

DIGITAL BUSINESS CLOUD

GO DIGITAL – MAKE IT WORK!

INTERNET OF THINGS



RISIKO CYBER-ERPRESSUNG

MIT SNAPSHOTS ZUR HOCHVERFÜGBARKEIT

An mehreren deutschen Flughäfen betreibt die Lufthansa-Tochter Leos rund um die Uhr ein Steuerungssystem für Bodendienstleistungen. Mitarbeitende auf dem Rollfeld werden mit einer App und per Tablets mit der Zentrale verbunden und haben stets Zugriff auf aktuelle Positionsdaten.

Dazu kommen hochverfügbare Speichersysteme zum Einsatz, die ungeplante Ausfallzeiten verhindern sollen.

IT-STEUERUNG /// DATENAUSTAUSCH /// MOBILE DEVICES

 VON DETLEV SPIERLING

Ende Mai sorgte Großbritanniens größte Fluggesellschaft weltweit für Negativschlagzeilen: Wegen eines Computerausfalls mussten viele Flugzeuge von British Airways (BA) am Boden bleiben. „Wie verletzlich Computersysteme sind und welche Auswirkungen ein Ausfall haben kann, musste British Airways an diesem Wochenende erleben“, schrieb die Frankfurter Allgemeine Zeitung am 29. Mai 2017 und: „Offenbar hat die britische

Fluggesellschaft bestimmte IT-Systeme nicht redundant gebaut, also wiederholt abgesichert.“ Das aktuelle Beispiel zeigt, wie störanfällig das komplexe Getriebe eines Flughafens sein kann.

Zu den wichtigen Zahnrädern in diesem Getriebe gehören zuverlässig funktionierende Bodendienstleistungen. Denn ohne sie gäbe es keinen termingerechten und reibungslosen Flugverkehr. An den so genannten Lufthansa-Hubs – den deutschen Großflughäfen in Frankfurt, München und Düsseldorf – wer-

Bei Lufthansa werden die Aufgaben auf dem Rollfeld per App gesteuert



den viele dieser Bodendienstleistungen für Deutschlands größte Airline von den Lufthansa Engineering and Operational Services (Leos) übernommen. Die 1995 gegründete Tochtergesellschaft der Lufthansa AG hat sich auf das Schleppen von Flugzeugen, auf die Transporte von Crew-Mitgliedern und andere Chauffier-Dienste sowie auf Kurierservices und auf die Instandhaltung der dazu notwendigen Fahrzeuge spezialisiert.

Für diese Leistungen müssen Fahrer mit Disponenten kommunizieren können, außerdem sollten alle Beteiligten Zugriff auf aktuelle Sicherheitsbestimmungen und andere Regeln haben. Deshalb hat Leos für die Koordination, Überwachung und Dokumentation aller Transport- und Service-Leistungen ein IT-Steuerungssystem entwickelt, das an mehreren deutschen Flughäfen rund um die Uhr eingesetzt wird.

Dieses Lufthansa Ground Operation System (Legos) versorgt die Fahrer in ihren Bussen und Schleppfahrzeugen in Echtzeit mit den aktuellen Positionsdaten aller Lufthansa-Maschinen auf dem Flughafen. Diese wurden dafür mit Tablets ausgerüstet, auf denen die App installiert ist: Damit können sie außerdem das nächste Schleppfahrzeug lokalisieren und zudem auf weitere notwendige Informationen zugreifen: etwa auf den Integrated Technical Guide (ITG), ein Regelwerk für technische Probleme, darüber hinaus auf den Plan des Flughafens, in den alle Hallen eingezeichnet sind sowie die Standorte von Notfall Helfern und Sicherheitsdiensten. Insgesamt macht Legos rund 70 Dokumente digital verfügbar, die



Fahrer werden per App über die Positionsdaten von Bussen, Flugzeugen und Schleppfahrzeugen informiert.

normalerweise einen Aktenordner füllen würden. Mit einem ebenfalls integrierten Broadcast Information System (BIS) kommunizieren die Fahrer zudem mit den Disponenten oder mit anderen Mitarbeitern in der Zentrale.

ZENTRALE DATEN BESCHLEUNIGEN INFORMATION

Das ganze Programm läuft auf einer Citrix-Plattform, wobei die Daten per LTE-Funk kontinuierlich auf die Tablets der Fahrer übertragen werden. Dadurch

entfallen lokale Installationen und Updates auf den einzelnen eingesetzten Geräten.

Dieses Client-Server-Konzept der zentralen Datenhaltung mit mobilen Abrufmöglichkeiten steht und fällt natürlich mit einer höchstmöglichen Verfügbarkeit der Applikation selbst wie auch aller relevanten Prozessdaten. Um Ausfälle wie den in Großbritannien möglichst zu vermeiden, ist außerdem ein Business-Continuity-Management installiert. Dieses verhindert ungeplante Ausfallzeiten von Computern etwa durch Angriffe auf IT-Systeme und sichert den unterbrechungs- und störungsfreien Betrieb wichtiger spezifischer IT-Anwendungen. Damit auch in der außergewöhnlichen Situation einer Cyber-Attacke alle Geschäftsprozesse kontinuierlich weiter funktionieren können, muss das „Downtime“-Risiko für die IT dabei möglichst gering bleiben.

„Entsprechend hohe Anforderungen in punkto Performance und Verfügbarkeit stellte die Lufthansa-Tochter deshalb auch an die Hardware, die für den laufenden Betrieb der Legos-Lösung benötigt wurde“, erläutert der IT-Experte Christian Ruppert aus Ingelheim am Rhein, der das Unternehmen bei der Auswahl und Implementierung einer passenden, leistungsfähigen Speicherlösung beraten

Die neue Speicherlösung beinhaltet eine asynchrone Spiegelung (SnapMirror) des kompletten Primärsystems auf einem separaten Backup-System und wurde mit einer wichtigen Storage- beziehungsweise Backup-Funktion ausgestattet, die alle fünf Minuten automatische Snapshots aller Dateien von Leos macht.

und unterstützt hat. Die wichtigsten Kriterien für das Primär- und Backup-System waren für die Leos GmbH:

- eine hohe Zuverlässigkeit: Das System sollte die Zahl der Ausfälle minimieren und möglichst keine Downtimes zulassen. Das waren die Spezifikationen:
- Multiprotokoll-Unterstützung: Die Steuerung sollte die Protokoll-Standards CIFS, NFS, iSCSI unterstützen, die bei der Kommunikation verwendet werden.
- kompatibel zu mehreren Hypervisoren sein, um mehr Flexibilität zu schaffen.
- schnell und groß genug sein sowie flexibel skalierbar: So kann die Zusammenarbeit an gleich mehreren Standorten koordiniert werden
- kostengünstig und ausgelegt für häufige Datensicherungen

SPEICHERSYSTEM VON NETAPP

Im Juni 2014 entschied sich die Lufthansa-Tochter für ein Speichersystem aus der FAS-Serie des Anbieters NetApp. Eine Besonderheit dieser Speichersysteme ist das einheitliche Ontap-Betriebssystem, das über die gesamte Modellpalette des US-amerikanischen Herstellers hinweg die gleichen Funktionen ermöglicht.

Dank dieses hauseigenen Betriebssystems lässt sich die Storage-Hardware leicht in verschiedenste Speichernetzwerke integrieren (NAS, SAN, iSCSI). Die Ontap-Datenmanagement-Software von NetApp vereinfacht außerdem Implementierung und Datenmanagement. Neue Tools und Lösungen können mit Bereitstellungsvorlagen in weniger als



PROFIL

CHRISTIAN RUPPERT

ist Chef von Christian Ruppert IT-Consulting.

zehn Minuten implementiert werden. Durch die führende Inline-Datenreduzierung fällt zudem weniger Storage-Bedarf an, dadurch bleiben die Kosten überschaubar. Über die integrierte NetApp Volume Encryption (NVE) sind darüber hinaus Daten im Ruhezustand und auf jedem Volume sowie jeder Festplatte sehr einfach und effizient vor Angriffen von außen oder gegen falsches Handling geschützt.

Das zentrale System kann über nur eine Konsole gemanaged werden und erlaubt das Betreiben Tausender von Apps und anderer Tools in einer zuverlässigen Performance auf einem Shared-Storage-System. Damit lassen sich die Kapazität und die Performance des Systems weiter steigern. Tägliche Storage-Aufgaben und Self-Service-Funktion für den Anwender werden zudem automatisiert und verkürzen die Zeit für Wartung, Administration und Betreuung enorm. Das Storage-System benötigt als weiteren Vorteil keine weiteren Zyklen zur Aktualisierung, eine übersichtliche Architektur, die sich teils selbst repariert, minimiert die Ausfallrisiken weiter.

4,9 MILLIONEN DATEIEN REIBUNGSLOS MIGRIERT

Alle auf virtuellen Maschinen (VM) gespeicherten Daten der Lufthansa-Tochter im Umfang von etwa zehn Terrabyte wurden im laufenden Betrieb ohne Unterbrechungen auf das neue NetApp-System migriert, während die Leos-Mitarbeiter weiterarbeiten konnten. Bei VMware vSphere und dem Citrix-XenServer verlief die Migration nach Christian Rupperts Angaben über den Hypervisor mittels Storage VMotion beziehungs-



UNTERNEHMENSPROFIL

LUFTHANSA LEOS – DIE SPEZIALISTEN FÜR BODENDIENSTLEISTUNGEN

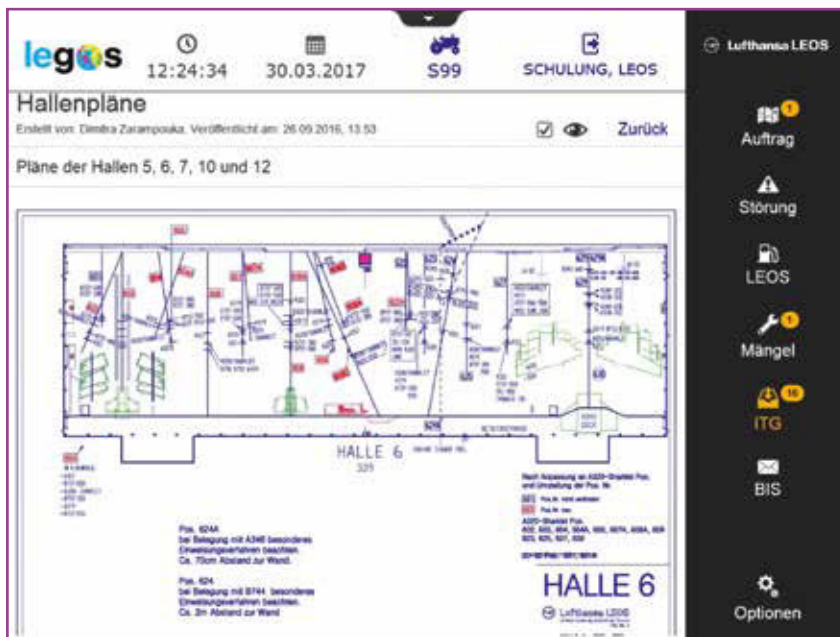
Das Unternehmen beschäftigt an seinen Standorten Frankfurt, München und Düsseldorf rund 300 Mitarbeiter und führt am Frankfurter Flughafen alle Werftschleppvorgänge, Flugzeugpositionierungen und die so genannten B747-Pushbacks für die Lufthansa durch. In Düsseldorf ist das Tochterunternehmen der Lufthansa Technik AG dagegen für alle Schleppleistungen verantwortlich und übernimmt deutschlandweit außerdem Transportleistungen wie Crew-Fahrten, Kurier- und Chauffierdienste.

An ihren drei Standorten betreibt Leos darüber hinaus einen Instandhaltungsdienst für Geräte und Fahrzeuge, die für Bodendienstleistungen eingesetzt werden. In den Werkstätten werden nicht nur eigene Betriebsmittel wie Schlepper, Flugzeugheber und Dockanlagen gewartet, sondern auch Stationen anderer Flughäfen betreut.

Seine Stellung als Bodendienstleistungsunternehmen an internationalen Flughäfen unterstreicht Lufthansa Leos auch durch die Entwicklung und Mitarbeit an zukunftsweisenden Innovationen. Mit Hilfe der Innovationsprojekte TaxiBot und eSchlepper verbindet das Spezialunternehmen sowohl ökonomische wie auch ökologische Optimierungsprozesse miteinander.

Der Mutterkonzern Lufthansa Technik AG beschäftigt in Deutschland insgesamt rund 4.000 Mitarbeiter, davon 200 Ingenieure verschiedener Fachrichtungen, die in Frankfurt für einen reibungslosen Ablauf der technischen Betreuung sorgen. Hauptsächlich arbeiten hier Fluggerätemechaniker und Elektroniker für luftfahrttechnische Systeme. Um den Nachwuchs an qualifizierten Mitarbeitern zu sichern, werden derzeit rund 250 Auszubildende in Frankfurt auf ihre verantwortungsvolle Tätigkeit vorbereitet.

Weitere Informationen unter www.lufthansa-leos.com



Das Lufthansa Ground Operation System (Legos) enthält unter anderem die detaillierten Hallen- und Notfallpläne für die LEOS-Mitarbeiter am Frankfurter Flughafen.

weise Storage XenMotion einfach. Die Dateidienste befanden sich auf einem virtualisierten Windows-Dateiserver mit dem offenen Common-Internet-File-System-Protokoll (CIFS). Er wurde auf NetApp integriert, dabei konnten die Dateiberechtigungen und die Dateistruktur beibehalten werden. Mittels Skript wurden dann rund 4,9 Millionen Dateien im Umfang von etwa 1,8 TByte reibungslos auf die NetApp-Hardware umgezogen.

Die neue Speicherlösung beinhaltet eine asynchrone Spiegelung (SnapMirror) des kompletten Primärsystems auf einem separaten Backup-System und wurde mit einer wichtigen Storage- beziehungsweise Backup-Funktion ausgestattet, die alle fünf Minuten automatische Snapshots von allen Dateien von Leos macht.

PERSÖNLICHE KUNDENNÄHE ENTSCHEIDEND

Die Firma Christian Ruppert IT-Consulting wurde zwar erst 2011 gegründet, ihr Inhaber blickt aber inzwischen auf mehr als 15 Jahre IT-Erfahrung zurück und arbeitet herstellerübergreifend mit allen führenden Hard- und Software-Anbietern zusammen. „Die IT-Lösungen, die wir vorstellen, können wir bis ins Detail selbst planen, optimieren, umsetzen und weiter betreuen“, schreibt Ruppert auf seiner Website www.critcon.de. Ihm ist seine Kundennähe wichtig: „Meine Kunden müssen nicht bei jedem Anruf ihr Problem einem neuen Callcenter-Mitarbeiter von vorne erzählen“, betont der IT-Exper-

te. Diese enge, persönliche und kompetente Zusammenarbeit weiß auch Adem Sürek zu schätzen. Der Leiter IT-Betrieb & Entwicklung der Lufthansa Engineering and Operational Services GmbH in Frankfurt hatte sich genau aus diesem Grund nicht für eines der großen IT-Systemhäuser als Dienstleister entschieden, weil das vergleichsweise kleine Unternehmen für diese eher ein weniger wichtiger und attraktiver Kunden wäre.

„FEUERTAUF“ DURCH TROJANER-ANGRIFF

Die Bedeutung einer möglichst hohen Verfügbarkeit unternehmenskritischer Software-Anwendungen wie der Legos-Steuerungslösung verdeutlicht



PROFIL

ADEM SÜREK

ist Leiter IT-Betrieb & Entwicklung von Lufthansa Engineering and Operational Services in Frankfurt.

IT-Experte Christian Ruppert am Beispiel eines Angriffsversuchs durch einen Erpressungstrojaner am 4. Dezember 2016: „Während einer NetApp-Schulung hatte ein Lufthansa-Mitarbeiter versehentlich eine mit dem „Osiris“-Virus verseuchte E-Mail geöffnet. Dadurch wurde ein heimtückisches Erpressungsprogramm ausgelöst, das in Windeseile Dateien querbeet auf diversen Systemen verschlüsselt hatte, mit denen Leos arbeitet. Dank der Snapshots konnten wir die Daten allerdings dann innerhalb kürzester Zeit so wiederherstellen, dass es nur zu einem ganz minimalen Datenverlust kam. Bei einer herkömmlichen Datensicherung, die zum Beispiel nur einmal pro Tag läuft, wäre der Datenverlust wesentlich schlimmer gewesen“, erläutert der IT-Fachmann.

Und je weiter Unternehmen große Teile ihrer Geschäfts- oder Produktionsprozesse bereits digitalisiert haben, desto abhängiger werden sie von (funktionierenden) IT-Systemen und desto wichtiger wird auch eine möglichst hohe Ausfallsicherheit der auf diesen IT-Systemen laufenden Enterprise-Applikationen.

Wie schnell Computersysteme und damit ganze Organisationen heute jedoch durch Cyber-Erpressungen mit Lösegeldforderungen per Trojaner-Software („Ransomware“) lahmgelegt werden können, hat die Deutsche Welle sehr anschaulich in einem Fernsehbericht verdeutlicht. Der knapp fünfminütige Film ist unter dem Kurzlink <http://bit.ly/2nUt9S2> auf der Webseite der F.A.Z. abrufbar.