

Anwenderbericht | Wissenschaft / Raumfahrt | Silent Bricks

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Das Deutsche Satellitendatenarchiv sichert die Daten der Erderkundungssatelliten mit einem Dual-Vendor-Ansatz. Die auf Tape basierende Lösung wird vom Hersteller jedoch nicht mehr weiterentwickelt. Da außerdem für künftige Missionen ein erhebliches Datenwachstum zu erwarten

ist, musste adäquater Ersatz gefunden werden. Neuartige Virtual Tape Libraries sollten die Lösung für den Übergang von den bisherigen Archivmedien sein, da so auch eine geringere Latenz beim Zugriff auf die Daten erreicht wird.



„Wir konnten im Vergleich zur bisherigen Lösung deutlich niedrigere Latenzen beim Auslesen der Daten aus dem Archiv feststellen. Dadurch können wir auf eine weitere Kopie auf Festplatten verzichten.“

Stephan Schropp,
IT-Manager D-SDA,
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

TanDEM-X

Alle Fotos:
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
SB Story DLR | Feb 2020

Satellitendaten sicher archivieren

Das DLR ergänzt sein Archiv mit dem Silent Brick System von FAST LTA

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) leistet als Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrtagentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Am Standort Oberpfaffenhofen, westlich von München, ist das Earth Observation Center (EOC) angesiedelt. Hier wird auf dem Gebiet der Fernerkundung geforscht und nach Antworten zu drängenden Fragen in den Bereichen Umwelt und Klima, Mobilität und Planung, Prävention und Management von Naturkatastrophen und der zivilen Sicherheit gesucht. Bestandteil des EOC ist das Deutsche Satellitendatenarchiv (D-SDA). Die weltweit verteilten Empfangsstationen für Satellitendaten leiten ihre Daten hierher weiter, wo sie langfristig gesichert und archiviert werden. Die Daten des sehr schnell wachsenden, gegenwärtig ca. 20 Petabyte großen Archivs werden mit vorgeschaltetem Festplattencache über ein hierarchisches Storage

Management System abgelegt. Dabei sollen die beiden Kopien der Daten auf unterschiedlichen Technologien basieren. Da eine der beiden bisher eingesetzten Tape-Technologien vom Hersteller abgekündigt wurde, entschied sich das DLR dafür, in einem Pilotprojekt das Silent Brick System von FAST LTA zu evaluieren. Über den erforderlichen Medienbruch hinaus bringen Silent Bricks auch erhebliche Geschwindigkeitsvorteile mit.

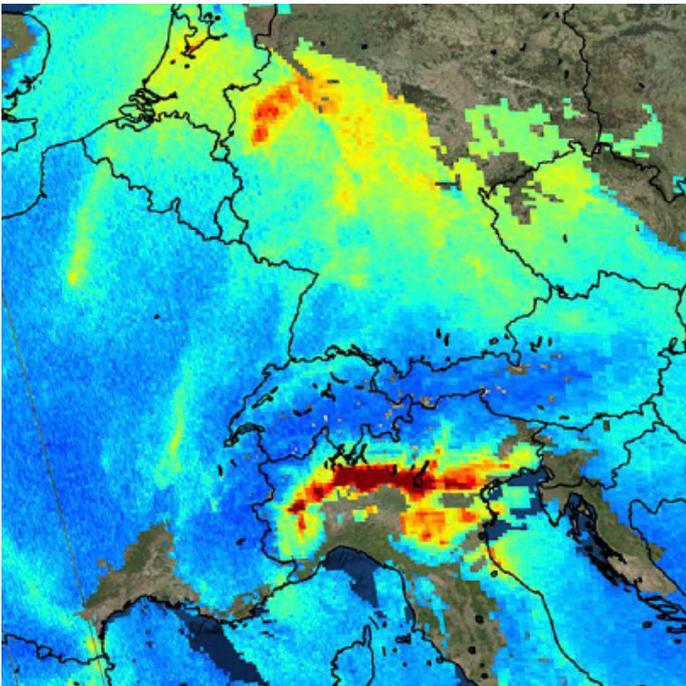
Das Deutsche Satellitendatenarchiv ist die Kernkomponente zahlreicher nationaler und internationaler Raumfahrtmissionen der Erdbeobachtung. Es wird seit Mitte der 1990er Jahre in dieser Form betrieben. Verschiedene Satelliten, die mit optischen Verfahren, Röntgentechnik, Spektrografie und Radar gewonnene Daten produzieren, geben Wissenschaftlern die Basis für ihre Forschung. So kann beispielsweise die Veränderung aller weltweiten Gletscher der vergangenen 30 bis 40 Jahre präzise nachvollzogen werden. Auch für wirtschaftliche Anwendungen, Städteplanung, Land- und Forstwirtschaft oder zur Umweltfolgenabschätzung werden diese Daten genutzt. Dementsprechend umfangreich sind beim D-SDA die Erfahrungen hinsichtlich der Archivierung großer Datenmengen. Stephan Schropp ist als IT-Manager mit mehreren Kollegen für die Konzeption, das optimale Setup, und die Anpassung der Archivumgebung zuständig.

7 Jahre Daten sammeln – Aufbewahren für die Ewigkeit

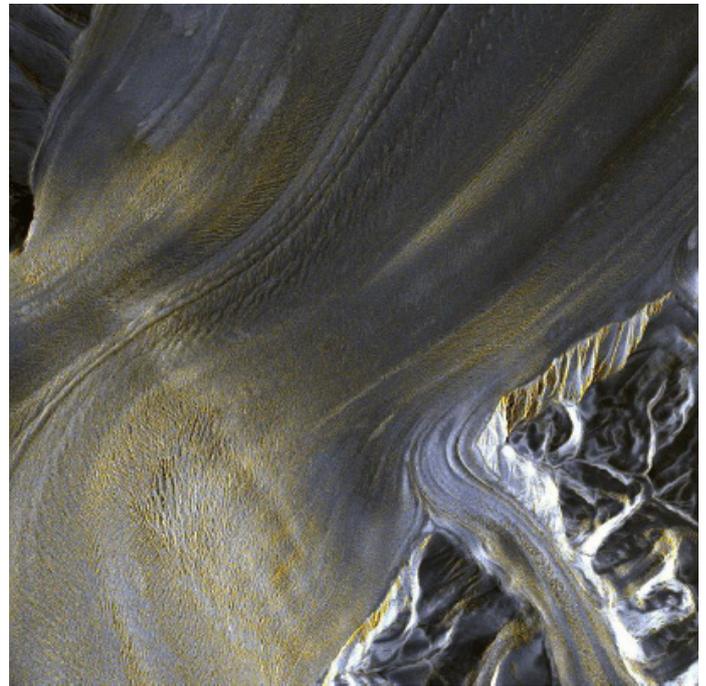
Die Satelliten sind auf 7 Jahre Nutzung ausgelegt, in denen Sie die Erde umkreisen. In dieser Zeit – und häufig auch ein paar Jahre länger – sammeln sie ihre Daten und senden diese regelmäßig an das D-SDA. Die Langzeitarchivierung der Satellitendaten soll für eine möglichst lange Zeit erfolgen, um auch für zukünftige Herausforderungen die Auswertungen vergangener Daten zu ermöglichen. Das Datenmanagement erfolgt mit einer hauseigenen Software. Die Daten werden zunächst



Tape Library, Deutsches Satellitendaten-Archiv, DLR



Stickstoffdioxidkonzentration über Mitteleuropa



Nimrod-Gletscher, Antarktik

in einem Festplattencache abgelegt; sie werden dann redundant auf zwei verschiedenen Tape-Technologien und Standorten archiviert, um das Risiko eines Datenverlustes zu minimieren. Bisher nutzte man neben Tape-Systemen auf LTO6/7-Basis die ebenfalls auf Tape basierende Lösung von Oracle StorageTek STK T10000. Letztere werden aber nicht mehr weiterentwickelt. „Wir beobachten schon länger eine Veränderung im Markt. Im Tape-Bereich hat sich die letzten Jahre das Angebot verschiedener Laufwerkshersteller stark verringert, sodass sich eine Dual-Vendor-Strategie, die in der Langzeitarchivierung übliche Praxis ist, nicht mehr so einfach durchhalten lässt“, erklärt Stephan Schropp. „Für bestimmte Daten aktueller Missionen muss zudem eine geringere Latenz beim Lesen von Daten erreicht werden“, sagt Stephan Schropp. Neuartige Virtual Tape Libraries können die Lösung für den Übergang von den bisherigen Archivmedien sein.

Silent Brick System ermöglicht schnelleren Zugriff im Vergleich zu Tape

Auf Empfehlung der Experten des Systemintegrators NAVUM GmbH aus Wörthsee bei München, die das DLR bereits seit vielen Jahren bei der Betreuung des Archives

unterstützen, entschied man sich für das Silent Brick System von FAST LTA. „Wir können dadurch unsere ‚Dual Vendor Strategie‘ aufrecht erhalten“, sagt IT-Manager Stephan Schropp. Die Silent Bricks können als Virtual-Tape-Library (VTL) betrieben werden. Somit ist die Integration in diese Umgebung ohne große Anpassungen an die bestehende Archivsoftware möglich. „Dank der Festplatten-basierten Technologie von FAST LTA können wir auf eine weitere, schnellere Kopie auf Festplatten verzichten“, freut sich Stephan Schropp. Dies war bisher nötig, um einen zeitnahen Zugriff auf Archivdaten zu gewährleisten,

konnte aufgrund des höheren Preises und Energieverbrauchs aber nur für einen kleinen Teil der Daten realisiert werden. Der schnelle, wahlfreie Zugriff auf immer mehr Daten wird für zukünftige Anwendungen aber immer wichtiger. Diese Anforderung kann nun mit der Lösung von

FAST LTA bereits erfüllt werden. Durch die Abschaltung inaktiver Silent Bricks können festplattentypische Zugriffszeiten bei einem niedrigen Energieverbrauch erreicht werden; die Energiebilanz ist damit vergleichbar mit der eines Tape Archivs. „Wir konnten im Vergleich zur bisherigen Lösung deutlich niedrigere Latenzen beim Auslesen der Daten aus dem Archiv feststellen“ erläutert Stephan Schropp mit Blick auf die bisherigen

„Dank des Silent Brick Systems können wir unsere ‚Dual Vendor Strategie‘ aufrecht erhalten. Die 3 Systeme laufen unauffällig und zuverlässig.“

Stephan Schropp, IT-Manager D-SDA, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Erfahrungen. Die Integration der ersten Silent Brick Systeme erfolgte ohne Unterbrechung des produktiven Betriebes im Januar 2019 an den DLR Standorten Oberpfaffenhofen und Neustrelitz. „Die 3 Systeme laufen seitdem unauffällig und zuverlässig. Es ist eine für uns gut geeignete Lösung.“, erklärt Stephan Schropp zufrieden.

10 PB pro Jahr Zuwachs

„Wir erwarten durch die aktuellen und neuen Satellitenmissionen ein Datenwachstum von bis zu 10 Petabyte pro Jahr“, sagt Schropp. Künftig ist geplant, Technologien wie die Silent Bricks als festen Bestandteil in die Archivierungsstrategie zu integrieren und damit die Satellitendaten des DLR zukunftssicher für Forschung und Wirtschaft zur Verfügung zu stellen. Dazu arbeiten DLR und NAVUM mit FAST LTA an der Weiterentwicklung des Silent Brick Systems und eines neuen, besonders für sehr große VTL-Archive ausgelegten Speichersystems.

Herausforderungen

Das Deutsche Satellitendatenarchiv sichert die Daten der Erderkundungssatelliten mit einem Dual-Vendor-Ansatz. Die auf Tape basierende Lösung wird vom Hersteller jedoch nicht mehr weiterentwickelt. Da außerdem für künftige Missionen ein erhebliches Datenwachstum zu erwarten ist, musste adäquater Ersatz gefunden werden. Neuartige Virtual Tape Libraries sollten die Lösung für den Übergang von den bisherigen Archivmedien sein, da so auch eine geringere Latenz beim Zugriff auf die Daten erreicht wird.

Hallo,

Wir sind die **FAST LTA GmbH**.

Unser Firmensitz ist in der Rüdeshheimer Str. 11 in 80686 München, Deutschland. Sie erreichen uns via E-Mail über info@fast-lta.de, telefonisch unter +49 (89) 890 47 – 0 und per Fax unter +49 (89) 890 47 - 890. Beim Amtsgericht München sind wir unter der HRB 253 567 eingetragen, die USt-ID ist DE204232266. Unser Konto bei der Internationales Bankhaus Bodensee AG hat die IBAN DE93 6511 0200 1630 9570 14 und die BIC IBB FDE 81. Geschäftsführer sind Stefanie Körner, Jörg Adelstein, Reiner Bielmeier und Bernhard von Mellenthin. Im Internet finden Sie uns unter www.fast-lta.de.



DLR Satelliten-Empfangsstation, GARS O'Higgins, Antarktik

Lösung

- 3 Silent Brick Systeme an 2 Standorten für ausgewählte Daten
- Ersatz der Enterprise Tapes Drives durch ein neues, auf sehr große Datenmengen ausgelegtes VTL-Archiv von FAST LTA

Branche

Wissenschaft / Raumfahrt

Anwendungen

Eigene Archivsoftware / HSM

Partner

NAVUM GmbH

