene aus sogenannten MI-Anweisungen kompiliert. Diese Zwischenebene bleibt immer konstant, selbst wenn sich die darunterliegenden Technologieebenen verändern. So wechseln Kunden zum Beispiel heute zu IBM Power10-Hardware, doch sie müssen dazu keinen Anwendungscode neu kompilieren oder neu übersetzen. IBM i liefert selbst die Übersetzung der bestehenden MI-Instruktionen in die jeweils aktuelle Prozessorarchitektur.

Ein zusätzlicher Vorteil dieser einzigartigen Technologie ist, dass IBM i die Leistung von Benutzersoftware mit der Zeit verbessern kann und dies auch tatsächlich tut, weil die Betriebssystementwickler die sich immer weiter entwickelnden Funktionen der Power-Server nutzen.

Die Architektur von IBM i war schon immer ihrer Zeit voraus. Im Jahr 1988 etablierten die Softwarearchitekten die genannten Säulen mit einer Vision, wohin sich die elektronische Datenverarbeitung eines Tages entwickeln würde. Auch wenn sie durch Chipdesign, Sicherheitsanforderungen, Virtualisierung, Mobile Computing und nun KI immer komplexer wird, konnten Unternehmen dank der Architektur von IBM i wachsen und sich weiterentwickeln, weil auch IBM i mitwächst, die neuesten Fortschritte umsetzt und kritische Geschäftsfunktionen schützt.

■ Die Architektur von IBM i war schon immer ihrer Zeit voraus.



## Die Zukunft von IBM i: Roadmaps

Es gibt zwei verschiedene Roadmaps für IBM i: die IBM i Produkt-Roadmap und die IBM i Support-Roadmap. Diese beiden Informationen sind entscheidend, um die Investitionen von IBM in das IBM i Produktportfolio sowie die bemerkenswert lange Lebensdauer der einzelnen Versionen zu verstehen.

■ Jede neue Hauptversion [von IBM i] bietet umfassende Erweiterungen und neue Funktionen.

### Die IBM i Produkt-Roadmap

In der Produkt-Roadmap dokumentiert IBM die strategische Bereitstellung der IBM i Funktionen und Merkmale über zwei miteinander verzahnte Mechanismen. Zunächst stellt IBM alle zwei bis vier Jahre Hauptversionen von IBM i bereit. Die Roadmap (siehe Abb. 1) zeigt die jüngste Version IBM i 7.5 in der Mitte. Links davon finden sich die beiden vorherigen und rechts zwei zukünftige Hauptversionen. IBM erfüllt diese Roadmap seit mehr als einem Jahrzehnt und setzt sein Engagement für kontinuierliche Innovationen auch weiter fort.

Jede Hauptversion bietet umfangreiche Verbesserungen und neue Funktionen, deren Aufzählung im Detail hier den Rahmen sprengen würde. Jedoch verdeutlicht ein kurzer Überblick über die Hauptversionen die erhebliche Entwicklungsarbeit für jede Version.

Die am 3. Mai 2022 angekündigte Version IBM i 7.5 fügt portfolioübergreifend Verbesserungen ein. Schwerpunkt dieser neuen Version ist die Erfüllung von Anforderungen von Kunden und deren Abstimmung auf technologische Erweiterungen. Die fundamentalen Erweiterungen konzentrieren sich auf drei Hauptbereiche – Sicherheit, Modernisierung und Verfügbarkeit.

Der erste Bereich bezieht sich auf einen noch einfacher umsetzbaren Schutz der kritischen Geschäftsdaten und Anwendungen für Kunden. IBM i gilt als eine der am besten zu schützenden Umgebungen und diese Version fügt weitere Tools und Services hinzu, die den Schutz von Daten und Anwendungen weiter vereinfachen.

Zweitens hat IBM auf Kundenwünsche reagiert und stellt nun ein browserbasiertes grafisches Werkzeug zur Anwendungsmodernisierung bereit. Die neue IBM i Modernization Engine for Lifecycle Integration (oder einfach „Merlin“) besteht aus einer Reihe von Tools, die in einem Container unter Red Hat® OpenShift® laufen. Dies erfüllt Anforderungen von Kunden und führt das Konzept der Interoperabilität zwischen IBM i und containerbasierten Funktionen ein.

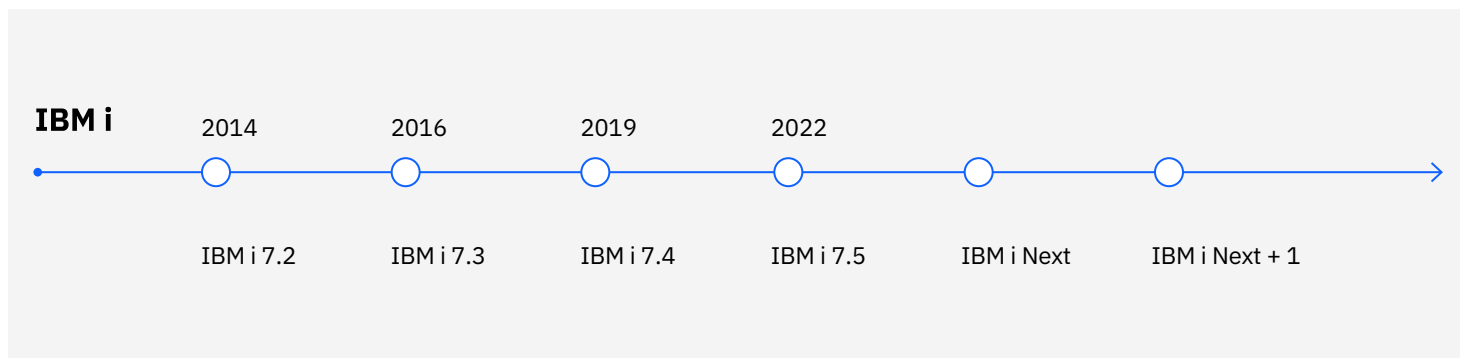


Abbildung 1: IBM i Produkt-Roadmap\*

Das dritte Fundament bezieht sich auf die Systemverfügbarkeit. Neben Verbesserungen bei der zugrundeliegenden Power-Servertechnologie gibt es Erweiterungen an IBM® Db2® Mirror for i, IBM® PowerHA® SystemMirror® for i sowie Backup Recovery und Media Services.

Mit der Vorgängerversion IBM i 7.4 von 2019 wurde das IBM i Produktportfolio um zahlreiche neue Funktionen ergänzt. Am bedeutendsten war die Einführung des neuen Programmprodukts namens IBM Db2 Mirror for i. Dieses Produkt erweitert die Funktionalität von IBM i um die kontinuierliche Verfügbarkeit von Anwendungen. Kunden, die jederzeit verfügbare Plattformen benötigen, konnten dies nun mit Hochgeschwindigkeitsverbindungen, den neuesten Power-Servern und IBM i 7.4 umsetzen.

Ein weiterer strategischer Aspekt der IBM i Produkt-Roadmap ist die kontinuierliche Bereitstellung neuer Funktionen zwischen den Hauptversionen. Seit 2010 stellt IBM mehrmals im Jahr funktionale Erweiterungen von IBM i bereit, darunter halbjährliche technologische Aktualisierungen. Diese technologischen Aktualisierungen liefern bedeutende Updates rund um die IBM i Suite aus Produkten und den Ausbau der Power-Servertechnologie inklusive Virtualisierungs-, E/A- und Speicherfunktionen. Viele der für die Cloudfähigkeiten von IBM i benötigten Services wurden durch zwischen den Hauptversionen ergänzte Funktionen ermöglicht. Das Mittel der technologischen Aktualisierung demonstriert deutlich die fortwährenden, kontinuierlichen Innovationen, die IBM für IBM i bereitstellt.

Als integriertes Betriebssystem besteht IBM i aus vielen Einzelkomponenten. Mit jeder neuen Version und technologischen Aktualisierung gibt es zahlreiche Bestandteile, die neue Merkmale und Funktionen liefern. IBM investiert intensiv in die Weiterentwicklung von IBM i, um den Anforderungen der Industrie und insbesondere der Community aus Kunden gerecht zu werden. Die Regelmäßigkeit der Hauptversionen und technologischen Aktualisierungen demonstriert dieses anhaltende Engagement.

Auch wenn IBM im Voraus keine Informationen zu Inhalten oder konkreten Terminen künftiger Versionen nennen kann, verdeutlicht Roadmap, dass weitere Versionen in Planung sind.

\*Änderungen zu allen Aussagen über die zukünftige Ausrichtung und Vorhaben von IBM vorbehalten, da sie lediglich Ziele und Absichten darstellen. Die Meilensteine implizieren keine konkreten Termine.

## Die IBM i Support-Roadmap

Kunden von IBM i schätzen den hochwertigen, langjährigen und zuverlässigen Support für das Betriebssystem und die zugehörigen Programmprodukte. Regelmäßig wird der Support als einer der Bereiche genannt, mit denen die Kunden äußerst zufrieden sind.

Die IBM i Support-Roadmap zeigt zwei wichtige Bestandteile dieses Supports. Zunächst gibt es für jede IBM i Version einen zuverlässigen Zeitraum aus Basis-Support. Auf Grundlage vergangener Erfahrungen sieht die IBM i Strategie vor, diesen Basis-Support bis etwa sieben Jahre nach allgemeiner Verfügbarmachung einer Version bereitzustellen. Für Kunden, die mehr Zeit bis zum Wechsel zur aktuellen Version benötigen, bietet IBM auf Basis vergangener Erfahrungen einen verlängerten Supportzeitraum an, typischerweise für drei weitere Jahre. Zusammengenommen bedeutet dies einen Supportzeitraum von etwa zehn Jahren zwischen der Bekanntgabe eines neuen Version und dem Ende ihres Lebenszyklus.

Der zweite Zweck der IBM i Support-Roadmap ist, dass sie eine Orientierung zu den unangekündigten Versionen aus der Produkt-Roadmap gibt. Anhand der Supportstrategie für einen etwa zehnjährigen Lebenszyklus lassen Prognosen für künftige Versionen und Supportzeiträume aufstellen. Beispielsweise kam IBM i 7.5 jetzt gerade 2022 auf den Markt. Anhand der „7 + 3“-Supportstrategie ist die Prognose möglich, dass es für diese Version bis etwa 2032 regelmäßig und umfassend Support gibt. Da weitere unangekündigte Versionen auf der Product-Roadmap stehen, lassen sich die Vorhersagen bis weit nach 2035 verlängern.

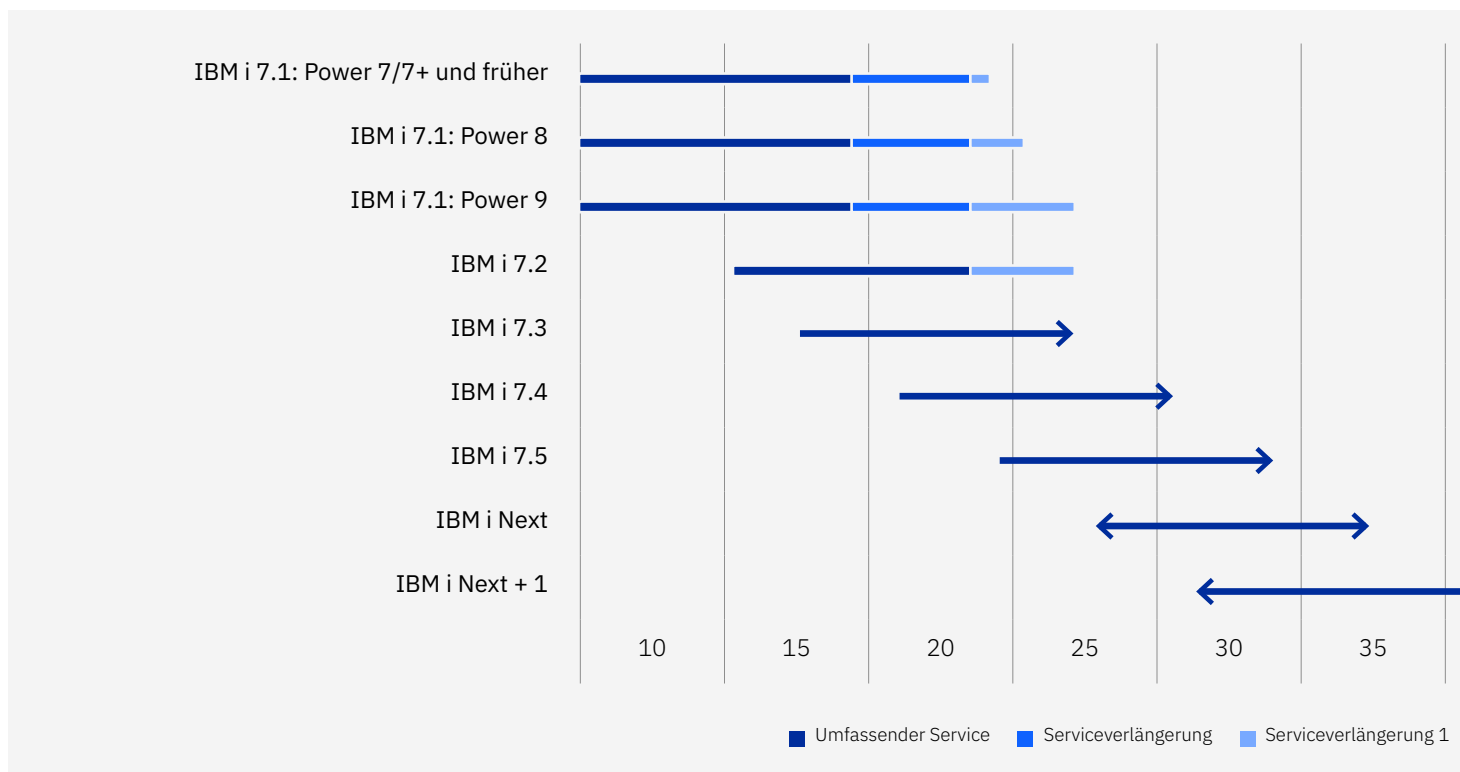


Abbildung 2: IBM i Support-Roadmap



# Das IBM i Produktportfolio

Wie bereits beschrieben, konzentriert sich die strategische Ausrichtung für IBM i und das Portfolio zugehöriger Produkte auf drei Grundprinzipien:

1. **Lösungen als oberste Priorität:** die Bereitstellung moderner Geschäftslösungen durch Integration aktueller Technologien wie KI, Cognitive Computing, Cloud und IoT
2. **Wahlfreiheit:** die Öffnung des IBM i Betriebssystems für Open-Source-Komponenten, wodurch sich neue oder vorhandene Anwendungen in zahllose Formen topaktueller Technologien integrieren lassen, darunter auch Anwendungen unter AIX, LINUX oder beidem
3. **Integrierte Wertschöpfung:** die Bereitstellung zahlreicher neuer Funktionen innerhalb der Parameter der IBM i Integration ohne Kompromisse bei Sicherheit, Zuverlässigkeit oder Verfügbarkeit

Angesichts der kontinuierlichen Weiterentwicklung der zugrundeliegenden Power-Technologie und seiner immer leistungsfähigeren Hardware muss IBM i diese technologischen Veränderungen berücksichtigen und neue Funktionen nutzen. Dies gilt nicht nur für Verbesserungen bei Prozessoren und Arbeitsspeichern, sondern auch für die verschiedenen Peripheriegeräte, die sich mit IBM Power verbinden lassen, beispielsweise externe Speichergeräte.

Unterstützt werden diese drei Schlüsselprinzipien durch Strategien zu allen großen Funktionsbereichen des Betriebssystems und Portfolios aus IBM i Produkten:

- Datenbank
- Geschäftsanalysen and Optimierung
- Cognitive Computing
- Anwendungsmodernisierung
- Open Source
- Mobile Computing und mobiler Zugriff
- Servervirtualisierung und Cloudtechnologien
- Resilienz und Hochverfügbarkeit
- Systemverwaltung
- IBM Power-Server
- Systemspeicher

## Datenbank

In das IBM i Betriebssystem ist eine vollständige Implementierung von Db2 for i integriert. Db2 for i beinhaltet einen nativen Datenbankzugriff auf Datensatzebene sowie auf standardbasiertes SQL. Wie auch das IBM i Betriebssystem wurde Db2 for i von Anfang an dazu konzipiert, die Anforderungen und Erwartungen von Unternehmen an die Verarbeitungsleistung zu erfüllen. Der geschäftliche Nutzen der überragenden Datenbankarchitektur zeigt sich in Form von Flexibilität, Skalierbarkeit, Sicherheit, Bedienungskomfort und absoluter Stabilität. Dies bedeutet immer schon, dass sich viele Unternehmen darauf verlassen können, dass sie ihr Geschäft mit IBM i mit wenigen oder gar keinen Investitionen in Personal zur Datenbankadministration betreiben können, wodurch die Gesamtbetriebskosten sinken.

Die zahlreichen für Db2 for i verfügbaren Funktionen und Erweiterungen ermöglichen den Einsatz daten- und analyseorientierter Technologien. Da sie die Verantwortung für die Datenbankverarbeitung an Db2 for i abgeben, können sich die Kunden ganz auf ihre geschäftlichen Herausforderungen konzentrieren, ohne Einbußen bei Performance und Skalierung. Db2 for i stellt dazu das richtige Tool für jede Aufgabe bereit – ganz gleich, ob Kunden ihre Datenbeschreibungstechnologie von DDS (Data Description Specifications) auf die Datendefinitionssprache (DDL) SQL modernisieren, ihre SQL DDL zur Aufnahme sehr großer Datenmengen aktualisieren, die Set-at-a-time-Semantik von SQL-Abfragen beherrschen, geschäftskritische Daten mithilfe von Datenbankregeln schützen oder ihre Vorstellung von Datenbankingenieuren modernisieren möchten.

■  
Viele Unternehmen können sich darauf verlassen, dass sie ihr Geschäft mit IBM i mit wenigen oder gar keinen Investitionen in Personal zur Datenbankadministration betreiben können, wodurch die Gesamtbetriebskosten sinken.

Auch wenn die In-Memory-Datenbanktechnologie ein neues Konzept der Branche zu sein scheint, verfügt die IBM i Architektur bereits seit 1988 über eine In-Memory-Datenbank. Durch den Ein-Speicher-Adressraum von IBM i behandelt das System den Arbeits- und den Festplattenspeicher als gemeinsamen Adressraum – so als gehöre alles zum Arbeitsspeicher. Mit den aktuellen Versionen hat die In-Memory-Funktionalität von IBM i einen Sprung nach vorn gegenüber anderen Implementierungen gemacht: Jetzt können Kunden nicht nur die Tabellen und Indizes zur Platzierung im Speicher, sondern auch die zu berücksichtigenden Teilmengen von Tabellen und Indizes auswählen. Über die Nutzung von Medien- und Speicherpräferenzen kann ein IBM i Kunde differenziert steuern, welche Daten sich am nächsten an seinen Power-Prozessoren befinden.

### **Geschäftsanalysen and Optimierung**

Studien deuten darauf hin, dass Unternehmen, die Analysen anwenden, erfolgreicher sind als ihre Wettbewerber. Solche mit einem hohen „Analytics Quotient“ – d. h. einer breit verankerten analysegesteuerten Kultur – zeigen durchschnittlich eine dreimal bessere Leistung als andere Unternehmen. Geschäftsanalysen helfen beim Erkennen subtiler Trends und Muster, um Ereignisse zu antizipieren und zu gestalten sowie Ergebnisse zu verbessern. Das ermöglicht nicht nur mehr Umsatzwachstum und eine bessere Kostenkontrolle, sondern es werden auch frühzeitig und einfacher Risiken erkannt, um Korrekturmaßnahmen zu ergreifen, bevor eine Strategie aufgegeben werden muss.

Mit Geschäftsanalysensoftware von IBM können Unternehmen jederzeit und überall Entscheidungen mit Analysen unterlegen. IBM i Kunden können ihre Daten mithilfe von IBM® Db2 Web Query for i besser analysieren und dadurch unternehmensweit Kosten senken sowie den Service verbessern. IBM bietet in Kooperation mit TIBCO Software eine vollständige Suite aus Abfrage-, Berichterstellungs-, OLAP- (Online Analytical Processing) und Dashboard-Technologien, um eine Vielzahl an Business-Intelligence-Anforderungen umzusetzen. Mit Db2 Web Query arbeiten Kunden mit höchster Geschwindigkeit und müssen keine Daten in ein zweites System auslagern.

Die Erweiterung durch die Open-Source-Sprache R und die Data-Science-Funktionalität von Python in IBM i 7.4 lieferten die nötige Programmierfunktionalität zur Erstellung von Analysen mit IBM i Daten.

### **Cognitive Computing**

Cognitive Computing entwickelt sich derzeit zur transformativen Technologie, mit der Unternehmen Wettbewerbsvorteile erzielen können. Kognitive Technologie, auch als künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet, bereichert die menschliche Expertise. Sie ermöglicht neue Erkenntnisse aus gewaltigen Mengen von Daten und weitreichende prognostische Einblicke in skalierbarer Form. Diese Verlagerung hin zu Systemen, die logisch denken und lernen können, ist besonders relevant für das Geschäftsergebnis. Cognitive Computing bietet insbesondere praktischen geschäftlichen Mehrwert. Daher überrascht es nicht, dass die Nachfrage nach Cognitive-Computing-Technologien in die Höhe schnellte.

Seit drei Jahren führt IBM die Kunden von IBM i in die Welt des Cognitive Computing ein. Es war ein gemeinsamer Weg mit Kunden und Business Partnern, die der Wunsch nach neuen Möglichkeiten eint, Wettbewerbsvorteile und Nutzen für Kunden zu erzielen.

Kürzlich erweiterte der IBM i Kunde Caixa Geral de Depósitos in Frankreich seine Banking-Anwendung um die Möglichkeit, Informationen aus verfügbaren Social-Media-Daten abzurufen, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit guter Kreditentscheidungen erhöht.<sup>2</sup>

Auch andere Unternehmen nutzen den Wert von KI für Zwecke wie den Help-Desk-Betrieb, um nicht mehr rund um die Uhr ein Help Desk betreiben zu müssen. Stattdessen beantwortet IBM Watson® Anfragen und betreut die Kunden.

■  
Seit drei Jahren führt IBM die Kunden von IBM i in die Welt des Cognitive Computing ein.

Heutzutage suchen Kunden mithilfe nicht traditioneller Technologien wie visueller Erkennung oder Text-to-Voice-Übersetzungen nach weiteren Möglichkeiten, um Mehrwert aus ihren Anwendungen zu schöpfen. Diese sind in der IBM Cloud verfügbar. Einige Bibliotheken für das maschinelle Lernen können auch direkt auf IBM i ausgeführt werden und bieten Kunden die Flexibilität, ML-Anwendungen sowohl inner- als auch außerhalb von IBM zu entwickeln. Technologien wie diese können grundlegende Aufgaben wie die Verbesserung eines Benutzererlebnisses oder komplexe Tätigkeiten wie die Betrugserkennung übernehmen. Viele Unternehmen erkennen heute bei der Integration von maschinellem Lernen, Deep Learning oder KI in ihre Geschäftsanwendungen die Vorteile für ihre Betriebsabläufe.

Je mehr sich Cognitive Computing hin zu KI, der Konvergenz aus grafikorientierter Datenverarbeitung und IT-basierter Verarbeitung verlagert, entwickelt sich auch IBM i weiter und liefert die nötigen Schnittstellen bzw. den Code, um unsere Kunden bei der Nutzung dieser neuartigen Technologien zu unterstützen.

■  
IBM bietet für IBM i technologisch ausgereifte Entwicklungstools und Funktionen zur Unternehmensmodernisierung.

### **Anwendungsmodernisierung**

Manche IBM i Kunden betreiben zwar branchenspezifische Anwendungen von ISVs, doch viele Kunden entwickeln und pflegen auch eigene Anwendungen. Viele weitere Kunden individualisieren die Anwendungen von ISVs an die eigene Umgebung. Beispielsweise nutzt die Norwegian Air Ambulance Foundation IBM i und Db2 als System bzw. Datenbank für ihr Wetterkammersystem HemsWX, das Wetterdaten aus ganz Norwegen und Dänemark sammelt und verteilt, um Rettungseinsätze zu optimieren.<sup>6</sup>

IBM i bietet Entwicklern eine breite Auswahl an Programmiersprachen, auch traditionellere Sprachen RPG, COBOL, C, C++ und Java. Seit acht Jahren macht IBM jedoch auf Wunsch seiner User Community auch ein ganze Reihe von Open-Source-Sprachen, -Tools und -Umgebungen auf IBM i verfügbar.

In den meisten Softwarehäusern und für die meisten Anwendungen werden verschiedene Sprachen verwendet. Typischerweise werden RPG und COBOL bei der Transaktionsverarbeitung oder Geschäftslogik verwendet, während Open-Source-Sprachen bei Schnittstellen zu Benutzern, KI und IoT-Geräten zum Einsatz kommen.

Die traditionellen Sprachen RPG und COBOL haben sich in den letzten Jahren stark verändert. IBM begann mit der Bereitstellung einer Open-Access-Komponente für RPG IV, durch die Entwicklungsteams direkt von RPG aus andere Sprachen und Schnittstellen aufrufen können. Verstärkt wurde dies durch die Anforderung, mehrere Benutzerschnittstellen inklusive mobiler Geräte zu unterstützen. Free-Form-RPG gibt es erst seit wenigen Jahren, doch die RPG-Entwicklercommunity hat es mit Begeisterung aufgenommen. Diese Version der Sprache spricht besonders junge Entwicklerinnen und Entwickler an, da es vom Format her vielen anderen „modernen“ Sprachen ähnelt, mit denen sie bereits vertraut sind.

Die Sprache COBOL wird seit 1988 auf IBM i genutzt. IBM überprüft und aktualisiert die Sprache und stellt zusätzliche Funktionalität bereit, wenn diese von Kunden gewünscht wird.

IBM bietet für IBM i technologisch ausgereifte Entwicklungstools und Funktionen zur Unternehmensmodernisierung. Basierend auf dem Eclipse-Standard maximiert IBM® Rational® Developer for i die Entwicklerproduktivität. Branchenfachleute für Rational Developer for i nennen Produktivitätsverbesserungen von 25 %–50 % allein durch die Verlagerung auf die integrierte Entwicklungsumgebung auf einem Desktop. IBM Rational Team Concert und IBM® UrbanCode® Deploy sind zwei IBM Tools, die Codebereitstellung und -nachverfolgung in Anwendungen und Systemen unterstützen.

Tools für die Anwendungsentwicklung unter IBM i sind bei spezialisierten Branchenanbietern erhältlich. Viele unterstützen sowohl die traditionelle als auch die Open-Source-Entwicklung und liefern zusätzliche individuelle Funktionen, damit die Kunden Anwendungen für die heutigen Unternehmensanforderungen entwickeln können.

IBM hat zwei dieser Modernisierungstools der Anbieter in unseren Kanal aufgenommen: den ARCAD Converter, um traditionellen RPG-Code in Free-Form-RPG zu konvertieren, und den ARCAD Observer, der das Nachvollziehen und Modularisieren älterer Anwendungscode-Stile unterstützt.

Für Kunden, die ihr Anwendungsportfolio um Java oder das Web erweitern möchten, ist IBM i eng in das IBM® WebSphere® Produktportfolio integriert. Die neueste, moderne Version von WebSphere Application Server, genannt Liberty Profile, ist im Lieferumfang von IBM i enthalten und erlaubt die einfache Installation, Konfiguration und Verwaltung von Web-Anwendungsbereitstellung. Darüber hinaus bietet der in IBM i eingebettete IBM® Integrated Application Server eine benutzerfreundliche, leistungsstarke Umgebung für Kunden, die Support für weniger komplizierte Webanwendungen benötigen.

Mit IBM i 7.5 hat IBM ein neues Produkt veröffentlicht, das sich besonders darauf konzentriert, Kunden bei der Modernisierung ihrer bestehenden IBM i Anwendungen sowie der Einführung moderner Paradigmen der Anwendungsentwicklung wie DevOps und Continuous Delivery zu unterstützen. Die IBM i Modernization Engine for Lifecycle Integration ist das Ergebnis eines gemeinsamen Entwicklungsprojekts mit ARCAD Software und stellt eine Reihe von Tools zur Modernisierung und Entwicklung auf IBM i bereit, die in einem Container unter Red Hat OpenShift laufen.

Die IBM i Modernization Engine for Lifecycle Integration besitzt eine browserbasierte, grafische Entwicklungsumgebung, in der die Tools in einem Container vorliegen. Die Lösung stellt die notwendigen Verbindungen zu einer spezifischen IBM i Partition bereit, damit die Entwicklungsteams mit Quellcode aus dieser Partition arbeiten und ihn aktualisieren können.

Für Kunden, die zusätzliche Hilfe bei der Modernisierung älterer, traditionellerer Programme benötigen, sind zwei der oben genannten ARCAD-Komponenten (Converter und Observer) bereits in die Lösung integriert.

Neue IBM i Entwicklerinnen und Entwickler, die bereits Teil unseres Early-User-Programms waren, haben diese neue Entwicklungsumgebung begeistert aufgenommen, da sie anderen Entwicklungsumgebungen ähnelt, mit denen sie bereits vertraut sind.

Dieses neue Entwicklungs- und Modernisierungstool unterstreicht noch einmal die beispiellose Stärke der Interoperabilität des IBM i Portfolios.

### **Open Source**

Vor mehr als zehn Jahren brachte IBM als erste Open-Source-Sprache PHP auf die IBM i Plattform. Seither hat die Implementierung von Open Source auf IBM i erheblich zugenommen.

Seit der Veröffentlichung von IBM i 7.2 im Jahr 2014 arbeitet IBM unablässig daran, weitere Open-Source-Sprachen, -Tools und -Umgebungen unter IBM i bereitzustellen. Mittlerweile gibt es mehr als 350 Pakete. Sie werden als Rapid Prototyping Modules (RPMs) bereitgestellt, wie es auch bei verschiedenen Linux-Distributionen wie Red Hat üblich ist. Durch diesen neuen Mechanismus kann IBM schnell neue Versionen der zahlreichen Open-Source-Angebote bereitstellen, ohne auf die traditionelle Codebereitstellung über Haupt- und Unterversionen oder technologische Aktualisierungen zu warten.

Open Source wird häufig als die Sprache des Cognitive Computing und des IoT bezeichnet. Viele Geräte im Internet der Dinge besitzen Open-Source-Schnittstellen. Auf viele kognitive Dienste wie IBM Watson und andere kann am einfachsten mit Open-Source-Technologie zugegriffen werden. Es gibt Beispiele von Kunden, die mithilfe dieser Technologien mit Robotern in einem Warenlager oder mit Sensoren in einer Fabrik kommunizieren.

■  
Open Source wird häufig als die Sprache des Cognitive Computing und des IoT bezeichnet.



IBM i verfügt über zahlreiche Enabler-Technologien, die den Einsatz des Mobile Computing unterstützen.

Außerdem integrieren Kunden von IBM i IoT-Technologien in ihre IT-Gesamtstrategie, um neuen Mehrwert aus ihren Geschäftsanwendungen und Betriebsabläufen zu schöpfen. Ein Kundenbeispiel hierfür ist die Société Arabe Internationale de Banque (SAIB). SAIB erstellte mithilfe von Node.js und anderen Open-Source-Technologien eine „Kompetenz“ für Amazon Alexa, die in ihre Db2 for i Datenbank im Backend integriert wurde, wo sich die Geschäfts- und Kundendaten des Unternehmens befinden. Mit dieser Kompetenz können die Vertriebssteams Alexa einfach nach Informationen zu einem Kunden oder einer Verkaufschance fragen, anstatt Datenbanken und Tabellen durchsuchen zu müssen. Das Ergebnis sind deutlich produktivere Mitarbeiter.

Open-Source-Sprachen gehören zu den weltweit am häufigsten unterrichteten Sprachen. Wenn diese neuen Entwicklergenerationen bei IBM i Softwarehäusern einsteigen, muss sich auch die Entwicklungsumgebung mitverändern, um möglichst modern und aktuell zu sein.

### **Mobile Computing und mobiler Zugriff**

Der Zugang für Mobilgeräte ist bei der Bereitstellung von Anwendungen zum wichtigsten Aspekt geworden. Mobile Nutzer verlangen nach mobilen Websites und Apps, über die sie sicher mit einer Vielzahl von Unternehmen Geschäfte abwickeln können.

IBM i verfügt über zahlreiche Enabler-Technologien, die den Einsatz des Mobile Computing unterstützen. Basierend auf der in IBM i integrierten Sicherheit und der Möglichkeit, entscheidende Geschäftsdaten mühelos zu schützen, gibt es zahlreiche ISV-Tools, mit denen Kunden die Benutzerschnittstellen ihrer Anwendungen für Smartphones und Tablets erweitern können. Beispielsweise entwickelte der Fahrzeughersteller Kawasaki Heavy Industries Motorcycle & Engine Company eine neue mobile eKanban-Lösung, durch die das Lagerhaltungsteam die Anlieferungen von Teilen an der Fertigungslinie scannen oder eingeben und in der Folge die genauen Bestände an der Fertigungslinie und im Lager überwachen kann.<sup>6</sup>

Zahlreiche erfahrene Anbieter vergrößern die Reichweite der von IBM zur Verfügung gestellten Tools durch Anwendungen und Services, mit denen Kunden mobile Schnittstellen für ihre Geschäftsanwendungen entwickeln können. Viele bieten Funktionen zur Codegenerierung für mehrere mobile Plattformen. Andere stellen Anleitungen und Vorlagen bereit, die die Entwicklerteams auf ihre jeweiligen Unternehmensanforderungen anpassen können.

### **Servervirtualisierung und Cloudtechnologien**

IBM i setzt schon seit IBM® AS/400 aus dem Jahr 1988 Virtualisierungstechniken ein. Die Konzeption des Betriebssystems enthielt bereits Teilsysteme, die die getrennte Ausführung mehrerer Anwendungen in einem einzigen Systemabbild ermöglichte.

Außerdem stellte IBM 1999 mit IBM® PowerVM® die erste Technologie zur logischen Partitionierung vor, die die Ausführung getrennter virtueller Maschinen auf demselben Power-Server erlaubte.

PowerVM gehört noch heute zum Lieferumfang jedes Power-Servers und bietet eine skalierbare, sichere Servervirtualisierung für AIX, IBM i und Linux. PowerVM besitzt eine Mikropartitionierung mit bis zu 20 Partitionen pro Core, Live Partition Mobility zwischen Servern, dynamische oder automatische Verlagerung von Prozessor- und Speicherressourcen sowie verschiedenste E/A-Virtualisierungsfunktionen. Die Teilsystemvirtualisierung von PowerVM und IBM i wird von IBM i Kunden ausgiebig genutzt und ist ein entscheidender Faktor beim Senken der Betriebskosten.

■  
Heutzutage dreht sich immer mehr um die Cloud. Für IBM i ist das nichts Neues.

Zur weiteren Vereinfachung von Live Partition Mobility und anderen Virtualisierungsfunktionen führte IBM i Anfang 2022 das Konzept der Virtual Serial Number (VSN) ein. Dadurch lässt sich die Verbindung zwischen einer IBM i Berechtigung und der physischen Hardware lösen. Kunden können ihre Berechtigungen zwischen Systemen unter der Zuständigkeit derselben Hardware-Managementkonsole (HMC) hin- und herverlagern. Künftig wird es auch möglich sein, Berechtigungen zwischen HMCs zu verlagern. IBM verbindet damit die Hoffnung, dass auch viele unabhängige IBM i Softwareanbieter eine Lizenzierung einführen werden, die mit diesem VSN-Konzept arbeitet.

Heutzutage dreht sich immer mehr um die Cloud. Für IBM i ist das nichts Neues. Viele ISVs bieten ihren Kunden bereits seit Jahren „Cloud“-Lösungen an, lange bevor die Branche dies überhaupt als Cloud bezeichnete. Diese SaaS-Modelle bleiben für Kunden und ISVs ein wachsender Investitionsbereich.

Kunden von IBM i profitieren immer stärker von der Zunahme der IaaS- und PaaS-Modelle für die Cloud. Mit diesen Modellen kann die Infrastruktur aus dem Unternehmen in ein Rechenzentrum verlagert werden, das einem externen Anbieter gehört und von ihm betrieben wird. Die Kunden gehen davon aus, dass sie sich die Komplexität eines Rechenzentrums sparen können und dadurch Ressourcen für andere Aufgaben frei werden.

IBM gab kürzlich die Verfügbarkeit von IBM i und AIX in der IBM Cloud bekannt. Auf diese Weise können Kunden ihre Workloads in ein externes, von IBM betriebenes Rechenzentrum verlagern. Andere Anbieter am Markt bieten ähnliche Services wie die IBM Cloud an. Ihr IBM Ansprechpartner oder Ihr IBM Business Partner vor Ort nennen Ihnen gerne die verfügbaren Optionen.

Durch die Bereitstellung einer effektiven Cloud-Computing-Umgebung senken Unternehmen die IT-Kosten, verbessern die Servicebereitstellung und ermöglichen geschäftliche Innovationen. So migrierte beispielsweise der Weinhandel Wijnen Van Maele, ein großes Familienunternehmen, zu einer cloudbasierten Version von IBM i auf einem IBM Power S924 und konnte dadurch mehr B2C-Kunden erreichen, mithilfe von Blockchain-Lösungen Innovationen einführen und Kapitalkosten einsparen.<sup>2</sup>

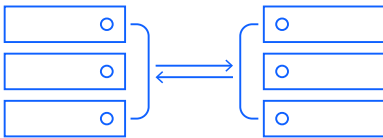


Abbildung 3: Db2 Mirror für IBM i

### Resilienz und Hochverfügbarkeit

Es gibt drei verschiedene Ansätze zur Bereitstellung von Lösungen für Hochverfügbarkeit und Disaster Recovery (HA/DR) für IBM i – kontinuierliche Verfügbarkeit, logische Replikation und Hardware Clustering. Wie bei HA/DR-Technologien replizieren alle drei Lösungen Daten aus einem Produktionssystem auf ein weiteres System und ermöglichen das Umschalten (Rollentausch) zwischen diesen beiden Systemen im Falle einer Störung des Produktionssystems. Jedoch ist die Art und Weise der Implementierung bei jedem dieser Ansätze sehr verschieden.

Db2 Mirror for IBM i ist auf Umgebungen ausgelegt, die eine kontinuierliche Verfügbarkeit von Anwendungen erfordern: Die Zielvorgaben für die Wiederherstellungsdauer (RTO) und der tolerierte Datenverlust aufgrund von Ausfällen (RPO) sind jeweils null.

Die grundlegende Technologie basiert auf einer integrierten Funktion des IBM i Betriebssystems. Durch diese Funktion können zwei Kopien der in IBM i integrierten Db2-Datenbank synchron Einfügungen, Aktualisierungen und Löschungen replizieren, und zwar in einer eng gekoppelten Aktiv/Aktiv-Konfiguration auf Datenbankebene in zwei Systemen. Auf Anwendungsebene können Anwendungen in einer Aktiv/Aktiv-Konfiguration oder in einer Aktiv/Passiv-Konfiguration bereitgestellt werden und beide Optionen ermöglichen eine RTO von annähernd null.

Mit der Version IBM i 7.5 wurde Db2 Mirror um eine Aktiv/Nur-lesen- Konfiguration erweitert. Dadurch können Kunden ihre Produktion auf einem einzigen Knoten ausführen und den Nur-lesen-Knoten für Geschäftsanalysen nutzen. Der Nur-lesen-Knoten kann übernehmen, falls der primäre Knoten ausfällt.

IBM PowerHA SystemMirror for i bietet eine Disk-Clustering-Lösung für IBM i. PowerHA ist eine verwaltungs- und wartungsfreundliche Clustering-Lösung mit direktem IBM-Support, die das Umschalten zwischen Systemen vereinfacht. Da immer mehr IBM i Kunden zu SANs wechseln, bietet PowerHA zudem den Vorteil einer eng in das IBM i Betriebssystem sowie in IBM System Storage-Server und -Software integrierte Resilienzlösung.

Lösungen zur logischen Replikation stehen von ISVs zur Verfügung, deren Software auf der per Fernzugriff verfügbaren Journal-Funktion des IBM i Betriebssystems basiert.

Mit seinen Optionen für Disk Clustering und logische Replikation stehen IBM I Kunden mehrere Optionen im Bereich HA/DR zur Verfügung.

■  
Mit seinen Optionen für Disk Clustering und logische Replikation stehen IBM I Kunden mehrere Optionen im Bereich Hochverfügbarkeit und Disaster Recovery zur Verfügung.

### **Systemverwaltung**

Systemverwaltung ist ein allgemeiner Begriff für die Möglichkeiten zur Konfiguration von Hardware und Software, Zuweisung von Ressourcen, Verteilung von Workloads, Überwachung von Leistung, Wahrung von Sicherheit und Systemzugriff, Planung von Kapazitäten und Ausführung sonstiger Aufgaben zum effizienten Ressourceneinsatz.

IBM i Access Client Solutions ist das strategische Produkt für Systemadministratoren zur Verwaltung von IBM i. Wie der Name bereits sagt, greifen Kunden damit auf Systemressourcen zu. Zusätzlich können Datenbankfachkräfte mit der Suite aus Datenbanktools und Schnittstellen Datenbanken konfigurieren und beobachten, damit die Anforderung des jeweiligen Unternehmens erfüllt werden. IBM i Access Client Solutions wird regelmäßig auf Basis von Rückmeldungen aus der IBM i Community aktualisiert.

Im September 2021 führte IBM das neue Tool IBM® Navigator for i ein. Es bietet eine benutzerfreundliche webbasierte Managementlösung mit Graphen und Visualisierungen, um die Leistungscharakteristika der IBM i Implementierung zu überprüfen und besser zu verstehen. Zu den neuesten Erweiterungen gehört die Fähigkeit, Umgebungen zwischen Systemen zu vergleichen, unter anderem Dinge wie Parameter zur Jobausführung, Informationen zu Jobbeschreibungen oder der Grad an temporären Programmfixes. Systemadministratoren können mit diesen Informationen das Debugging inkorrekt ausgeführter Jobs unterstützen oder die Verteilung und Installation von Fixversionen von Standort zu Standort verwalten.

Außerdem ist eine große Bandbreite an zusätzlichen integrierten Serviceverwaltungstools von IBM Software verfügbar.

### **IBM Power-Server**

IBM Power-Server sind leistungsstarke, flexible Server, mit denen Mehrwert für diverse Workloads und geschäftskritische Anwendungen für AIX, IBM i und Linux-Umgebungen geschaffen werden kann. Diese Server nutzen die Power-Prozessortechnologie. Power-Server verfügen über eine Reihe von integrierten Ressourcen und umfassenden Funktionen zur Datenverwaltung. So können sie die Technologie auf die Geschäftsanforderungen abstimmen, neuen Mehrwert aus Daten gewinnen und Innovationen vorantreiben, während gleichzeitig sämtliche Geschäfts-services sicher und effizient bereitgestellt werden, um Kosten zu sparen.

Die Power-Prozessortechnologie ist die Grundlage des Power-Server-Konzepts, optimiert sowohl für die traditionelle Transaktionsverarbeitung wie bei Finanz- oder WWS-Anwendungen als auch für rechen- und datenintensive Workloads wie Web, Analysen, Mobile und KI-Anwendungen.

Bei IBM Power-Servern ist Sicherheit in sämtliche Schichten des Stacks integriert – Prozessor, Systeme, Firmware, Betriebssystem und Hypervisor. Durch eine direkt auf dem Chip integrierte schnelle Verschlüsselung werden sowohl gerade übertragende als auch stationäre Daten geschützt.

IBM Power-Server sind für die strengen Anforderungen der Datenverarbeitung von Unternehmen optimiert, doch IBM ist sich auch bewusst, dass Anwendungen und Geschäftsprozesse sehr unterschiedliche Anforderungen stellen und es keine Einheitslösung gibt. Um zu gewährleisten, dass sich die Infrastrukturtechnologie an den Geschäftsabläufen orientiert und nicht umgekehrt, bietet IBM eine vollständige Palette an Power-Servern, von denen jeder in seiner Klasse beste Sicherheit, Leistung und Skalierbarkeit bietet.

IBM verfügt über die passenden Server zur Unterstützung von Geschäftsstrategien aller Art – mit der Flexibilität, Hybrid-Cloud-Strategien umzusetzen, mit weniger Ausfallzeiten, geringeren Lizenzgebühren und einfacherer Verwaltung als bei x86-Servern.

### **Systemspeicher**

IBM i Kunden haben je nach gewünschter Kapazität, Leistung und Kosten unterschiedlichste Speicheranforderungen. Diese Anforderungen lassen sich mit internen oder externen Speicheroptionen erfüllen.

In der Vergangenheit implementierten die meisten IBM i Kunden integrierte, d. h. interne, Speicherlösungen, die direkt vom Betriebssystem verwaltet und optimiert wurden. Durch den Einsatz von sehr schnellen RAID-Adaptoren (Redundant Array of Independent Disks) wurde die optimale Performance des internen Speichers sichergestellt, insbesondere für Anwendungen mit hohen Transaktionsvolumen. Interne Speicher gehören nach wie vor zu den Lösungen mit der geringsten Latenz und den am besten optimierten Speicheroptionen für IBM i.

Mithilfe von Solid-State-Laufwerken (SSDs) mit ihrer ultraschnellen E/A-Leistung konnten viele IBM i Benutzer die Laufzeiten ihrer täglichen, wöchentlichen und monatlichen Batch-Jobs signifikant reduzieren. IBM i behält auch weiterhin seine führende Position bei der intelligenten Datenverwaltung auf SSDs. Die Daten, auf die am häufigsten zugegriffen wird, werden auf den SSDs platziert und es wird eine Hierarchie aus Speicheroptionen verwaltet.

Mit der Zeit haben jedoch immer mehr IBM i Kunden externe, vom Betriebssystem und einem externen Speicherserver verwaltete Speicherlösungen eingeführt. Durch externe Speicher wurde die IBM i Plattform um Merkmale und Funktionen ergänzt, die allein mit internem Speicher nicht zur Verfügung stehen. Beispielsweise hat die Nutzung von Kopierfunktionen von IBM auf externen Speichern zu neuen Möglichkeiten bei der Datensicherung, die Ausfallzeiten signifikant reduzieren. PowerHA verfügt über integrierte Betriebssystemfunktionen und externen Speicher für robuste HA/DR-Lösungen. PowerVM nutzt die Flexibilität bei der Konfiguration für Funktionen wie Live Partition Mobility. PowerVC stellt mit externem Speicher logische Partitionen (LPARs) in IBM i innerhalb von Minuten bereit.

IBM i unterstützt viele verschiedene IBM Speicherserver, unter anderem die IBM DS8000 Familie, die virtualisierungsbasierten Systeme IBM Spectrum® und die Datenspeicherlösungen IBM FlashSystem®. Dieses Angebot von Add-on-Optionen reicht von hochgradig leistungsoptimiert bis zu hochgradig virtualisiert und erlaubt so die Auswahl der passenden externen Speicherlösung.

IBM aktualisiert kontinuierlich die Hard- und Software seiner Speicher, um die große Bandbreite an verfügbaren Optionen zu unterstützen, und bietet dadurch die nötige Flexibilität für alle Kundenanforderungen.

■  
Bei IBM Power-Servern ist Sicherheit in sämtliche Schichten des Stacks integriert – Prozessor, Systeme, Firmware, Betriebssystem und Hypervisor.



# IBM i Ressourcen für die Community

## Websites

[IBM Power](#)  
[IBM i operating system](#)  
[System to IBM i mapping](#)  
[IBM i release lifecycle](#)  
[IBM i client stories](#)

## Hashtags

#IBMi  
#Power10

## Twitter

@IBMservers  
@IBMChampions  
@ITJungleNews  
@COMMONug  
@SAPonIBM

Die Community aus begeisterten, aktiven IBM i Nutzergruppen ist sehr groß und umspannt die ganze Welt. In den folgenden Abschnitten finden sich vielfältige Ressourcen für die IBM i Community.

## IBM Ressourcen

- der Blog [You and i](#) von Steve Will, dem Chief Architect von IBM i, diskutiert Trends und Strategien für die IBM i Plattform.
- der Open-Source-Blog [Open Your i](#) von Jesse Gorzinski behandelt viele der neuen Open-Source-Umgebungen, die von IBM und der Community hinzugefügt werden.
- Die Tipps aus dem Blog [Db2 for i](#) von Mike Cain, Team Leader, Db2 for i Center of Excellence, unterstützt Datenbankadministratoren, Programmiererinnen und Programmierer dabei, neue Merkmale und Funktionen zu erlernen, aber auch alte Aufgaben auf neue Weise zu erledigen.
- [IBM Db2 Web Query for i](#) von Doug Mack, Senior Consultant, Db2 Web Query, beschreibt neue Funktionen und bewährte Methoden zur Nutzung von Db2 Web Query für Analysen und den Zugriff auf APIs mit IBM Watson.

## IBM i Ressourcen für die Community

- der [i Can](#) Blog, geschrieben von Dawn May, berichtet von versteckten Perlen und Tipps zu bewährten Methoden für IBM i IT-Profis.
- Über seine elektronische Publikation [iTalk with Tuohy](#) veröffentlicht IBM Champion Paul Tuohy Interviews mit führenden Branchenexpertinnen und -experten aus allen Teilen der IBM i Community.
- [COMMON North America](#) bietet eine Reihe von Publikationen und Schulungsangeboten inklusive einer großen Content-Datenbank für sämtliche Niveaus, von Grundlagen bis hin zu fortgeschrittenen Inhalten. Darüber hinaus veranstaltet die Organisation jährlich im Frühling eine große Jahreskonferenz und im Herbst ein kleineres, konzentrierteres Event.
- [COMMON Europe](#), eine Branchenorganisation in Europa mit mehr als 14 Mitgliedsländern, gibt europäischen Unternehmen die Gelegenheit, sich zu treffen und technologische Informationen auszutauschen. Die Organisation veranstaltet einmal pro Jahr eine große Konferenz und in den anderen Monaten mehrere Länderevents.

## Anmerkungen

1. *JORI: Builds 3D configurator with IBM i, letting customers try before they buy*, IBM Fallstudie, 2017.
2. *Caixa Geral de Depositos: Speeding credit approval times with IBM i and Watson*, IBM Fallstudie.
3. *Carhartt: Drives international growth while saving \$1.1 million USD with IBM i, IBM Power Systems and IBM Storage*, IBM Fallstudie, 2018.
4. „2019 IBM i Marketplace Survey Results.“ Tom Huntington, helpsystems.com, 2019.
5. *Norwegian Air Ambulance Foundation: Saving lives on the slopes with IBM i*, IBM Fallstudie.
6. *Kawasaki: Improving manufacturing processes with mobile apps built with IBM i*, IBM Fallstudie.
7. *Wijnen Van Maele: Prepares for e-commerce driven future with IBM i on IBM Power Systems in the cloud*, IBM Fallstudie, 2018.

© Copyright IBM Corporation 2022

### **IBM Deutschland GmbH**

IBM-Allee 1  
71139 Ehningen  
[ibm.com/de](http://ibm.com/de)

### **IBM Österreich**

Obere Donaustraße 95  
1020 Wien  
[ibm.com/at](http://ibm.com/at)

### **IBM Schweiz**

Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
[ibm.com/ch](http://ibm.com/ch)

Hergestellt in den Vereinigten  
Staaten von Amerika,  
September 2022

IBM, das IBM Logo, Power, IBM Cloud, Db2, DS8000, Storwize, DB2, PowerHA, FlashCopy, AIX, SystemMirror, IBM Watson, Rational, UrbanCode, WebSphere, PowerVM, IBM Spectrum und IBM FlashSystem sind Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der Marken von IBM finden Sie unter [ibm.com/trademark](http://ibm.com/trademark).

Java und alle Java-basierten Marken und Logos sind Marken von Oracle und/oder seinen Tochtergesellschaften.

Die Marke Linux® wird im Rahmen einer Unterlizenz der Linux Foundation verwendet, dem exklusiven Lizenznehmer von Linus Torvalds, dem Eigentümer der Marke auf weltweiter Basis.

Red Hat, OpenShift und Ansible sind Marken von Red Hat, Inc. oder deren Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern.

Das vorliegende Dokument ist ab der Erstveröffentlichung aktuell und vorbehaltlich Änderungen durch IBM. Nicht alle Angebote sind in allen Ländern verfügbar, in denen IBM tätig ist.

Die genannten Kundenbeispiele dienen ausschließlich zur Veranschaulichung, wie und mit welchen möglichen Ergebnissen einige Kunden IBM Produkte in der Vergangenheit eingesetzt haben. Die tatsächlichen Umweltkosten und Leistungsmerkmale variieren in Abhängigkeit von Konfigurationen und Gegebenheiten des jeweiligen Kunden. Wenden Sie sich an IBM, um zu erfahren, was wir für Sie tun können.

DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT WERDEN OHNE JEGLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIE ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, EINSCHLIESSLICH DER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER GARANTIE ODER BEDINGUNG DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN. Die Garantie für Produkte von IBM richtet sich nach den Geschäftsbedingungen der Vereinbarungen, unter denen sie bereitgestellt werden.

Statement of Good Security Practices: IT system security involves protecting systems and information through prevention, detection and response to improper access from within and outside your enterprise. Improper access can result in information being altered, destroyed, misappropriated or misused or can result in damage to or misuse of your systems, including for use in attacks on others. No IT system or product should be considered completely secure and no single product, service or security measure can be completely effective in preventing improper use or access. IBM systems, products and services are designed to be part of a lawful, comprehensive security approach, which will necessarily involve additional operational procedures, and may require other systems, products or services to be most effective. IBM DOES NOT WARRANT THAT ANY SYSTEMS, PRODUCTS OR SERVICES ARE IMMUNE FROM, OR WILL MAKE YOUR ENTERPRISE IMMUNE FROM, THE MALICIOUS OR ILLEGAL CONDUCT OF ANY PARTY.

Die Einhaltung der Datenschutzgesetze und -richtlinien liegt in der Verantwortung des Kunden. IBM bietet keine Rechtsberatung an und gewährleistet nicht, dass die Dienstleistungen oder Produkte von IBM die Einhaltung von Gesetzen oder Vorschriften durch den Kunden sicherstellen. Aussagen über die zukünftige Ausrichtung und Vorhaben von IBM vorbehalten, da sie lediglich Ziele und Absichten darstellen.

POW03177USEN-01

