



KUNDENREFERENZ

Heureka! Swiss Institute of Bioinformatics knackt mit StorNext den 'Omik-Code

Das Swiss Institute of Bioinformatics (SIB) zählt zu den führenden Forschungseinrichtungen im Bereich der Genomik und Proteomik. Jede Woche werden hier 30 TB an Daten erzeugt. Da sich die 'omik-Disziplinen und insbesondere die Genomik in Richtung Patientenversorgung bewegen, stellt der StorNext Scale-Out-Storage für das SIB eine proaktive Strategie dar, Genomdaten über Jahrzehnte für eine weitere Verwendung vorzuhalten.



Swiss Institute of Bioinformatics

EINGESetzte PRODUKTE



Wenn man Forschern die richtigen Tools an die Hand gibt, sind sie nicht mehr zu bremsen. Mit dem mehrstufigen StorNext®-Storage können wir Daten schnell einspeisen, sie rasch ins Archiv verschieben und dort bereithalten, sodass die Bioinformatiker mit ihrer Arbeit fortfahren können.

Professor Ioannis Xenarios
Director der Vital-IT Group, SIB



StorNext gewährleistet nicht nur, dass wir Daten schnell erfassen können – es erlaubt uns auch eine automatische, kosteneffiziente Archivierung, mit der wir unserer Rolle als Datenhüter gerecht werden.

Roberto Fabbretti - IT Manager der Vital-IT Group, SIB



DIE LÖSUNG IM ÜBERBLICK

- Quantum StorNext Scale-Out Storage
- StorNext AEL6000 Tape-Archiv
- StorNext AEL500 Tape-Archiv

LEISTUNGSMERKMALE

- **Hochperformante Dateneinspeisung** für beschleunigte Genomik-Workflows
- **Einfach skalierbare Performance und Kapazität** für ein wöchentliches Datenvolumen von 30 TB
- **Ausgewogenes Performance-/Kostenverhältnis** mit Primär- und Archivspeicherebenen bei steter Verfügbarkeit der Daten für weitere Analysen
- **Automatischer Schutz** der wertvollen genomischen Daten in mehreren Archivkopien
- **Marktführende Datenintegrität** dank EDLM (Extended Data Life Management)
- **Unterstützung innovativer Object Storage- und Cloud-Speicherebenen** von Quantum für eine unkomplizierte Skalierung

Das unabhängige, nicht gewerbliche Swiss Institute of Bioinformatics (SIB) steht an der Spitze der nächsten großen Revolution in den Biowissenschaften – der Anwendung von computergestützten Methoden und extrem umfangreichen Datenanalysen in Genomik, Proteomik und anderen Gebieten der Bioinformatik.

In dem 1998 gegründeten Verbund haben sich etwa 60 bioinformatische Forschungs- und Dienstleistungsgruppen und ca. 700 Wissenschaftler der führenden Schweizer Universitäten und Forschungsinstitute zusammengeschlossen. Dem Engagement des SIB nach Ausbildung und Forschung im Bereich der Genomik ist zu verdanken, dass die Schweiz die höchste Konzentration an Bioinformatikern aller Länder weltweit hat.

In letzter Zeit konzentriert sich das SIB verstärkt auf die angewandte Genomik. Personalisierte Medizin, Bevölkerungsgenetik, die biologischen Hintergründe der Geschmackswahrnehmung, Methoden zur Steigerung der Ernteerträge – all diese Forschungsbereiche können dazu beitragen, die Lebensqualität für uns alle zu verbessern.

„Das SIB hat vor kurzem einen Algorithmus für einen pränatalen Diagnosetest auf Be-

dingungen wie das Down-Syndrom entwickelt“, erläutert Professor Ioannis Xenarios, Director der Vital-IT Group, die beim SIB für das Design und den Support der innovativen Datenverarbeitungsinfrastruktur zuständig ist, auf die die Wissenschaftler bei ihren Forschungen angewiesen sind. „Mit einer einfachen Blutabnahme bei der Mutter in der 11. Schwangerschaftswoche können wir das genetische Material des Fötus in der Gebärmutter sequenzieren.“

Diese Methode ist weniger invasiv und viel weniger riskant als die bislang übliche Fruchtwasserentnahme. Und sie zeigt, dass Genomik heute im Alltagsleben eine immer größere Rolle spielt.“

ÜBER 30 TB PRO WOCHE STELLEN BESONDERE ANFORDERUNGEN AN DAS DATENMANAGEMENT

Angesichts der wachsenden Zahl an Anwendungsfeldern der genomischen Forschung sowie sinkender Kosten und Zykluszeiten für Sequenzierungen führen Organisationen heute deutlich mehr Genomsequenzierungen durch – und generieren dabei extrem große Mengen an Daten von hohem Wert.

„Je weiter wir uns der angewandten Bioinformatik nähern, desto wichtiger ist es, sich Ge-

danken über die langfristige Aufbewahrung und Verwaltung der Daten zu machen – sowohl im Hinblick auf skalierbare Kapazitäten als auch auf die damit verbundenen Kosten für Personal, Energie und Kühlung“, so Xenarios.

Das SIB betreibt sechs verschiedene Sequenzierungszentren und unterstützt Projekte von ca. 300 aktiven Forschungsteams. Sequenzierungsläufe dauern mehrere Tage und die Teams verarbeiten in der Regel pro Woche fünf separate Projekte. Die Rohdaten werden nacheinander verschiedenen Analyseanwendungen unterzogen und zu Übersichtstabellen und Grafiken für Berichte und Veröffentlichungen aufbereitet. Da bei der Sequenzierung jede Woche bis zu 30 TB Daten generiert werden, steigen die Datenbestände rasant an.

„In den letzten Jahren ist die Sequenzierung viel schneller geworden“, erklärt Roberto Fabbretti, Senior Scientist und IT Manager bei Vital-IT. „Das bedeutet, wir verarbeiten mehr Projekte denn je und unser Datenvolumen explodiert.“

WERTVOLLE DATEN UND LANGE PROJEKT-LAUFZEITEN ERFORDERN EINE ZUVERLÄSSIGE DATENSICHERUNG

Die wegbereitende Spitzenforschung, die das SIB betreibt, bedeutet, dass Xenarios und sein Team in gewisser Weise die Datenhüter der auf lange Zeiträume angelegten Genomikprojekte sind.

„In Bereichen wie der Krebsforschung und Immuntherapie erfassen wir von jedem Patienten große Mengen an sequenzierten Daten“, so Xenarios. „Wenn diese im Wochen- oder Monatsrhythmus zur Untersuchung erscheinen, benötigen die Wissenschaftler innerhalb kürzester Zeit exakten Zugriff auf alle Daten der vorherigen Tests. Um längerfristig Zehntausende Patienten unterstützen zu können, brauchen wir kosteneffektive Verfahren, um die genomischen Daten 20, 30 oder auch 40 Jahre vorhalten zu können – und so im Prinzip ein Bild des Patienten zu erstellen, das von seiner Geburt bis zu seinem Ableben reicht.“

HOCHPERFORMANTER STORAGE FÜR GENOMDATEN IM PB-BEREICH

Vital-IT unterstützt seine Forschungsinfrastruktur mit StorNext Scale-Out Storage von Quantum. Vier separate StorNext-Systeme – fast 1 PB Primärspeicher und 4 PB an kosteneffizienten Tape-Archiven – bieten den Wissenschaftlern Hochgeschwindigkeitszugriff auf Sequenzierungs- und Analysedaten.

StorNext unterstützt die hochperformante Verarbeitung von Genomdaten mittels IP over Infiniband. Der mehrstufige Ansatz sieht vor, dass aktive Daten für komplexe Analysen auf dem Primärspeicher vorgehalten und bei zunehmendem Alter automatisch in das langfristige Archiv verschoben werden. Über 600 Anwender greifen auf die sequenzierten Genomdaten zu – entweder lokal über das Netzwerk eines SIB-Rechenzentrums oder remote über eine CIFS-Schnittstelle.

„Als wir vor acht Jahren begannen, uns nach einer geeigneten Lösung umzusehen, war Quantum StorNext das einzige Produkt, das uns für unsere Arbeit einen echten Mehrwert bot“, erläutert Xenarios. „Es waren keine Änderungen an der vorhandenen Infrastruktur erforderlich, und ein einziger Vollzeitmitarbeiter kann die gesamte Speicherinfrastruktur verwalten. Das bedeutet für uns einen riesigen Vorteil, denn so können wir sicher sein, unser Budget optimal im Sinne unserer Forscher einzusetzen.“

SELF-SERVICE-ZUGRIFF SICHERT DIREKTE VERFÜGBARKEIT DER FORSCHUNGSDATEN

„Die Daten, die die Wissenschaftler erfassen und analysieren, liefern schon heute wichtige Antworten. Sie haben aber auch für die kommenden Monate oder Jahre ein immenses Potenzial, denn neue Analyseanwendungen sind dann möglicherweise in der Lage, aus denselben Rohsequenzen noch ganze andere Informationen abzuleiten“, so Fabbretti.

„StorNext ermöglicht uns eine kosteneffektive langfristige Archivierung all unserer Projekte – unabhängig von ihrer voraussichtlichen Laufzeit.“

Sobald die aktive Datenverarbeitung bei einem Forschungsprojekt abgeschlossen ist, verschiebt der SIB-Workflow die Dateien automatisch aus dem Primärspeicher in Quantum StorNext AEL-Tape-Archive. Die Forscher merken davon nichts. Selbst nachdem eine Datei ins Archiv verschoben wurde, wird sie ihnen im Dateisystem so angezeigt, als befände sie sich immer noch auf Disk. Und das IT-Team muss nicht mehr Berge von Anfragen auf Wiederherstellung archivierter Daten bearbeiten. Die Self-Service-Funktion stellt sicher, dass Wissenschaftler mühelos eigenständig auf archivierte Dateien zugreifen können, ohne dafür den IT-Support in Anspruch nehmen zu müssen.

„Wenn man Forschern die richtigen Tools an die Hand gibt, sind sie nicht mehr zu bremsen“,

„Die Entwicklung der biowissenschaftlichen Daten in den nächsten 5 Jahren ist unglaublich schwer abzuschätzen, zumal Ärzte die nächste Generation an Datenwissenschaftlern stellen werden. Mit StorNext lassen sich diese Informationen selbst auf lange Sicht kosteneffizient aufbewahren.“

Professor Ioannis Xenarios,
Director der
Vital-IT Group, SIB

ÜBER DAS SWISS INSTITUTE OF BIOINFORMATICS UND DIE VITAL-IT GROUP

Das 1998 gegründete Swiss Institute of Bioinformatics (SIB) ist ein akademischer, gemeinnütziger Verbund von etwa 60 bioinformatischen Forschungs- und Dienstleistungsgruppen und ca. 700 Wissenschaftlern der führenden Schweizer Universitäten und Forschungsinstitute. Das SIB koordiniert die Forschung und Ausbildung im Bereich Bioinformatik für die gesamte Schweiz und versorgt die nationale und internationale Life Sciences-Community mit umfassenden bioinformatischen Leistungen. Die Vital-IT Group des SIB unterstützt die wissenschaftliche Community des Instituts mit Datenverarbeitungsressourcen, Speicherinfrastruktur, Entwicklungssupport und bioinformatischem Know-how bei der Durchführung von Forschungsprojekten und bietet kooperierenden medizinischen Einrichtungen Unterstützung bei klinischen Methoden.



berichtet Xenarios. „Sie sequenzieren 1.000 Personen und innerhalb weniger Monate sammeln sich 800 TB Daten an. Mit dem mehrstufigen StorNext® Storage können wir Daten schnell einspeisen, sie rasch ins Archiv verschieben und dort bereithalten, damit die Bioinformatiker ihre Arbeit fortsetzen können.“

AUTOMATISCHE SICHERUNG FÜR EINIGE DER WERTVOLLSTEN DATENSÄTZE WELTWEIT

„StorNext gewährleistet nicht nur, dass wir Daten schnell erfassen können – es erlaubt uns auch eine automatische, kosteneffektive Archivierung, mit der wir unserer Rolle als Datenhüter gerecht werden“, führt Fabbretti aus. „Wir legen immer zwei Kopien der Dateien auf Tape ab, wobei wir eine im Archiv verfügbar halten und die andere extern aufbewahren, um bei einem eventuellen Hardwarefehler oder Standortausfall zusätzlich abgesichert zu sein.“

Auch die Daten im Quantum Archiv werden zuverlässig mit marktführenden Funktionen für Management, Monitoring, Datenintegrität und Datensicherheit gesichert. Extended Data Life Management (EDLM), ein zentrales Feature von Quantum Tape-Archiven, lädt Tapes in regelmäßigen Abständen in spezielle Laufwerke und

überprüft die Medien und die darauf gespeicherten Daten. Bei verdächtigen Medien werden die Daten automatisch auf eine frische Kassette kopiert, um die Integrität der Informationen zu gewährleisten.

„Wir haben es mit einigen der wertvollsten Datensätze weltweit zu tun“, so Fabbretti. „StorNext sichert uns Archivkapazitäten im Umfang von mehreren Petabyte, eine langfristige Datensicherung und die Möglichkeit, mühelos frühere Dateiversionen wiederherzustellen – und ist damit ein erfolgskritischer Bestandteil unserer Strategie.“

MIT SKALIERBARER PERFORMANCE UND KAPAZITÄT FÜR DIE ZUKUNFT GERÜSTET

Die Fachbereiche Genomik und Proteomik entwickeln sich schnell weiter. Doch eines bleibt gleich: der rasche Anstieg der Datenbestände. Mit der skalierbaren Performance und Kapazität von StorNext kann das SIB allen künftigen Innovationen gelassen entgegenblicken.

„StorNext hält nun schon seit über sechs Jahren mit unserem Wachstum Schritt. Wir wissen, dass wir im Bedarfsfall einfach weitere Disks hinzufügen können, um die Kapazität aufzustocken. Tatsächlich speichern und sichern wir mittlerweile nicht mehr nur unsere genomischen Daten auf StorNext,

sondern auch allgemeine Datensätze mit medizinischen Forschungsdaten. Dabei ist uns sehr wichtig, dass wir mit StorNext ggf. auch problemlos weitere Ebenen wie Cloud oder Object Storage in unseren Storage-Workflow einbinden können.“

Durch die langjährige Erfahrung mit der Unterstützung von genomischen Forschungsprojekten nimmt das SIB inzwischen auch eine Vorreiter- und Beraterrolle für kooperierende Partnerinstitute ein, die ihrerseits eigene IT-Programme für Life Sciences-Projekte einführen möchten.

„Mittlerweile holen sich die Leute bei uns Rat zur Wahl der geeigneten Technologie“, so Xenarios. „Die Entwicklung der biowissenschaftlichen Daten in den nächsten 5 Jahren ist unglaublich schwer abzuschätzen, zumal Ärzte die nächste Generation an Datenwissenschaftlern stellen werden. Daten sammeln sich extrem schnell an, und man kann nichts davon löschen. Mit StorNext lassen sich diese Informationen selbst auf lange Sicht kosteneffizient aufbewahren.“

Unter www.quantum.com/de finden Sie einen Quantum Vertriebspartner in Ihrer Nähe.

Quantum®

©2015 Quantum Corporation (NYSE:QTM). Alle Rechte, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Quantum, das Quantum Logo und StorNext sind eingetragene Marken der Quantum Corporation und ihrer verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

CS001676-v02