

## **10 Gründe für LinuxONE**

### **Zusammenfassung:**

Die neue digitale Wirtschaft und die Abhängigkeit von Cloud-Services hat die Risiken für die meisten Unternehmen erhöht, was Geschäftsagilität und Kostenreduzierung schwieriger macht. Außerdem riskieren Unternehmen, die nicht schnell, entschlossen und strategisch auf die Gefahr, die Disintermediation für ihr Geschäftsmodell darstellt, ihre Marktanteile an flexiblere und geschicktere Wettbewerber zu verlieren.

Gleichzeitig haben Unternehmen Schwierigkeiten mit Anforderungen an Cyber-Datenschutz und -Sicherheit, eingeschränktes Umsatzwachstum und Budgets, beschränkte technische Kenntnisse, Hürden im Support, geopolitische Probleme und der explosionsartige Anstieg an Forderungen nach Datenspeicher und -lagerung, wobei gleichzeitig das Recht auf Vergessen zu wahren ist. Leider haben erfolgreiche Sicherheitsverletzungen der letzten 12 Monate gezeigt, dass die aktuellen Methoden nicht ausreichen, und neue behördliche Anforderungen (wie die GDPR in der EU und die CCPA in Kalifornien) werden Unternehmen zwingen, ihre Defizite für Aktionäre, Regulatoren und die allgemeine Öffentlichkeit offen zu legen.

Daher müssen Firmen sich von ihrem traditionellen, unternehmenszentrierten Blick auf das Produkt hin zu einer vielseitigen Kundenerfahrung ändern, bei der der Kunde schnell und nahtlos Kundennutzen erhält. Außerdem müssen Unternehmen fähig sein, unternehmenskritische Workloads auf ein eher cloudartiges Modell zu verschieben, um agile und DevOps-Verfahren nutzen zu können. Die Herausforderung besteht darin, die unternehmenskritischen Arbeitslasten so zu sichern, dass die Servicequalitäten (Sicherheit, Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit) gewährleistet sind, die erforderlich sind, um sicherzustellen, dass Unternehmen mit maximaler Leistung arbeiten und die SLAs und die lokalen (und manchmal globalen) Vorschriften einhalten.

Die neue Generation von LinuxONE-Servern wurde so konzipiert, dass auf diese geschäftlichen Probleme, technischen Faktoren und das Marktumfeld reagiert werden kann, indem wichtige geschäftliche Transformations- und Sicherheitsprobleme sowie nachweisliche Beweglichkeit und finanzielle Ergebnisse im Mittelpunkt stehen. LinuxONE vereint die Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit unternehmenskritischer Plattformen der Enterprise-Klasse mit den schnellen Entwicklungs-, Bereitstellungs- und CI / CD-Anforderungen der Hybrid-Cloud-Entwicklung.

### **Top-10-Gründe:**

1. Lösung mit dem geringsten Risiko

2. Bester Datenserver mit der aktuellsten Technologie der nächsten Generation
3. Hochsichere Linux-Plattform
4. Zuverlässige Performance
5. Unterbrechungsfreie Skalierbarkeit
6. Einzigartige Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit
7. Erhöhte Produktivität
8. Hybrid-Cloud-Agilität
9. Rasche Business Continuity/Disaster Recovery
10. Bester Wert

### **Top-10-Gründe (Detail):**

1. **Lösung mit dem geringsten Risiko** – Die LinuxONE-Plattform ist insofern einzigartig, als sie so konzipiert und aufgebaut ist, dass die Geschäftsergebnisse zu ihren Kernprinzipien zählen. Sie konzentriert sich auf die Verringerung von Geschäfts-, Compliance-, Finanz-, Betriebs- und Projektrisiken. Die Verfügbarkeit, Disaster Recovery, unterbrechungsfreie Skalierbarkeit und Sicherheitsmerkmale minimieren die Risiken, die durch Ausfallzeiten entstehen, einschließlich Bußgeldern und Strafen aufgrund von Verstößen oder Nichteinhaltung. Durch den Einsatz eines Enterprise-Server werden die Auswirkungen menschlicher Fehler, die bei unsachgemäßen Systemneukonfigurationen beim Hinzufügen von Hardware auftreten können, um eine wachsende Anzahl von Transaktionen und Workloads zu unterstützen, erheblich verringert. Projektrisiken werden minimiert, da LinuxONE-Systeme über eine durchgehende Verschlüsselung verfügen, die den Zugriff auf Daten einschränkt und bereits in das Betriebssystem integriert ist, sodass sich das Projektteam auf ihre Anwendungen oder Mikrodienste konzentrieren kann.

Durch die Reduzierung des Arbeitsaufwands, des erforderlichen Codes und der Anzahl der Schnittstellen können Projekte schneller und mit weniger Mitarbeitern und Fehlern abgeschlossen werden. Zusammengenommen bietet die unternehmensorientierte Natur der LinuxONE-Designprinzipien eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit für das Projekt und die Mitglieder des Projektteams, während weniger Betriebsressourcen und weitaus weniger Komplexität erforderlich sind. Jeder LinuxONE-Kern kann je nach Auslastung 10 bis 12 oder mehr x86-Kerne ersetzen, wodurch der Platzbedarf, die Betriebskosten und die Komplexität verringert werden, die mit einer höheren Anzahl von Servern im Rechenzentrum verbunden sind. Dies vereinfacht den täglichen Betrieb und verringert die Häufigkeit, in der neue Server hinzugefügt werden müssen. Durch den Wegfall einer kontinuierlichen Neukonfiguration des Systems wird das Risiko verringert, dass die Produktion menschlichen Fehlern und Ausfallzeiten ausgesetzt ist. Es vereinfacht auch Backup- / Recovery- und Disaster-Recovery-Zeiten und -Ausfälle. Mit Data Privacy Passports, durchgängiger Verschlüsselung, Logische Partitionen (LPARs)-

Isolierung und Secure Service Containers wird die Gefahr von Datenschutzrisiken erheblich verringert, was auch zu geringeren Compliance-Risiken führt.

- 2. Bester Datenserver mit der aktuellsten Technologie der nächsten Generation** – Die LinuxONE-Architektur ist einzigartig in ihrer Fähigkeit, Daten auf einer nicht geteilten Basis zwischen verschiedenen Workloads auf einem Server auszutauschen. Dies wird als „Shared-Everything“-Architektur bezeichnet, die es allen Workloads auf einem Server ermöglicht, eine einzige, gemeinsam genutzte Datenbank zu verwenden. Auf der anderen Seite sind x86-Server so konzipiert, dass für jede Arbeitslast eine eigene Kopie der Daten erforderlich ist, die später mit anderen Kopien dieser Datenbanken synchronisiert werden muss. Diese Komplexität ist in der x86-Welt von Anfang an Standard und erfordert komplizierte, unnötige und teure Hardware-, Datenbank- und Personalerweiterungen. Da die Compliance-Anforderungen auf der ganzen Welt rasant zunehmen, werden Unternehmen feststellen, dass die Compliance-Komplexität zunehmend ein Umdenken und eine Neuarchitektur von Daten und Datenservern erfordert, um den besonderen geografischen Anforderungen gerecht zu werden. In Anbetracht des nicht gemeinsam genutzten Ansatzes von x86 für Daten müssen Unternehmen entweder ihre Investitionen in neue Ansätze für x86-Architekturen drastisch erhöhen oder riskieren strenge Konformitätsstrafen.

Umgekehrt ist LinuxONE für die Verwendung mit Open-Source-Datenbanktechnologien wie MongoDB und PostgreSQL sowie den herkömmlichen Technologien wie Oracle-Datenbank optimiert. Im Gegensatz zu x86-Architekturen unterstützt die LinuxONE-Plattform eine „einzige Version der Wahrheit“, mit der derselbe Datensatz mit mehreren Anwendungen und integrierten Verschlüsselungsfunktionen gemeinsam genutzt werden kann. Darüber hinaus unterstützt LinuxONE die neuesten Technologien wie Java, Python und andere moderne Sprachen, Hadoop und andere Analysetools, Docker und andere Container, Chef, Puppet, Kubernetes, KVM, mehrere Linux-Distributionen, OpenShift und andere Open Source-Konstrukte. Somit kann der Server in einem Rechenzentrum in einer traditionellen, bereits bestehenden Umgebung oder als Plattform zum Hosten einer Cloud-Plattform verwendet werden. LinuxONE unterstützt Tools, die DevSecOps ähnlich wie auf x86-Servern aktivieren. Zusätzlich hat IBM® eine Absichtserklärung abgegeben, laut der auch Red Hat® OpenShift® und IBM Cloud™ Paks unter LinuxONE unterstützt werden sollen. Die IBM Cloud Paks™ werden von OpenShift unterstützt, und neue Cloud-native Anwendungen können unter LinuxONE entwickelt und bereitgestellt werden.

- 3. Hochsichere Linux-Plattform** – LinuxONE bietet den besten Schutz vor Datenverlust, Diebstahl oder Missbrauch, da es der einzige Linux-Server mit durchgängiger Verschlüsselung ist. Dies wird durch eine beschleunigte hardwarebasierte Verschlüsselung sowohl auf dem Chip als auch auf der

separaten Crypto Express-Koprozessorkarte sowie durch die Speicherung von Verschlüsselungsschlüsseln in einem FIPS 140-2 Level 4-Hardwaresicherheitsmodul für Unternehmen erreicht. Das neue Angebot von Data Privacy Passports erweitert diese Schutzstufe über die LinuxONE-Plattform hinaus, wenn Daten auf andere Server exportiert werden. Eine zusätzliche Funktion von Data Privacy Passports sind die vertrauenswürdigen Datenobjekte, die Benutzer nach Rolle gruppieren und definieren, auf was sie zugreifen dürfen und auf was nicht. Bei Bedarf kann der Datenzugriff für ausgewählte Benutzer von einer Remote-Vertrauensstelle widerrufen werden. Zwei weitere Hauptfunktionen von LinuxONE sind die Implementierung von Secure Boot for Linux und die einzigartigen Secure Service Container. Die Funktion Secure Boot for Linux schützt Systeme vor Angriffen und Viren auf Root-Ebene, die während des Startvorgangs auf Sicherheitsrisiken abzielen. Mit Secure Service Containern erhalten Administratoren keinen erhöhten Zugriff auf die Daten – selbst die Debug-Daten werden verschlüsselt. Dadurch wird der direkte Zugriff auf das Betriebssystem verhindert und der Speicherzugriff deaktiviert. So werden zwei weitere Vektoren eliminiert, die Hacker zu verwenden versuchen. Darüber hinaus werden durch die LPAR-Isolierung (Standard bei allen IBM LinuxONE-Prozessoren) Sicherheitslücken in Ost-West- und Nord-Süd-Richtung sowie deren schädliche Auswirkungen sowohl auf die Finanzen als auch auf die Glaubwürdigkeit eines Unternehmens praktisch beseitigt. Auf diese Weise kann ein Unternehmen mit LinuxONE die grundlegende Systemintegrität als Kern seiner IT-Infrastruktur herstellen, um sich schnell entwickelnde und sich ausbreitende Sicherheitsbedrohungen für das Unternehmen zu verhindern. Keine andere Plattformarchitektur bietet das gleiche Maß an inhärenter Privatsphäre und Sicherheit.

- 4. Zuverlässige Performance** – LinuxONE bietet ein erstklassiges Workload-Management, das konsistente Antworten liefert – auch wenn auf derselben Plattform unterschiedliche Workloads ausgeführt werden. Infolgedessen kann LinuxONE die Prozessorauslastung praktisch zu 100 Prozent steigern, ohne dass die Latenz beeinträchtigt wird. Dies wird durch die Einbeziehung von Ersatzkernen unterstützt, die eine zuverlässige Leistung bei außergewöhnlicher Auslastung, Leistungsinstabilitäten oder Leistungseinbußen gewährleisten. Darüber hinaus verwendet LinuxONE die schnellsten handelsüblichen Prozessoren mit 5,2 GHz und entlastet die I/O, um dedizierte und spezialisierte Prozessoren zu trennen, damit sich die Hauptprozessoren auf die Arbeitslast von Anwendungen und / oder Datenbanken konzentrieren können. Dies ermöglicht viel mehr Daten im Speicher mit bis zu 40 TB Hauptspeicher im neuen LinuxONE III mit RAIM (Redundant Array of Independent Memory), das so konzipiert ist, dass es nicht ausfällt. Die Leistung für den Datenzugriff wird durch in den LinuxONE-Prozessorchip integrierte Komprimierungsfunktionen weiter verbessert (in einigen Fällen bis zu 10-fach) – im Vergleich zu den Softwaremethoden, die von den meisten anderen Serverplattformen verwendet werden, die Latenz erhöhen.

5. **Unterbrechungsfreie Skalierbarkeit** – Als Enterprise-Server unterstützt LinuxONE exponentielles Transaktions- und Workload-Wachstum mit linearen Kostensteigerungen. LinuxONE-Systeme können unterbrechungsfrei vertikal oder horizontal skaliert werden. Mithilfe der LinuxONE-Systemsoftware können Administratoren die vereinfachte Änderungskontrolle nutzen. Dieses Stabilitätsniveau kann mit lokalen x86-Servern unter Verwendung aktueller Technologien nicht einfach oder wirtschaftlich reproduziert werden. Im Gegensatz dazu bieten x86-Systeme bei der Skalierung keine Kosteneinsparungen. Tatsächlich steigen die Kosten exponentiell, wenn neue x86-Server hinzugefügt werden. Die Skalierung kann auch mit anderen Faktoren kombiniert werden, um eine maßstabsgetreue Leistung und eine maßstabsgetreue Sicherheit zu erzielen.
6. **Einzigartige Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit** – LinuxONE-Systeme bieten eine Verfügbarkeit von mindestens 99,999 Prozent (5 Minuten pro Jahr Ausfall), die durch eine Reihe von autonomen Ausfallsicherheitsfunktionen ermöglicht wird, um Ausfallzeiten auf ein Minimum zu beschränken. Viele Benutzer erreichen monatelang eine 100-prozentige Verfügbarkeit in 7x24x365-Umgebungen, da das System für den ununterbrochenen Betrieb ausgelegt ist. Auf der anderen Seite bieten die meisten x86-Serverplattformen eine Verfügbarkeit zwischen 99,9 Prozent (500 Minuten pro Jahr Ausfallzeit) und 99,99 Prozent (50 Minuten pro Jahr). Cloud-Service-Provider geben an, eine Verfügbarkeit von mindestens 99,9 Prozent zu bieten, können dies jedoch nicht garantieren. Darüber hinaus schließen die Garantien von Cloud-Anbietern in der Regel geplante Ausfallzeiten aus. LinuxONE-Server sind abgehärtet, um in fast allen Umgebungen ausfallsicher zu arbeiten. Sie sind gegen Feuer, Wasser und Erdbeben resistent. Diese Hochverfügbarkeit wird durch die Duplizierung und Redundanz aller wesentlichen Komponenten wie RAIM sowie durch Software erreicht, die dafür ausgelegt ist, das LinuxONE-System praktisch ohne Ausfallzeiten am Laufen zu halten.
7. **Erhöhte Produktivität** – Mit LinuxONE wird die Anwendungsentwicklung vereinfacht und die Zyklen durch die Cloud-native Unterstützung für Container und Kubernetes verkürzt. In ähnlicher Weise zeigen jahrzehntelange Erfahrungen, dass IBM Enterprise-Plattformen (einschließlich LinuxONE) Serveroperationen – sowohl reguläre als auch unregelmäßige Operationen sowie Disaster Recovery – weniger komplex sind und deutlich weniger Personal erfordern. Dadurch werden die Arbeitskosten gesenkt und die Produktivität gesteigert. Eine erweiterte DevSecOps-Umgebung wird dann über das IBM Secure Service Container-Angebot bereitgestellt.
8. **Hybrid-Cloud-Agilität** – Die vielseitigen LinuxONE-Konfigurationen ermöglichen sichere Hybrid-Multi-Cloud-Umgebungen. LinuxONE-Server



ermöglichen die Portierbarkeit von Linux-Anwendungen in Containern von x86 aus, ohne dass ein Refactoring erforderlich ist. Beispielsweise können Entwickler Code auf einer Plattform mit x86-Architektur schreiben und auf LinuxONE in der Produktion bereitstellen. Die Plattform unterstützt Container und kann Analysen in Transaktionsbearbeitungs-Workloads integrieren. IBM hat kürzlich in einem Statement of Direction die geplante Unterstützung für Red Hat OpenShift Container Platform und IBM Cloud Paks auf LinuxONE angekündigt. Und da Kubernetes unter LinuxONE ausgeführt wird, können auf dem Server ausgeführte Anwendungen genauso koordiniert werden wie auf jeder anderen Plattform. Daher ist keine Umschulung von Administratoren erforderlich. Stattdessen sind weniger Administratoren erforderlich, um die gleiche Arbeitslast zu unterstützen. Tatsächlich können Tausende von x86-Kernen auf einem einzelnen LinuxONE-Server konsolidiert werden. Unternehmen haben die Flexibilität, Workloads horizontal oder vertikal oder in einer beliebigen Kombination zu skalieren – und den LinuxONE-Server in einer Cloud-Umgebung zu verwenden. Darüber hinaus sind die neuesten LinuxONE-Server in Standard-19-Zoll-Rack-Konfigurationen erhältlich. Dies vereinfacht das Bodendesign und das Layout und ermöglicht die Kombination von LinuxONE-Servern mit anderer Systemhardware.



- 9. Rasche Business Continuity/Disaster Recovery** – Ausfälle sind ein Fluch für den Geschäftsbetrieb, und eine Katastrophe, die verhindert, dass ein Unternehmen Geschäfte tätigt, muss so schnell wie möglich behoben werden. Tatsächlich hat die Vergangenheit gezeigt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen den Betrieb einstellt, umso höher ist, je länger es nicht in der Lage ist, Geschäfte zu tätigen. Aus diesem Grund sind LinuxONE-Server die beste Alternative, wenn Sie ein System suchen, das Business Continuity/Disaster Recovery unterstützt. Es ist weitaus einfacher und schneller, sich von einer Katastrophe zu erholen, wenn nur wenige LinuxONE-Server wieder online sind, anstatt Tausende von x86-Servern und zugehörigen Datenbanken. Der Unterschied kann in einigen Fällen in Tagen gemessen werden und wird durch geografische, technische und konfigurationsbedingte Schwankungen und Komplexität exponentiell verstärkt. Auf diese Weise müssen Unternehmen nicht auf die Herausforderungen eingehen, die sich aus der Synchronisierung der

unzähligen Serverwiederherstellungspunkte und -protokolle ergeben. LinuxONE unterstützt auch IBMs GDPS (Geographically Disbursed Parallel Sysplex), mit dessen Hilfe Wiederherstellungsverfahren für geplante und ungeplante Ausfälle automatisiert werden und nahezu kontinuierliche Verfügbarkeit und sofortige Notfallwiederherstellungsfunktionen gewährleistet werden.

10. **Bester Wert** – Mit reduzierten Entwicklungs- und Betriebskosten erzielen Unternehmen verbesserte Gewinnspannen, da jeder eingesparte Euro direkt in die Gewinnzone fließt. Darüber hinaus schafft die Markteinführung neuer oder verbesserter Workloads einen Mehrwert durch neue Einnahmen und potenzielle Loyalität. Auf der Kostenseite können Unternehmen die Nutzung der Plattform mit einem verbrauchsabhängigen Modell bezahlen, das die Kosten mit den Nutzungsvorteilen verknüpft. Darüber hinaus ist die Gesamtbetriebskosten für einen LinuxONE-Server geringer als für ein vergleichbares x86-Konglomerat, wenn die Kosten für alle hinzugefügten Hardware-, Software-, Datenbank-, Personal-, Energie- und Notfallwiederherstellungssysteme berücksichtigt werden. Je nach Anwendungsfall können Unternehmen über einen Zeitraum von drei Jahren 30 bis 50 Prozent gegenüber einer x86-Lösung einsparen. LinuxONE-Server bieten am ersten Tag und während eines gesamten Lebenszyklus von fünf Jahren und darüber hinaus einen unvergleichlichen Nutzen, einschließlich der Möglichkeit, stets ein optimiertes Kosten-Nutzen-Verhältnis durch direkte Upgrades zu erzielen, die die neueste Verarbeitungsleistung, den neuesten Durchsatz und die neuesten Sicherheitsfunktionen bieten.

### **Zusammenfassung – Wichtigste Merkmale:**

Ein LinuxONE-Server ist die risikoärmste, leistungsstärkste und sicherste Datenserverlösung auf dem Markt, die die meisten mittleren bis großen Geschäftsanforderungen erfüllen kann. Die Plattform kann mit dem Geschäft mit minimalen Auswirkungen auf die Finanzen, den Betrieb und die Risiken des Unternehmens wachsen. Es kann auch eine passende Plattform für private Cloud-, Hybrid- oder Multi-Cloud-Ökosysteme sowie für traditionelle bestehende Umgebungen sein, indem es Kosten und Komplexität reduziert und gleichzeitig transformative Geschäftsergebnisse schneller und einfacher ermöglicht als die Angebote der Wettbewerber.

Eine LinuxONE-Installation ist wie eine eigene private Cloud, in der sich Führungskräfte keine Gedanken darüber machen müssen, ob sie angesichts wirtschaftlicher Unsicherheiten skalieren oder verkleinern können. Darüber

hinaus können sich Führungskräfte darauf verlassen, dass sich ihre unternehmenskritischen Datenbanken und Workloads auf zuverlässigen, sicheren LinuxONE-Systemen befinden und nicht in der öffentlichen Cloud oder auf x86-Servern. Die integrierten Sicherheitsfunktionen erleichtern der Unternehmensleitung die Erfüllung ihrer treuhänderischen Anforderungen – und verringern das Risiko von Cyber-Vorfällen, die zu negativem Geschäfts- oder Firmenwert, Ertragsverlusten, finanziellen Vergütungen, gesetzlichen Sanktionen usw. führen.

Unternehmen erhalten all diese Cloud-ähnlichen Vorteile – Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit, reduzierte Risiken, Produktivität, Kostenvorteile (ROI, TCA, TCO), Aktualisierungsvorteile, Servicequalität (QoS) und Vermeidung von Wachstumskosten – automatisch und behalten dabei die Kontrolle über ihre Umgebung. Keine andere Plattform bietet dieses Maß an Schutz und Zukunftssicherheit bei gleichzeitiger Kostensenkung und Minimierung der operationellen Risiken.