

Cloud **und** On-Premises: Ein unschlagbares Duo



Datenmanagement in der Cloud ist auf dem Vormarsch und wird in der Systemarchitektur unterschiedlich angegangen. Die Vorstände Alex Ehrler und Michael S. Murgai stellen zwei Szenarien gegenüber und interpretieren die Systemarchitektur von PD Tec.

Dr. Ehrler, wo steht der Markt in Hinsicht auf Datenmanagement in der Cloud?

Alex Ehrler: Viele unserer großen Kunden befinden sich im Umfeld von Automotive-OEMs und Ist-Tier-Suppliers – allesamt weit oben in der Lieferkette. Um es ganz klar zu sagen: Der Sprung in die Cloud wurde im Datenmanagement bisher noch nicht durchgängig vollzogen. Aber die Methodiker in den Fach- und die IT-Abteilungen selbst legen großen Wert darauf, dass die jetzt genutzten Versionen der Applikationen bereits Cloud-fähig sind – Stichwort Investitionsschutz.

Was sich derzeit noch als Herausforderung darstellt, ist der Schutz des Intellectual Property von Konstruktions- und Simulationsdaten sowie

die Bereitschaft, diese außerhalb der eigenen IT-Infrastruktur zu verwalten. Hier ist allerdings ein Wandel im Denken zu beobachten, unter anderem deswegen, weil die Entscheidungsträger zunehmend einer Generation angehören, für die Cloud und SaaS ein selbstverständlicher Bestandteil einer modernen IT-Landschaft darstellen.

Michael Murgai: Weiterhin herausfordernd sind die großen Datenmengen, die inzwischen in den Domänen Simulation und Konstruktion anfallen. Immerhin sprechen wir bei einem typischen Engineering-Dienstleister von Petabytes an verwalteten Daten! Wird dies mit den Kosten in Verbindung gebracht, die von Hyperscalern für Storage und Datentransfer aufgerufen werden,

kommen die Budget-Verantwortlichen schon einmal ins Grübeln. Das ruft eine dedizierte Cloud-Strategie auf den Plan.

Was also ist die Antwort von PDTec?

Alex Ehrler: Unsere Strategie ist es, der Herausforderung bei Data Storage mit On-Premises- und Edge-Computing-Ansätzen zu begegnen. Dedizierte Softwarekomponenten für Storage und Transfer von Massendaten können im Anwenderumfeld installiert werden und sind damit um eine entsprechende Größenordnung günstiger, weil das Transfervolumen und die Übertragungstrecken reduziert werden. Dies ist eine interessante Option, die wir mit unseren Kunden im Rahmen von Pilotanwendungen bereits konzipieren. Ich gehe allerdings davon aus, dass vollständige Cloudanbindungen fürs Engineering Data Management erst in etwa zwei Jahren in der industriellen Praxis durchgängig zu sehen sein werden.

Michael Murgai: Zu erkennen ist der Strategiewandel von On-Premises zu Cloud-Anbindungen aber schon heute recht deutlich: Wurde vor fünf Jahren in fünf Vertriebsfällen vielleicht einmal das Thema Cloud diskutiert, so kamen im weiteren Verlauf der gewonnenen Kundenprojekte damals noch stets On-Premises-Implementierungen zum Zug. Heute indes wird von nahezu allen Kunden nach einer Cloud-Anbindung gefragt – das Thema ist also in 100 Prozent, und nicht mehr nur in 20 Prozent der Fälle relevant. Jeder nimmt das Thema Cloud ernst und will sich dazu eine fundierte Meinung bilden. Das Interesse an Kapazitäten aus der Cloud ist vorhanden, eben weil die Skalierung viel einfacher möglich ist. Auch eine umfassende IT Security lässt sich viel besser in der Cloud abbilden.

Wenn über Cloudtechnologien gesprochen wird, fällt schnell der Begriff „Plattform“. Will PDTec eine Metamorphose zu einem Plattformanbieter durchlaufen?

Alex Ehrler: Eigentlich war das schon immer unsere Strategievision. Allgemein gesprochen hat unsere Plattformstrategie zwei Stoßrichtungen. Zum einen zielt sie darauf ab, effizientes Daten-



„Unsere Strategie ist, der Herausforderung bei Data Storage mit On-Premises- und Edge-Computing-Ansätzen zu begegnen. Dedizierte Softwarekomponenten für Storage und Transfer von Massendaten können im Anwenderumfeld installiert werden und sind damit um eine entsprechende Größenordnung günstiger, weil das Transfervolumen und die Übertragungstrecken reduziert werden.“

Alex Ehrler
Vorstand PDTec AG



„Unsere Produktstrategie bietet dem Kunden einen ganz besonderen Wettbewerbsvorteil: Dank eines überzeugenden Migrationspfades von On-Premises- hin zu einer modernen Cloud-Umgebung ist es für Kunden möglich, beispielsweise On-Premises zu starten, und später zum richtigen Zeitpunkt in die Cloud zu wechseln. Oder umgekehrt. Das Tolle daran: Für den Endanwender ändert sich gefühlt nichts, da wir den gleichen Source-Code On-Premises und in der Cloud einsetzen.“

Michael S. Murgai
Vorstand PDTEC AG

management unterschiedlicher Domänen wie CAD, Simulation oder Technologiedatenverwaltung in einer einheitlichen technischen Infrastruktur möglich zu machen. Vorteile sind eine durchgängige technische Basis für den Datenaustausch, eine einfache Installation und ein wirtschaftlich attraktiver Betrieb des Gesamtsystems, entweder in einer Server- oder in einer Cloud-Infrastruktur.

Das zweite Ziel ist die fachliche Integration von unterschiedlichen Domänenanwendungen. Durch eine einheitliche Datenmodellverwaltung mit gemeinsamen Basisdatenmodellen können die fachlichen Datenmodelle der jeweiligen Anwendungsdomänen einheitlich umgesetzt und auf Basis gemeinsamer technischer Eigenschaften integriert werden, sodass eine durchgängige Nutzung von Daten unterschiedlicher Domänen in Anwendungsprozessen möglich wird.

Der Plattformansatz von PDTEC liefert hierfür die Basissystemarchitektur für ein erfolgreiches Cloud-Deployment. Damit ist auch die Modularisierung des Datenmanagementsystems durch Services im geeigneten Zuschnitt gegeben.

Besteht die Möglichkeit, sich mit einem besonderen Cloudansatz ein Alleinstellungsmerkmal zu erarbeiten?

Alex Ehrler: Unsere Strategie ist nicht, einen gesonderten Weg für die Cloud zu gehen. Die Cloudfähigkeit der Softwareplattform kommt mit einer sauberen Systemarchitektur quasi automatisch. Das bedeutet zum Beispiel, dass die einzelnen Softwareschichten sauber voneinander getrennt werden.

In einer 3-Tier Web Application Server-Architektur befinden sich die relevanten Software-Services in der mittleren Schicht, dem Application Tier. Hier gilt es, eine saubere Servicestruktur aufzubauen. Dazu werden die Services in klar definierte Kategorien klassifiziert. Jeder Service wird dann nach einem durch die Softwareplattform für die jeweilige Kategorie vorgegebenen Architekturmuster umgesetzt.

Insgesamt ergibt sich dadurch eine am Prinzip der Microservices angelehnte Architektur, wobei die einzelnen Services zwar untereinander lose

gekoppelt sind, allerdings mit einer Abhängigkeit zum Storage-Layer. Wir sind schließlich im Datenmanagement unterwegs. Sobald die fachlichen Softwarefunktionen in einer sinnvollen Granularität in Services strukturiert sind, können diese dann sowohl für ein klassisches Deployment auf On-Premises-Servern als auch in einer Container-Infrastruktur für das Cloud-Deployment paketierte werden.

Michael Murgai: Wir sind davon überzeugt, dass ein Wettbewerbsvorteil für uns darin besteht, dem Kunden einen überzeugenden Migrationspfad von On-Premises- hin zu einer modernen Cloud-Umgebung aufzuzeigen zu können. Andere Anbieter haben dafür häufig Cloud-Lösungen akquiriert und darauf basierend unterschiedliche Technologien im Angebot, was aber dazu führt, dass unterschiedliche Tools eingesetzt werden müssen. Das bedeutet: In solchen Fällen ist die Migration von On-Premises zu Cloud mit der Einführung einer neuen Lösung gleichzusetzen, wobei unten anderem neue technische Voraussetzungen geschaffen und die Anwender komplett neu geschult werden müssen. Das erhöht das Risiko für den Kunden bedeutend.

Wir aber sagen: Mit der gleichen technologischen Basis ist eine konventionelle On-Premises- und Cloud-Anwendung gleichermaßen betreibbar. Mit anderen Worten: Der Anwender merkt von der Migration in die Cloud nichts – es ist keine Anwenderschulung notwendig. PDTec hilft mit diesem Ansatz seinen Kunden, Risiken praktisch zu eliminieren.

Alex Ehrler: Die Cloud-Strategien haben natürlich auch mit unterschiedlichen Geschäftsmodellen zu tun, die einzelne Anbieter verfolgen. So gibt es eine Kategorie, die grundsätzlich nur ein SaaS-Geschäftsmodell verfolgt, etwa Salesforce. Sie betreiben alles selbst in einer homogenen Cloud-Infrastruktur. Dann muss bei der Softwarearchitektur keine Rücksicht auf alternative Deploymentszenarien genommen werden. Eine derartige Software würde aber nicht in einer On-Premises-Installation funktionieren.

Wenn man einen hybriden Ansatz wählt, wie es viele unserer Kunden tun, weil man beide Möglichkeiten über einen längeren Zeitraum unterstützen will, ist man mit dem Ansatz von PDTec wesentlich flexibler. Der gebotene klare Zuschnitt auf eine serviceorientierte Architektur garantiert ja nicht nur die Cloud-Fähigkeit, sondern auch bessere Wartbarkeit und Modularisierung, beispielsweise um einzelne Komponenten einfach durch neue ersetzen zu können. So können einfach Infrastrukturservices, für die ein Hyperscaler ein Gegenstück in seinem Portfolio hat, durch diese substituiert werden. Zum Beispiel spart man sich die Installation eines Datenbank-Servers und nutzt statt dessen Azure SQL oder ersetzt einen eigenen Vault-Service durch AWS S3. Damit sinken auch die Aufwände für den zu betreuenden Software-Umfang. Natürlich müssen hierzu die entsprechenden Service-Levels bei den Dienstleistern bestellt werden.

Mit einer Cloud-Anbindung will man sich Flexibilität einkaufen. Welche Skalierungsszenarien sind denkbar?

In der Tat, Skalierung gehört tatsächlich zu den wichtigsten Aspekten beim Design des Application Tiers. Die Software-Services müssen nicht nur von der Granularität den passenden Zuschnitt haben, sondern sie müssen

auch bestimmte Eigenschaften erfüllen. Entscheidend ist, dass die Services zustandslos sind und dass sie keine Session-Affinität voraussetzen. Das bedeutet, es muss sichergestellt sein, dass es keine Rolle spielt, von welcher Instanz eines Services eine Anfrage bearbeitet wird. Von jedem Service müssen beliebig viele Instanzen in Betrieb genommen werden können und die Anfragen auf beliebige Instanzen verteilbar sein. Eine derartige Architektur bietet insbesondere zwei Vorteile:

- Hochverfügbarkeit – wenn eine Instanz ausfällt, können andere gleichartige Service-Instanzen die Aufgabe übernehmen.
- Lastverteilung – Wenn anstatt 100 Anwender gleichzeitig 500 auf einen Service zugreifen, werden automatisiert nochmal drei oder vier weitere Service-Instanzen in Betrieb genommen und die Funktionalität von mehreren Knoten geleistet.

Michael Murgai: In Zukunft benötigen wir standardisierte, offene Systemarchitekturen, deren Modularität die Skalierbarkeit mittels Apps und Services sicherstellt. Hierbei werden die Cloud-Technologien wie eine Art Nachbrenner fungieren. Es gibt ja dieses geflügelte Wort: Daten sind das neue Öl, was bedeutet, sie müssen fließen können – damit Daten effizient applikationsübergreifend genutzt werden können, etwa für das Training von KI-Modellen. Cloud-Technologien bieten dazu attraktive Möglichkeiten, von allen Standorten in der Welt aus Applikationen zu integrieren und mit ihnen zu interagieren – Offenheit der Applikationen vorausgesetzt. Genau für diese zukunftssträchtigen Szenarien ist die Systemarchitektur von PDTec konzipiert. Und weil wir selbst keine Autorensysteme im Angebot haben und offen sind für alle Autorensysteme, die unsere Kunden heute einsetzen oder zukünftig einsetzen wollen, müssen wir per Definition offen sein, um den fundamental wichtigen Datenfluss heute und in Zukunft ermöglichen zu können.

**Dr. Ehrler und Herr Murgai,
vielen Dank für das informative Gespräch!**