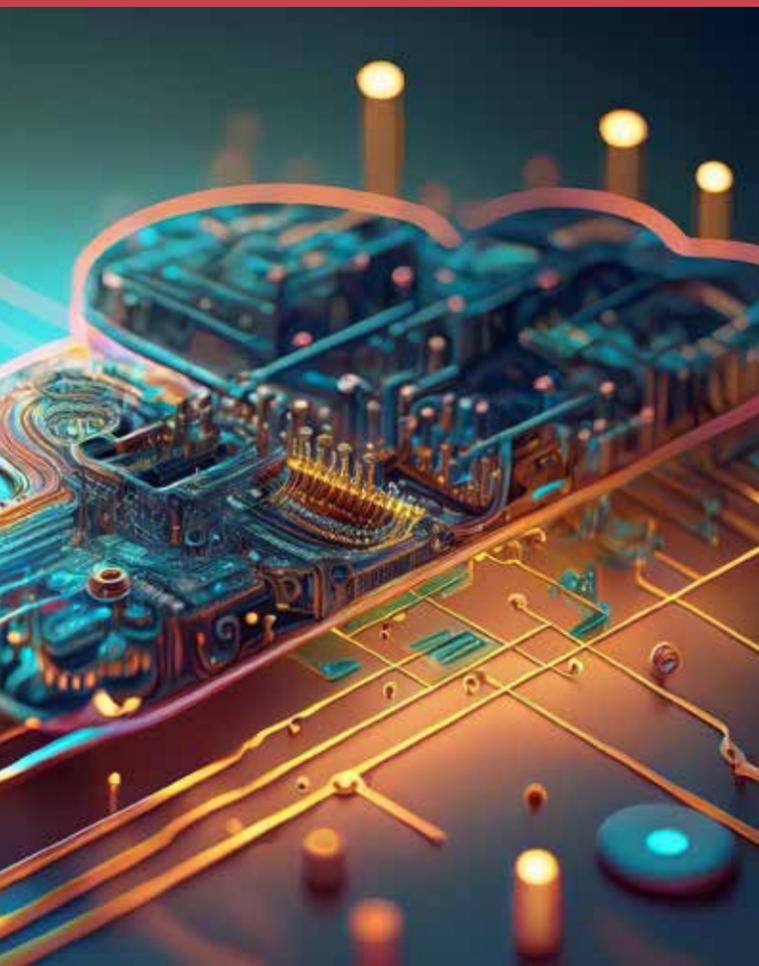


„Big Iron vorzuhalten, ist dank der Cloud kein Thema mehr“



Für die Cloud sprechen viele gute Argumente: Sie verspricht niedrige Anfangsinvestitionen. Außerdem können minuten-genau auch wirklich große Rechenleistungen hinzugebucht werden, etwa für spezielle KI-Anwendungen, um etwas auszu-probieren. Bei On-Premise sind derartige Geschenke undenkbar, dauert doch allein der Beschaf-fungsprozess für einen weiteren Server nicht selten mehrere Monate. Was sind die Vorteile eines Datenmanagements aus der Cloud und was sind die Details, bei denen man auf der Hut sein sollte? Dazu führt die Redaktion ein Hintergrundge-spräch mit den Mitarbeitern der SCALE GmbH (Ingolstadt) Martin Liebscher, Geschäftsführer, Torsten Landschoff, Software-Architekt, und Eric Zuchantke, DevOps Engineer.



Martin Liebscher

Dr. Liebscher, wo stehen Ihre Kunden im Hinblick auf Datenmanagement aus der Cloud?

Martin Liebscher: Die meisten Automotive-OEMs befinden sich noch am Anfang ihres Transformationsprozesses zum Cloud Computing, insbesondere zur Nutzung von Public Clouds. Sie sind zwar sehr aufgeschlossen gegenüber dem Thema, aber gerade im Hinblick auf Aspekte wie IP Protection noch zögerlich. Zwar ist vielfach der Startschuss einer Cloud-first-Strategie bereits gefallen, aber man muss sich dann doch noch von so manchen Vorbehalten befreien. Es werden noch einige Jahre ins Land gehen, bis wir in der Fläche produktive Installationen fürs CAE-Datenmanagement in der Cloud sehen werden.

Salopp gefragt: Wann ist SCALE in die Cloud gegangen?

Unsere Cloud-first-Strategie reicht inzwischen mehr als sechs Jahre zurück. Sie vollzog sich im Zuge des Generationswechsels unserer Produkte. Hierzu haben wir ja bereits eine Story in digital AGENDA veröffentlicht (1). Ein Stück weit war es zusätzlich eine glückliche Fügung, dass der Automotive-OEM Audi/VW sich damals auf eine Cloud-first-Strategie festgelegt hatte und wir unsere Entwicklung eben zu diesem Zeitpunkt auch in diese Richtung getrieben haben.

Oftmals tauchen in den Cloud-Strategien Formulierungen zum Investitionsschutz auf, dass also die bereits getätigten Investitionen in die IT auch bei einer Migration in die Cloud nicht abgeschrieben werden müssen. Welches Zielbild des Marktes nehmen Sie wahr?

Torsten Landschoff: Interessanterweise haben wir in Japan Firmen, die am liebsten alles on-premise machen würden. Das ist aber eher die Ausnahme. Tatsache ist, dass wir einem breiten Spektrum an Kundenanforderungen in Hinsicht auf die Cloud-Anbindung gerecht werden müssen.

Martin Liebscher: Gleichzeitig sehen wir, dass die Anbindung an die Cloud inzwischen bei fast jedem Kunden nachgefragt wird.

Torsten Landschoff: Man kann es auch andersherum formulieren. Auch für uns bedeutet es Investitionsschutz, wenn unsere Kunden nachhaltig in die Cloud migrieren wollen. Schließlich sind damit erhebliche Aufwände in die Entwicklung entsprechender Technologien verbunden.

Martin Liebscher: Wir können auf Kunden verweisen, die bereits aktiv ein Datenmanagement in der Cloud betreiben. Und: Die große Mehrheit der Kunden, die Stand heute noch nicht in der Cloud sind, haben uns ein klares Signal gegeben, dass sie früher oder später in die Cloud migrieren wollen.

Torsten Landschoff: Cloud-Technologien haben auch für uns einen entscheidenden Vorteil: Sie machen uns unabhängig von den Hardwareanforderungen beziehungsweise den Virtualisierungsmaßnahmen unserer Kunden. Das ist bei einer On-Premises-Installation ja ein großes Thema. Die damit verbundenen, teilweise umfangreichen Maßnahmen, bevor der Kunde das System ausprobieren kann, entfallen bei einer Installation in der Cloud vollständig. Auf Knopfdruck wird das System mit einem Testdatensatz zur Anwendung gebracht. Es entstehen praktisch keine Kosten für den Test, was es einfacher macht, den Kunden zum Einstieg zu bewegen.

Martin Liebscher: Es ist ja auch die Strategie mancher unserer Kunden, ein System zunächst in der Cloud zu prüfen und sich dann zu überlegen, welche Teile davon sie in einem hybriden Ansatz betreiben wollen, etwa weil äußerst sensible Daten genutzt werden sollen oder aber das Kostenkalkül eine Rolle spielt. Allgemein lässt sich sagen, dass der Applikationsbetrieb eines Simulationsdatenmanagements in der Cloud günstiger ist, wenn man die Gesamtkosten im Auge hat.

Taugt eine klug gewählte Cloud-Strategie dazu, sich einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitstreitern im Markt zu erarbeiten?

Ich bin davon überzeugt und denke, wir sind da sehr gut positioniert. Das Thema ist bei uns seit längerem präsent und unsere Produkte in großen Teilen bereits für einen nativen Cloud-Betrieb ausgelegt. Wir denken da bereits an die nächsten großen Schritte, aber dazu vielleicht später noch etwas mehr.

Was hat sich gegenüber der Systemarchitektur von früher geändert?

Torsten Landschoff: Unsere Lösung war bis vor sechs Jahren ein monolithisches System, das auf einem einzigen Server lief. Das Problem war, dass der Server je nach Nutzeranzahl entsprechend groß dimensioniert sein musste. Eine Lastverteilung auf mehrere Rechner war nicht möglich. Im Rahmen der Überarbeitung unserer Systemarchitektur haben wir das System in kleinere Dienste aufgespalten, die Kubernetes dann lastabhängig skalieren kann.

Kubernetes?

Kubernetes ist ein von Google als Open Source entwickeltes Management-Tool für die Bereitstellung, Verwaltung und Überwachung von sogenannten Container-Umgebungen. Im Unterschied zu virtuellen Maschinen wird bei Containern nicht die Hardware emuliert, sondern das Betriebssystem. Die Virtualisierung wird also auf höherer Ebene ohne einen sonst notwendigen Hypervisor (Virtual Machine Monitor zur Erstellung und Ausführung von virtuellen Maschinen) erreicht. Wir können problemlos lastabhängig weitere Container ausführen. Dies ermöglicht die dynamische Skalierbarkeit. Wir sind also nicht mehr auf einen „Big Iron“, sprich: einen großen Server, angewiesen. Damit können wir immer mehr Use Cases in die Cloud verlagern.

Ein hehres Ziel, nicht wahr?

Martin Liebscher: Bei den Simulationsdaten dreht es sich neben den Post-Daten – also um TBytes von Daten – auch um die Modelldaten, Daten im Preprocessingbereich. Hier verfolgen wir einen hybriden Ansatz: Der Kunde kann nach wie vor mit einem Rich-Client arbeiten, aber die Daten im Hintergrund mit der Cloud synchronisieren. So hat der Nutzer zum Beispiel beim Modellaufbau ein „lokales“ Arbeitsgefühl, so wie er es bisher kannte.

Torsten Landschoff: Wir wollen bei einigen Use Cases am Desktop-Client festhalten, etwa zur Modellbearbeitung. Das wird auch von unseren



Torsten Landschoff



Eric Zuchantke

Kunden so erwartet. Perspektivisch betrachtet sollen aber alle Daten in der Cloud abgelegt und auch bearbeitet werden können.

Ein wichtiger Punkt ist dabei, dass sich bei der Cloud Computing-Strategie von SCALE am Nutzererlebnis wenig ändert. Richtig?

Definitiv richtig. Denn die Kosten für die Änderung der Nutzerführung sind enorm. Nicht nur für uns, sondern auch für unsere Kunden, etwa in Form von Schulungsaufwänden. Bei jeder Art der Modernisierung des GUI muss man sehr umsichtig vorgehen...

... es liegt auf der Hand, dass die Customer Experience den Systemanbieter auszeichnet – oder auch nicht. Zumindest sollte man in dieser Königsdisziplin keine Punkte verschenken.

Martin Liebscher: Deshalb bieten wir mit einem Desktop- und einem Web-Clients beides. Es gibt ja auch Use Cases, bei denen eine lokale Applikation fürs Sichten und die Verarbeitung von Daten notwendig ist. Für andere Aufgaben, etwa statistische Auswertungen – Stichwort: „Data Analysis“ – mit KI-Algorithmen ist die Cloud mit ihren Standards die erste Wahl. Die unterschiedlichen Use Cases definieren unseren Transformationsprozess beim Kunden.

Was lässt sich über das Startup für Elektrofahrzeuge, Rivian Automotive, als ersten Kunden von SCALE in der Cloud berichten?

Bei Rivian ist Amazon mit gut 18 Prozent Anteilseigner. Wir haben bei Rivian Simulationsdatenmanagement in der Cloud in seiner Reinstform umgesetzt. Die Erfahrungen sind sehr gut, weil wir von unserem Partner AWS eine sehr gute Unterstützung erhielten. Es ist auch immer etwas Besonderes, mit einem (inzwischen ehemaligen) Startup zusammenzuarbeiten.

Auf den Punkt gebracht: Die Erfahrung war sehr gut, weil wir nach einem Proof of Concept von drei Monaten eine klare Entscheidung zugunsten von SDM aus der Cloud gefällt wurde. Allerdings bleibt es eine Herausforderung, in einer großen Organisation alle fachlichen Prozesse auch zum Laufen zu bekommen. Inzwischen entwickelt sich die produktive Geschäftsbeziehung und es bleibt spannend, zumal der Volkswagenkonzern 5 Milliarden US-Dollar in das Unternehmen investiert hat.

Eric Zuchantke: Für einen innovationsgetriebenen Startup ist unsere Cloud-Anbindung sehr attraktiv. Wir liefern ja das Produkt komplett aus – einschl. einer automatisierten Installationsmöglichkeit. Die eigentliche Inbetriebnahme geht sehr schnell. Den Gesamtaufwand von insgesamt 14 Tagen benötigen vor allem, weil wir insbesondere zur Nutzeranmeldung einen IDP und andere unternehmensspezifische IT-Themen für eine grundlegende Integration klären müssen.

Dabei gilt es, die unterschiedlichen Compliance-Regeln zu beachten. Gerade strengere Compliance-Regeln helfen uns, unsere Prozesse nachzuschärfen. Wir durchlaufen ja auch noch eine gewisse Lernphase. Grundsätzlich aber ist der Implementierungsprozess bei jedem Kunden sehr ähnlich. Dabei kommen zwei Skripte zum Einsatz. Das erste initiiert die Infrastruktur

in der Cloud und das zweite deployed unsere Applikationen in der Cloud.

Hat das mit dem sogenannten Infrastructure-as-a-Code (IaC) zu tun?

Ja. IaC bezeichnet die Fähigkeit, die benötigte Computerinfrastruktur mithilfe von Code anstelle von manuellen Prozessen und Einstellungen bereitzustellen und zu unterstützen. Mit dem IaC-Ansatz wird die Hardware insgesamt und damit verbunden die Netzwerkinfrastruktur als Code definiert, die dann beispielsweise bei AWS konfiguriert wird. Wenn Sie so wollen, liefern wir auch die virtuelle Hardware aus. Dieses Setup kann natürlich zusätzlich nach den Bedürfnissen des Kunden angepasst werden.

Und was sagen Ihre Kunden dazu?

Diese Art des Deployments wird von den Kunden als etwas sehr Positives wahrgenommen, weil ihnen das in dieser Form noch nicht begegnet ist.

Kompliment. Wie geht es dann weiter?

Ist dies abgeschlossen, geht es um die Feinjustierung der Infrastruktur. So überprüfen wir, ob die bereitgestellten Microservices zu dem passen, was der Kunde wirklich braucht. Auch überwachen wir das System in Hinsicht auf die Auslastung und die damit verbundenen Kosten – je nach dem, was der Kunde bereit ist, zu investieren.

Bedenken Sie, von den Hyperscalern wird eine Autoskalierung geboten. Das ist auch gut so, denn wenn mehr Ressourcen benötigt werden, werden diese unmittelbar bereitgestellt. Aber, der Kunde muss dafür auch mehr bezahlen. Deshalb werden bei jedem Deployment bestimmte Limits gesetzt.

Das bedeutet, Sie haben immer ein Auge darauf, welche Ressourcen tatsächlich abgerufen werden.

Ja. Zum Beispiel überprüfe ich das in einem Zeitintervall, das mir der Kunde vorgibt. Hinzu kommt die Möglichkeit, Alerts zu definieren, die beim Überschreiten von Kostenlimits ausgelöst werden. Gleiches gilt für Alerts als Hinweis auf Ausfälle. Diese Art von Services werden unter „Cloud Governance“ subsumiert.

Nun unterstützt SCALE ja nicht nur AWS, sondern gleich mehrere Hyperscaler. Ist das ein Problem für Sie?

Nein. Wir haben uns bei unserer Systemarchitektur für ein Managementsystem in der Cloud entschieden, was bedeutet, oftmals nicht direkt die Cloud zu nutzen, sondern Kubernetes als Mittelschicht dazwischen. Wir können unsere Software bei den unterschiedlichen Hyperscalern implementieren und sie merkt gar nicht, in welcher Cloud sie läuft. Damit wird die tatsächlich genutzte Cloud-Infrastruktur abstrahiert.

Dabei haben wir nicht vergessen, Cloud-zu-Cloud- und Cloud-zu-On-Premises-Anbindungen beispielsweise über VPN-Tunnel hochperformant zu ermöglichen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass der Datentransfer innerhalb einer Cloud kostenfrei bis kostenarm ist, aber von Cloud zu Cloud Datentransferkosten anfallen. Das kann eine Hybridlösung unattraktiv machen.

Kann man eigentlich die Cloud wieder verlassen?

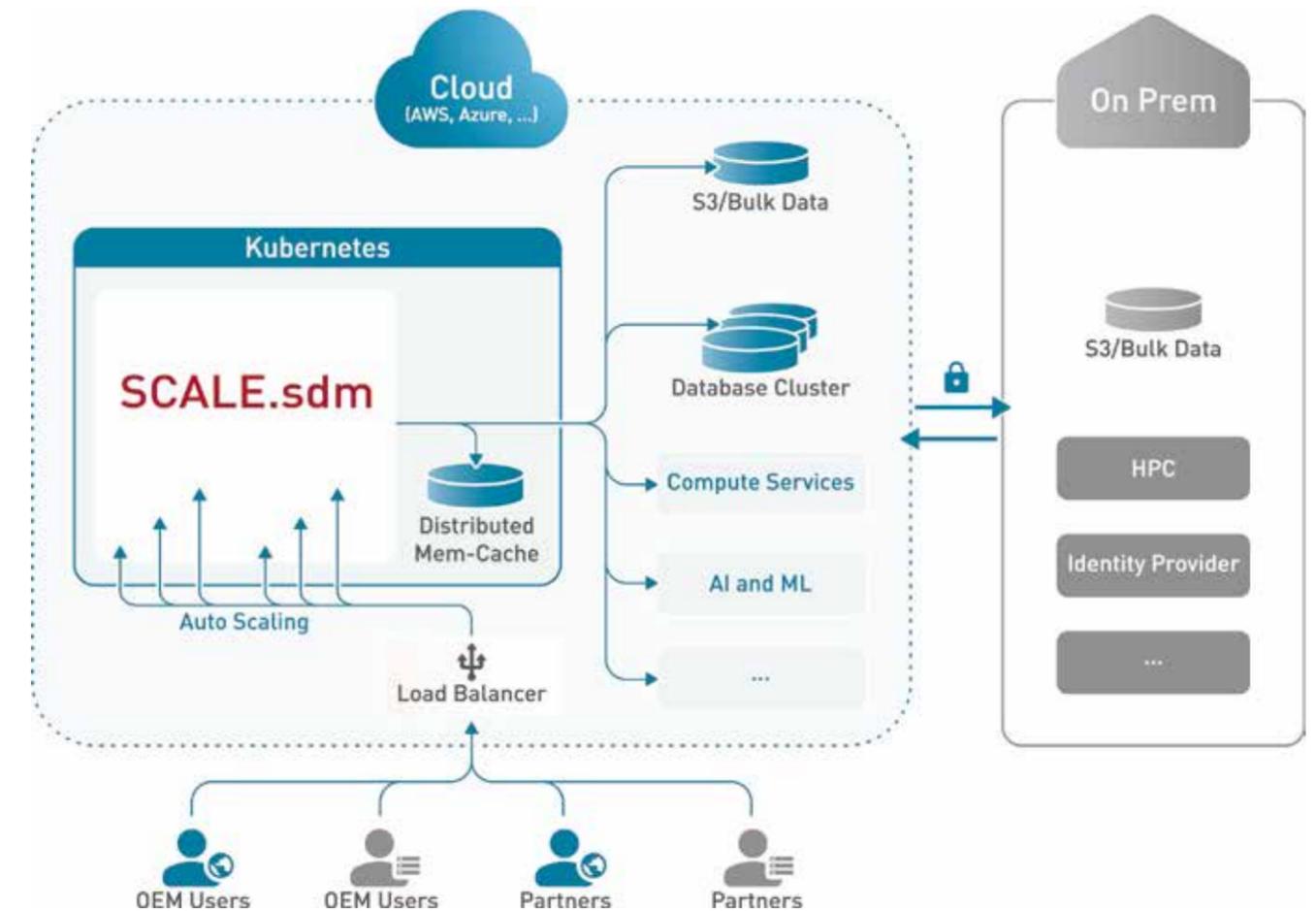
Nicht immer ohne Weiteres. Der Weg zurück nach On-Premises kann erschwert werden, wenn man in der Cloud auf sehr spezifische Dienste zugreift, die lokal nicht vorhanden sind.

Ich drücke es jetzt einmal so aus: In die Cloud zu gehen, ist leicht. Aber der Weg zurück, zum Beispiel wegen unerwartet hoher Kosten, kann ganz schön mit Steinen gepflastert sein.

Es kann bedeuten, dass man Wochen und Monate damit beschäftigt ist. Natürlich wollen die Hyperscaler gerne diesen Vendor-Lock-in-Effekt ausnutzen. Zumindest sind wir hierbei auf der Hut und unterstützen unsere Kunden, dass sie nicht in eine Falle tappen. Die Preise können sich ja über Nacht ändern. Unsere Botschaft an dieser Stelle lautet: Auch dafür gibt es Lösungen.

Dr. Liebscher, zum Schluss: Wie sieht die Cloud-Roadmap von SCALE aus?

Martin Liebscher: Das Thema Cloud ist bei uns in den Produkten etabliert und die Cloud



Cloud-Systemarchitektur von SCALE

Quelle: SCALE 2024

von SCALE ist öffentlich erreichbar. Wir haben unsere Aufgaben in Hinsicht auf IP-Security-Aspekte erledigt. Auf unserer Roadmap ist auch das SaaS-Geschäftsmodell ein Zielbild. Denn dabei muss der Kunde seinen Cloud-Account nicht mehr selbst betreiben, sondern kann sich auf die Berechnung und Auswertung konzentrieren. Übrigens läuft unser SaaS-Modell konform mit der Strategie der Hyperscaler.

Auch den PaaS-Ansatz verfolgen wir. Das Fraunhofer Institut SCAI oder die Firmen wie SIDACT zum Beispiel implementieren Ihre ML-Tools als Erweiterungen für SCALE.sdm und nutzen so unsere Plattform. Die Schnittstellen dafür haben wir offengelegt. Der Kunde kann eigene –

auch proprietäre – Erweiterungen bei uns oder Dritten beauftragen, dafür stellen wir Dokumentation und Unterstützung zur Verfügung.

Der AWS Marketplace, der im Grunde genommen dasselbe ist wie der Play Store für Apps von Google – ist für uns ebenso von Interesse. Wir können uns gut vorstellen, SCALE.sdm als Datenmanagement-App darin bereitzustellen. Die Arbeiten hierfür sind bereits weit gediehen. Das kann gerade für kleinere Engineering-Dienstleister interessant werden.

Vielen Dank meine Herren fürs Gespräch!

Interview: Bernhard D. Valnion

Literatur

(1) Valnion, B. D., „Simulationsdatenmanagement und CAE-Prozessdesign weiter denken als bisher“, d1g1tal AGENDA 2/2022, S. 18 ff., Baden-Baden

www.scale.eu