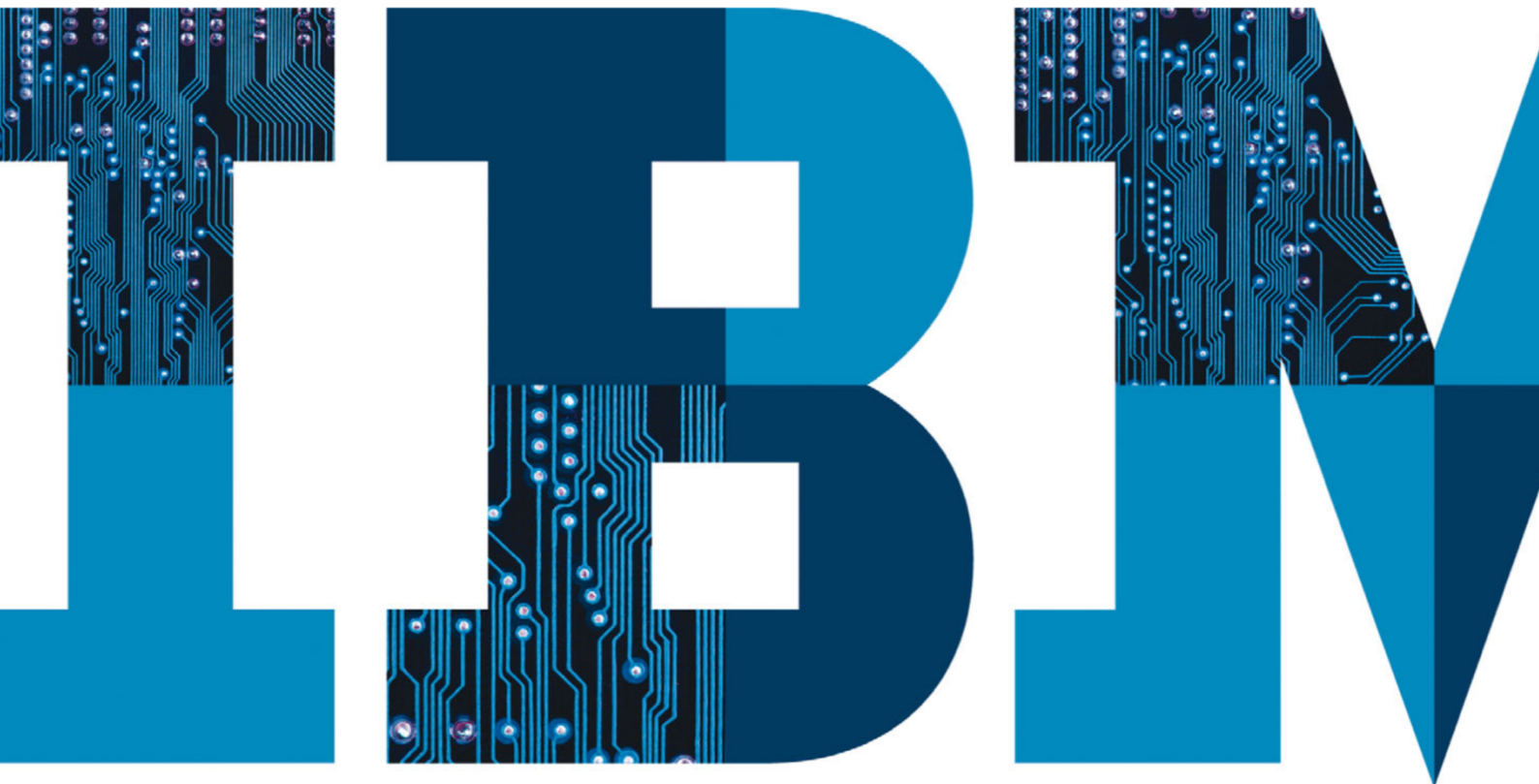


Mainframe im Wandel



Inhalte

Welche Rolle hat die IBM zSystems Plattform 2023	1
Ist IBM zSystems noch technisch aktuell und welche Herausforderungen gibt es?.....	1
<i>Mythos 1: Mainframes sind alte Technologie</i>	1
<i>Mythos 2: Die Plattform ist zu teuer</i>	2
<i>Mythos 3: Nur unnötige Altanwendungen können auf IBM zSystems betrieben werden</i>	2
<i>Mythos 4: Es fehlt der Nachwuchs</i>	3
Welche Lösungsansätze müssen Kunden der Plattform angehen?.....	3
<i>Einsatz aktueller Technologie</i>	3
<i>Schrittweise Modernisierung</i>	4
<i>Nutzen der Stärken und meiden der Schwächen von IBM zSystems</i>	4
<i>Neue Technologien nutzen</i>	5
<i>IBM zSystems ist nicht nur z/OS</i>	5
Was sollte man bedenken?.....	5

Welche Rolle hat die IBM zSystems Plattform 2023

Die IBM zSystems Plattform hat die IT-Industrie so nachhaltig geprägt wie kaum eine andere Systemarchitektur. Seit 1964 wird die Technologie überall dort eingesetzt wo die höchsten non-funktionalen Anforderungen benötigt werden. Auch heute sind IBM zSystems das Rückgrat der meisten kritischen Infrastrukturen im Finanzwesen, der Versicherungsbranche, der öffentlichen Verwaltungen, der Industrie oder im Handel. Trotz der Kritikalität der Plattform spielt der Mainframe oft in der Wahrnehmung vieler Entscheider oder von IT-Nachwuchskräften eine untergeordnete Rolle.

Die aktuelle IBM zSystems Generation und der genutzte Telum Chip sind

zukunftsweisende Technologien, welche zudem auch über 50 Jahre Kompatibilität bieten. Diese lange Kompatibilität ist dabei nicht nur ein Vorteil, sondern erlaubt es auch technische Schulden nicht abbauen zu müssen. So ist zwar die Basistechnologie bei den meisten Kunden auf dem aktuellen Stand der Technik, aber in einigen Anwendungen und auch Prozessen haben sich über die Jahre Defizite angesammelt.

In den folgenden Abschnitten soll der aktuelle Stand der Plattform detaillierter dargestellt werden und Problemstellungen mit möglichen Lösungen vorgestellt werden.

Ist IBM zSystems noch technisch aktuell und welche Herausforderungen gibt es?

Um die IBM zSystems Architektur ranken sich viele Mythen. Dieses Whitepaper wird in der Folge auf die bekanntesten Mythen und Thesen eingehen und diese entsprechend einordnen und anschließend Lösungsoptionen aufzeigen:

- Mythos 1: Die Plattform technologisch veraltet und somit nicht für moderne Workload geeignet. Die Cloud die Zukunft der IT.
- Mythos 2: Die Plattform ist zu teuer.
- Mythos 3: Nur unnötige Altanwendungen können auf IBM zSystems betrieben werden.
- Mythos 4: Der Mainframe ist der jungen Entwicklergeneration nicht mehr vermittelbar

Mythos 1: Mainframes sind technologisch veraltet

Auf allen Ebenen kann dieser Mythos schnell entkräftet werden. So zeigt der aktuelle Telum Chip, welcher im Herbst 2021 vorgestellt wurde, dass die

Chiparchitektur die meisten alternativen Architekturen technisch in den Schatten stellt. In 7nm gefertigt und mit AI Acceleratoren auf der CPU sowie einem gemeinsamen virtuellen L2 Cache über Chipgrenzen hinweg kann man diese Architektur als zukunftsweisend betrachten. Aber auch im Systemdesign selbst entspricht die aktuelle Generation die höchsten Standards. Sei es die hohe Verfügbarkeit eines einzelnen Systems oder die Möglichkeit, Cluster mit einer Verfügbarkeit von 99,99999%¹ aufzubauen. Auch die Betriebssysteme unterstützen modernste Programmiersprachen und Betriebskonzepte, wie beispielsweise Java, Go oder Python unter z/OS. Diese sind mit bestehenden COBOL- oder PL/I-Anwendungen integrierbar und können per Container verteilt und ausgerollt werden. Die Unterstützung von Linux oder native OpenShift auf IBM zSystems erlaubt es, die Stärken der Plattform transparent für Linux-Workloads zur Verfügung zu stellen. Vertiefende Informationen zum Thema Aktualität können unter folgendem Link abgerufen werden: <https://www.ibm.com/de-de/products/z16>.

Mythos 2: Die Plattform ist zu teuer

Ein häufig vorgebrachtes Argument sind die vermeintlich zu hohen Kosten der IBM zSystems Plattform. Zahlreiche TCO-Studien kamen in den letzten Jahren zu dem Ergebnis, dass alternative Technologien zumeist einen vergleichbaren Kostenpunkt haben oder teurer sind. Kostenvergleiche berücksichtigen zudem oft nicht die Einsparungen, welche aus dem langjährigen Investitionsschutz durch Kompatibilität resultieren, und den effizienten Betrieb. Häufig werden zudem die Wartungskosten für alte Anwendungen zu den „Mainframe Kosten“ gerechnet und für andere Plattformen keine Wartungskosten angenommen. Im Laufe der letzten Jahre ist jedoch auch für x86-Systeme das

Problembewusstsein für Bestandssysteme gewachsen. Es zeigt sich, dass sich auch hier hohe Kosten ergeben, wenn über Jahre regelmäßige Wartungsarbeiten aufgeschoben wurden.

Mythos 3: Nur unnötige Altanwendungen können auf IBM zSystems betrieben werden

Die vorab dargestellte hohe Kompatibilität führt häufig zu ungewollten Nebeneffekten. Da technische Schulden nicht zwangsläufig abgebaut werden müssen können sich diese über viele Jahrzehnte akkumulieren. Bedingt durch ihre hohe Stabilität und Effizienz wurde in über Jahrzehnte gewachsene Kernsysteme oft gar nicht oder zu wenig investiert. Jedoch haben sich im Laufe der Jahre die Rahmenbedingungen geändert und viele zwar sehr effiziente, aber schwer wartbare Programme wurden nie angepasst. Diese fehlende Pflege führt zur häufig beklagten mangelnden Flexibilität und langen Einführungszeit von neuen Funktionen in die bestehenden Anwendungen. Diese Probleme werden häufig von Prozessen verstärkt, die über viele Jahre nicht den aktuellen technischen Möglichkeiten angepasst wurden. Gerade im Entwicklungsprozess ist dies oft zu beobachten. Ein häufiger Kritikpunkt ist hierbei, dass auf IBM zSystems kein DevOps Vorgehen möglich sei. Richtig ist zwar, dass dies weniger häufig genutzt wird, technisch möglich ist jedoch auch hier ein identisches Vorgehen wie auf Cloud-Systemen. Wie enorme Bedeutung der Systeme auf der IBM zSystems Plattform wird immer immer dann erkennbar, wenn es hier zu Problemen kommt oder eine Ablösung erfolgen soll, denn die IBM zSystems Plattform ist gerade für transaktionale Workloads nach wie vor schwierig zu ersetzen. Das Redesign dieser Art von Anwendungen unter dem Cloud Native Paradigma führt oft zu erhöhter Komplexität,

¹ <https://www.ibm.com/downloads/cas/DV0XZV6R>

da die inhärente Verteilung diese Systeme vor große Herausforderungen stellt. Eine Microservice Architektur ist hier häufig keine adäquate Lösung.²

Mythos 4: Es fehlt der Nachwuchs

Dieser Punkt ist sehr kritisch und zentral für die Zukunft der Plattform. Denn in der Tat zeigt sich für die IBM zSystems Plattform ein Demographieproblem, welches zu großen Teilen auch auf ihre Effizienz zurückzuführen ist. Die Plattform kann mit relativ kleinen und erfahrenen Teams sehr gut betrieben werden und in vielen Unternehmen hat man die Ausbildung seit Jahren zurückgefahren. Nun steht einem großen Bedarf wenig Nachwuchs gegenüber. Die Erwartungshaltung, am Markt junge Talente zu finden, die die genutzten Systeme möglichst ohne große Einarbeitung warten und weiterentwickeln können, ist jedoch unrealistisch. Am Markt existieren hervorragende Ausbildungsmöglichkeiten, welche es erlauben junge Talente zu schulen. Beispielhaft zu nennen ist hier unter anderem die European Mainframe Academy, die berufsbegleitend eine Ausbildung zum Systemprogrammierer, Entwickler oder Operator in kurzer Zeit erlaubt. Es gibt in der Branche gute Beispiele dafür, dass Unternehmen in der Lage sind, das oft diskutierte Nachwuchsproblem anzugehen und es auch erfolgreich schaffen motivierte junge Fachkräfte für die Plattform aufzubauen.

Welche Lösungsansätze müssen Kunden der Plattform angehen?

Wie im letzten Absatz dargestellt steht die Nachwuchsfrage im Mittelpunkt. Hier sind sowohl die IBM als auch Kunden gefragt,

denn nur gemeinsam kann Nachwuchs ausgebildet und für die Plattform begeistert werden. Junge IT-Talente haben im Gegensatz zur weitläufigen Annahme zu meist keine Abneigung gegen Mainframe-Technologie, sondern sie sind ihr schlicht nie begegnet. Technologisch ist weder COBOL oder PL/I noch z/OS ein unüberwindbares Hindernis, jedoch erleichtert der Einsatz eines vielfältigen und modernen Software Stacks auch auf IBM zSystems die Einarbeitung junger Talente. Der Einsatz von modernen Verfahren und Programmiersprachen auf dem Mainframe, mit denen junge Absolventen bereits an den Universitäten in Kontakt gekommen sind, reduzieren hierbei die Barrieren merklich. Auch haben sich bei vielen Kunden wie bereits erwähnt große technische Schulden angesammelt, die es abzarbeiten gilt. Im Folgenden sollen Ideen aufgeführt werden, auf welchen Wegen eine Modernisierung der IBM zSystems Plattform gelingen kann.

Einsatz aktueller Technologie

Nach dem Motto „Never change a running System“ werden häufig Verfahren und Tools auf IBM zSystems verwendet, die nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Entwicklung sind. Dies ist immer dann ein Problem, wenn die eingesetzten Mittel nicht mit den aktuellen Anforderungen Schritt halten können. Hierzu empfiehlt sich ein jährlicher „Health Check“, um problematische Bereiche zu identifizieren.

Diese Problemlagen sind häufig die Folge von Gewohnheit und einem Mangel an Zeit und Ressourcen, sich mit diesen Altlasten zu beschäftigen.

Diese Herausforderungen treten an verschiedenen Stellen auf und reichen von den Installations- über die Betriebs- bis

² Vergleiche „Microservices, Monolithen und IBM zSystems“ <https://community.ibm.com/community/user/ibmz-and-linuxone/viewdocument/whitepaper-ibm-z-in-2022?CommunityKey=9a8b7fc3-b167-447a-8e14-adf93406eccc&tab=librarydocuments>

hin zu den Entwicklungsprozessen. Gerade in Letzteren ist abseits von ISPF sehr viel Unterstützung für Entwickler möglich und der Einsatz von automatischen Testwerkzeugen erlaubt es Entwicklern perspektivisch, auch bei kürzeren Entwicklungszeiten ein hohes Qualitätsniveau zu erreichen. Aber auch für klassische Systemprogrammierer-Aufgaben bietet die Plattform viele Möglichkeiten der Vereinfachung. Nicht jede spezifische Implementierung der letzten Jahrzehnte muss heute noch individuell gelöst werden. Viele Kunden setzen eigene Optimierungen ein, obwohl der Hersteller schon seit langer Zeit Standardlösungen bereitstellt. Auch erlauben es moderne Konfigurationswege die Plattform mit weit weniger Fachwissen zu administrieren. Diese Änderungen erfordern Zeit und Ressourcen. Gerade hier ist das Management gefordert, den Fachkräften auch für diese Modernisierungen Zeit einzuräumen.

Schrittweise Modernisierung

Auch im Anwendungsbestand hat sich ein regelmäßiges „refactoring“ als bestmöglicher Ansatz herauskristallisiert. Dies bedeutet den Code regelmäßig von technischen Schulden zu befreien, zu vereinfachen und zu vereinheitlichen, um langfristig stabile Applikationen zu garantieren. Software erfordert regelmäßige Wartung und Überarbeitung, um veränderten Anforderungen und Randbedingungen gerecht zu werden. So können bei diesen Ansätzen auch kleinere und schrittweise Technologieupdates vorgenommen werden und eine langfristige Wartbarkeit sichergestellt werden.

Um dabei stets die Übersicht zu behalten empfiehlt es sich, eine Portfolioübersicht zu pflegen, bei der zu jeder Anwendung eventuell realisierte „Quick and Dirty“ Lösungen, neben den üblichen Vorgehensweisen wie Architekturentscheidungen und Patterns, dokumentiert werden. Auf diesem Weg können Notfallreparaturen,

die zu einem späteren Zeitpunkt größere Umbauten der Applikationen nötig machen, verwaltet werden oder auch komplexe Algorithmen und Speziallösungen dokumentiert sein, welche man vielleicht nur temporär benötigt. Zusammen mit technischen Prüfmitteln, die Coding-Standards und häufige Fehlersituationen audittieren, ist es möglich, den Applikationsbestand über Jahrzehnte jung zu halten und vor allem einen aktuellen Überblick zu den eingesetzten Technologien zu behalten. Entscheidet man sich zu einem Zeitpunkt eine bestimmte Technologie als nicht mehr strategisch zu betrachten, ist ein methodisch gezieltes Phase-Out jederzeit möglich.

Nutzen der Stärken und Vermeiden der Schwächen von IBM zSystems

Die IBM zSystems Architektur hat ihre Stärken in der Transaktionsverarbeitung und hier insbesondere bei hohen I/O Aufkommen. Auch heute entstehen täglich neue Applikationen, für die genau diese Stärken gepaart mit anderen hohen nicht-funktionalen Anforderungen wie Sicherheit und Verschlüsselung von Vorteil sind. Ebenso betreibt die Plattform gelegentlich aus historischen Gründen Applikationen die heute nicht mehr differenzierend oder technologisch gerechtfertigt sind. Sobald die IT-Strategie eines Unternehmens die Mainframe-Anwendungslandschaft jedoch nur mit dem Schwerpunkt der Kosten-Rationalisierung betrachtet, werden technisch und kaufmännisch valide Optionen oft nicht mehr in Betracht gezogen. Viele Fähigkeiten, gerade im Bereich der Hochverfügbarkeit, sind mit IBM zSystems über Jahrzehnte ausgebaut worden und erstklassig gelöst, während auf anderen Umgebungen Bedarf komplexer Nacharbeit entsteht. Diese Stärken sollten genutzt und auch für neue Workloads in Betracht gezogen werden. Hierbei gilt der Grundsatz, dass Anwendungen plattformneutral entwickelt und implementiert

werden und so bei Bedarf auch jederzeit auf anderen Infrastrukturen betrieben werden können. So stellt die IBM zSystems Plattform eine ideale Basis für Microservice-Anwendungen dar, da viele Services parallel ohne physisches Netzwerk miteinander arbeiten können. Diese Offenheit erlaubt die Nutzung der bestmöglichen Ressourcen zu nutzen, ohne sich in eine Abhängigkeit zu begeben.

Neue Technologien nutzen

IBM ist auch nach über 59 Jahren mit der IBM zSystems Plattform noch technologisch wegweisend. Viele Funktionen in Hard- und Software arbeiten hierbei transparent für den Nutzer. Dadurch führt Update von Hardware oder Software ohne weiteren Aufwand häufig zu direkten Verbesserungen in Anwendungen. Dennoch bedarf es auch aktiver Handlungen, um das volle Potential zu heben. Ein neuer Compiler kann nur für re-compiler-Anwendungen Vorteile erzielen, neue Technologien wie die Möglichkeit Linux Container unter z/OS zu betreiben müssen sogar aktiv untersucht und installiert werden. Kundenprojekte zeigen jedoch, dass dieser Aufwand in hohem Maße belohnt wird.

Mit den aktuellen IBM z16 Plattformen ist gerade im Bereich Machine Learning eine transaktionale Integration mit vielen Vorteilen verbunden und bietet weiterhin die beste Möglichkeit, größere und volatile Workloads effizient zu betreiben.

IBM zSystems ist nicht nur z/OS

Linux ist für viele IT-Nachwuchskräfte das Betriebssystem für Serversysteme. Betrieben auf IBM zSystems können die hohen nichtfunktionalen Stärken der Hardware Architektur mit den am Markt in

großer Vielfalt vorhandenen Linux-Skills ideal kombiniert werden.

Gerade im Rahmen von Konsolidierungsprojekten und Nachhaltigkeits-Aktivitäten spielt die Plattform massiv ihre Stärken aus: Die Citi Bank konnte mithilfe von LinuxOne-Maschinen ihren Energieverbrauch für ihre MongoDB Datenbank um 70% reduzieren und braucht für die gleiche Last nur die Hälfte des Platzes im Rechenzentrum.³ Diese Vergleichswerte sind nicht mit jeder Workload zu erreichen, aber das Beispiel zeigt das nutzbare Potenzial. Die angesprochene OpenShift Unterstützung erlaubt es, ein gleichförmiges Management über alle Grenzen hinweg zu etablieren und so z/OS und Linux gemeinsam zu managen.

Hierbei spielen neben dem Konsolidierungsfaktor gerade die hohen Sicherheitsstandards und Kryptographie-Fähigkeiten eine essenzielle Rolle, und zwar nicht nur für langjährige Bestandskunden, sondern gerade für Startups in der Finanzbranche. Die Technologie von IBM zSystems ist schon lange nicht nur als on-Premise Lösung im Einsatz, sondern über die IBM Cloud und das HyperProtect Portfolio auch für Kunden ohne eigenes Rechenzentrum nutzbar.

Was sollte man bedenken?

Die Diskussion um die Zukunft der IBM zSystems Plattform ist heute häufig geprägt von Argumenten, die wesentliche Entwicklungen außer Acht lassen. Ein zentraler Diskussionspunkt aller Marktteilnehmer ist die starke Positionierung der IBM im Markt der Mainframe Systeme und die potenziell damit verbundene Abhängigkeit. Häufig wird argumentiert, dass diese Abhängigkeiten in der Cloud Welt

³ <https://newsroom.ibm.com/2022-09-13-New-IBM-LinuxONE-Servers-Help-Reduce-Energy-Consumption-as-Clients-Increasingly-Make-Sustainability-a-Business-Priority>

weniger ausgeprägt sind. Jedoch gelten sowohl für die Cloud, wie auch für die Mainframe Welt dieselben Grundsätze, dass neu entwickelte oder transformierte Anwendungen mit möglichst wenig Abhängigkeiten implementiert werden sollten. Aktuelle Kundensituationen zeigen, dass gerade im Cloud Umfeld viele neue Abhängigkeiten entstehen, die oft erst bei einem Technologie- oder Providerwechsel wirklich sichtbar werden.

Ferner wird gerade bei der Anwendungsmodernisierung oft übersehen, dass das ein einfaches Neuschreiben zum einen sehr kostenintensiv ist und zum anderen viel Erfahrung auf fachlicher Seite braucht. Erfolgreiche Projekte zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass der Fachbereich durch die Anwendungsmodernisierung einen entscheidenden Geschäftsvorteil erhält, der auch den Business Case rechtfertigt. Aber auch für ein Neuschreiben einer Anwendung ist ein tiefes Verständnis der Altanwendung häufig unumgänglich. Das fehlende Verständnis der Applikationen ist hierbei die größte Herausforderung, seltener die Technologie der Implementierung. Ein regelmäßiges Neuimplementieren von Funktionalitäten hält zwar das Wissen aktuell, aber zu einem sehr hohen Preis.

Die IBM zSystems-Plattform bietet gerade im Applikationsbereich ihren Kunden den größtmöglichen Investitionsschutz. Die Möglichkeit eine Applikation über Jahrzehnte betreiben zu können, ohne befürchten zu müssen, dass sie nach dem nächsten Betriebssystemupdate nicht weiter betreibbar ist, ist ein zentrales Versprechen der IBM. Betrachtet man die Schnelllebigkeit der IT-Branche und die makroökonomischen Herausforderungen unserer Zeit wie die Energie- und Klimakrise sowie die vorherrschende Inflation, dann wird diese Investitionssicherheit immer mehr zu einem zentralen Entscheidungskriterium.

Eine komplette Neuimplementierung ist oft mit sehr viel mehr Risiko behaftet als eine schrittweise Transformation der existierenden Systeme. Die schrittweise Modernisierung ermöglicht es, dass das gesammelte Wissen in der Applikation und auch bereits implementierte Sonderfunktionen zukunftsfähig für die nächsten Jahrzehnte gemacht werden können. Anwendungen sollten hierbei plattformagnostisch entwickelt werden und die Plattformsentscheidung auch immer wieder überprüft werden, da sich die Applikationsanforderungen jederzeit ändern können.

IBM zSystems steht entgegen der Meinung vieler nicht nur für die Vergangenheit, sondern auch für die Zukunft von IT-Systemen. Nutzen Sie die IBM zSystems Plattform als die anerkannt offene und hochmoderne Technologie, die sie ist!

Bei Fragen und Anregungen stehe ich gern zur Verfügung:

tobias.leicher@de.ibm.com

Besuchen Sie gern auch die IBM zSystems DACH Community unter:

<http://ibm.biz/z-dach-community>