

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
MEHR FLEXIBILITÄT UND
IT-BUDGET DANK SOFTWARE-
BASIERTER INTELLIGENZ

ABLÖSUNG DES PROPRIETÄREN ARCHIVS SORGT FÜR KOSTENSENKUNGEN UND ZUKUNFTSSICHERHEIT

„Mit iTernity iCAS und dem Ceph Cluster konnten wir unsere Speicher- und Archivkosten mehr als halbieren. Die Entwicklung des Klinikums können wir heute zudem deutlich flexibler mitgestalten.“

Erich Noll | Leiter Rechenzentrum beim Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf



UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF (UKE)

Branche:

Gesundheitswesen

Hintergrund:

Aufgrund der Abkündigung (End of Life) des bestehenden proprietären Archivsystems, war das UKE auf der Suche nach einer neuen Lösung. Im gleichen Zuge sollte auch die Speicherinfrastruktur hinsichtlich Kosten und Flexibilität optimiert werden.

Herausforderung:

- End-of-life des eingesetzten Archivsystems
- Anbindung von Applikationen/Systemen aufgrund der proprietären API nicht immer möglich
- Hohe Speicherkosten und eingeschränkte Flexibilität
- Zukunftssicherheit und Effizienz der Gesamtlösung

Lösungen:

iTernity iCAS
Ceph Cluster

*Bild Seite 1: Campus Forschung des UKE, Seite 2: Hauptgebäude des UKE
(Quelle: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, UKE)*

Das UKE gilt als europäischer Vorreiter bei der Digitalisierung und Einführung der elektronischen Patientenakte. Bereits seit 2011 arbeitet das Klinikum papierlos und optimiert konsequent die IT-Infrastruktur weiter.

DER ERFOLG AUF EINEN BLICK



Umstellung auf eine software-basierte Infrastruktur für mehr Flexibilität bei der Speicherwahl und Anbindung klinischer Anwendungen



Reduktion der Archiv- und Speicherkosten um mehr als die Hälfte im Vergleich zu dem abgelösten proprietären Archivsystem



Revisionssicheres Archiv mit WORM Speicherung, Retention Management und Self-Healing zum langfristigen Schutz der Verfügbarkeit und Datenintegrität



Zukunftssichere und universelle Speicher- und Archivlösung ohne Hardwareabhängigkeit und proprietäre APIs

DIGITALER VORREITER

Ist digital das neue Normal in Kliniken und Krankenhäusern? In Deutschland zeichnet sich bei der Digitalisierung im Gesundheitswesen eher ein geteiltes Bild. Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) gehört dabei sicher zu den Vorreitern. Das liegt nicht zuletzt an einer frühen und konsequenten Umsetzung der digitalen Patientenakte und der vernetzten Sichtweise des Klinikums.

Der Leitspruch des UKE „Wissen – Forschen – Heilen durch vernetzte Kompetenz“ wird auch von der IT-Abteilung des Klinikums vorangetrieben. Über 170 IT-Mitarbeiter:innen gewährleisten einen reibungslosen IT-Betrieb für eine halbe Millionen Patient:innen jährlich und die verschiedenen Fachbereiche wie Neurowissenschaften, Herz-Kreislauf-Forschung, Versorgungsforschung und Onkologie.

Ein zentraler Faktor und Erfolgstreiber dafür ist die Speicherinfrastruktur des Klinikums. Im Bereich Rechenzentrum fließen die Anforderungen aus den Fachbereichen, die eingesetzten Anwendungen und die langfristige Bedarfsplanung ineinander. Es gilt das rasante Datenwachstum zu bewältigen, die Speicherkosten zu reduzieren, die unterschiedlichsten Anforderungen der Anwender zu erfüllen und die Daten langfristig sicher zu speichern. Um diese vielfältigen Herausforderungen auch in Zukunft zu meistern, hat sich das UKE für einen software-basierten Lösungsansatz entschieden und ein Projekt gestartet, um das proprietäre Archiv- und Speichersystem abzulösen.



Bild Seite 3: Ärzte im OP des Universitätsklinikums
(Quelle: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, UKE)

END-OF-LIFE UND NEUSTART

Proprietäre Speicher- und Archivsysteme stellen IT-Abteilungen vor verschiedene Herausforderungen. Sie schaffen Abhängigkeiten bei der Hardware und den Schnittstellen, führen regelmäßig zu zeitaufwändigen Datenmigrationen und verursachen dadurch langfristig hohe Aufwände und Kosten.

Auch das UKE setzte bei der Langzeitarchivierung auf ein proprietäres System. Bei diesem näherte sich jedoch das Lebensende (End-of-life), was bedeutet, dass die Lösung vom Hersteller nicht mehr produziert oder unterstützt wird und ausgetauscht werden muss. Das UKE nutzte diese Situation als Startpunkt für die Flexibilisierung der IT-Infrastruktur und der Archivlösung, wie Erich Noll, Leiter Rechenzentrum beim UKE, sich erinnert:

„Unser Archivsystem musste abgelöst werden, da die Weiterentwicklung eingestellt wurde. Daraus ergab sich für uns aber die Möglichkeit eine flexiblere und kostengünstigere Lösung zu suchen und im gleichen Schritt die Infrastruktur zu optimieren.“

DIE AUSGANGSLAGE

Das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf hat die Digitalisierung früh in Angriff genommen und damit eine Vorreiterrolle in Europa besetzt. Seit 2008 nutzt das Klinikum ein PACS (Picture Archiving and Communication System) zur Verarbeitung und Speicherung von Bildern aus bildgebenden Verfahren, wie beispielsweise der Radiologie und Nuklearmedizin.

Im Jahr 2011 folgte die Einführung der digitalen Patientenakte für einen papierlosen Klinikalltag. Als erstes europäisches Krankenhaus hatte das UKE die höchste Stufe des EMRAM-Modells (Electronic Medical Record Adoption Model) erreicht, das von der Non-Profit-Organisation HIMSS definiert wurde und war damit das erste zertifizierte, vollständig digitalisierte Krankenhaus Europas.

Das PACS für die Radiologie und die digitale Patientenakte waren zum Projektstart somit etablierte und gesetzte Komponenten und wurden um weitere Anwendungen ergänzt, wie z. B. eine Lösung zur Bild- und Befunddokumentation in der Gynäkologie. Der Fokus der Optimierung lag vorrangig auf der IT-Infrastruktur und der Archivintelligenz, wie Erich Noll zusammenfasst:

„Unsere Zielsetzung für die Ablösung des bestehenden Archivsystems umfasste vier Bausteine: die Erfüllung der regulatorischen Vorgaben, die Umsetzung aller Anforderungen aus den Fachabteilungen, die Reduzierung der Speicherkosten und schließlich die Flexibilisierung der Speicherinfrastruktur.“

DIE ANFORDERUNGEN

Wie lassen sich diese Ziele optimal und zukunftssicher umsetzen? Diese Frage stand im Zentrum des Auswahlprozesses und der Diskussionen mit verschiedenen Herstellern und Partnern. Die Wunschlösung stand für die IT des UKE recht schnell fest, wie Erich Noll erklärt:

„Nach umfassender Recherche haben wir die gemeinsame Lösung aus iTernity iCAS und einem Ceph Cluster öffentlich ausgeschrieben. iCAS als flexible Software für revisionssichere Archivierung und das Ceph Cluster als Software-Defined Storage zur effizienten und skalierbaren Datenspeicherung.“

Im Detail sollte die Speicher- und Archivlösung die folgenden Anforderungen abdecken und auf lange Sicht erfüllen:

ANFORDERUNGEN AN DIE INFRASTRUKTUR

- Ergänzung der bestehenden Speicherklassen (SAN, Fileserver) um einen kostengünstigen Objektspeicher
- Linux Betriebssystem
- Einfache Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit
- Redundante Datenhaltung

ANFORDERUNGEN AN DAS ARCHIVSYSTEM

- Revisionssichere Ablage von Patientendaten zur Erfüllung der regulatorischen Vorschriften
- Flexible Anbindung verschiedener Anwendungen, wie PACS, Dokumentenmanagementsystem und weiterer Systeme in der Zukunft
- Flexible Anbindung kostengünstiger Speicherlösungen
- Unabhängigkeit von proprietären Schnittstellen und von der Speicherhardware

Dass die Entscheidung schließlich auf iTernity iCAS in Verbindung mit einem Ceph Cluster fiel, lag auch daran, dass beide Lösungen software-basiert sind. Vorteil eines software-basierten Ansatzes (Software-Defined Storage/Archive) ist die Flexibilität und damit einhergehende Effizienz. Bei software-basierten Lösungen wird die Intelligenz zur Datenspeicherung und -archivierung von der physischen Hardware getrennt. Es sind keine proprietären Hardwarekomponenten erforderlich, sodass Standardhardware und offene Schnittstellen eingesetzt werden können. Erich Noll hebt hervor:

„Durch die proprietäre API des bestehenden Archivsystems war die Anbindung einzelner Anwendungen problematisch und wir mussten teure Spezialhardware verwenden. Für die Zukunft haben wir eine universelle Lösung gesucht, welche offener, flexibler und auf lange Sicht günstiger ist.“

DIE LÖSUNG

Wie setzt sich die Gesamtlösung aus Langzeitarchiv und kostengünstiger Speicherinfrastruktur zusammen und welche Änderungen ergeben sich daraus für das Universitätsklinikum?

Das Ceph Cluster stellt das Backend für das Archivsystem bereit: ein hochskalierbarer Object Storage Cluster auf Basis von Standardhardware, auf dem alle Daten redundant gespeichert werden.

OBJECT STORAGE

Object Storage kann man mit einem Park-Service vergleichen. Der Kunde gibt sein Fahrzeug ab und erhält einen Beleg. Er weiß dabei nicht, wo sein Auto parkt und wie oft es umgeparkt wird.

Es werden Objekte an einem einzelnen Speicherort abgelegt und mit einem einzigartigen Identifikator versehen und nicht in einer Hierarchie organisiert.

iCAS liegt als Softwarelayer über der Speicherinfrastruktur und liefert die Archivintelligenz mit verschiedenen Funktionalitäten: WORM Speicherung (Write Once Read Many), Retention Management, Verschlüsselung und automatische Datenintegritätsprüfungen bilden den Kern der Middleware. Der iCAS Server wird virtuell betrieben, die Daten werden auf Tier-1 (lokaler Speicher) und Tier-2 (Object Storage via S3 Schnittstelle) abgelegt.

Die Anwendungen, wie z. B. das PACS, werden über CIFS/SMB, NFS oder S3 angebunden und können flexibel erweitert werden. Diese Offenheit ermöglicht eine einfache Anbindung der bestehenden und zukünftigen Anwendungen. iCAS ist zudem mandantenfähig, es können somit mehrere Repositories eingerichtet werden, welche innerhalb einer Installation logisch voneinander getrennt sind - beispielsweise nach Abteilungen oder Anwendungen.

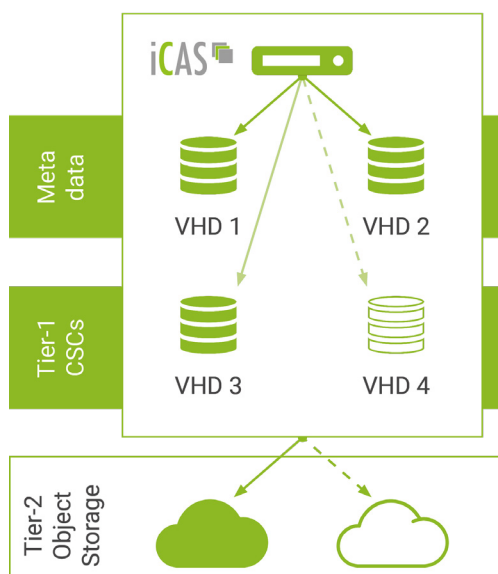


Bild Seite 6: Object Storage Architektur mit iCAS
(Quelle: iTernity)

Die Daten werden aus den Anwendungen auf den lokalen Tier-1 von iCAS und dann via S3-Schnittstelle auf Tier-2 geschrieben. iCAS kombiniert dabei die Metadaten, wie die Aufbewahrungsfrist und die Hash ID, mit den archivierten Objekten in sogenannten Content Storage Containern (CSC). Die CSCs sind selbsttragende Archivobjekte, welche einfach und ohne Verlust in zukünftige Speicherinfrastrukturen migriert werden können.

Da die Daten auf dem Ceph Cluster gespiegelt werden, können die Daten vom Tier-1 nach einer definierten Zeit gelöscht werden, um die Kapazitäten des lokalen Speichers freizugeben. Dank des Tier-2 Write Failovers ist es auch möglich Daten zu archivieren, wenn der Zugriff zu einem der konfigurierten Tier-2-Ziele nicht möglich ist.

Die Archivdaten können nach dem Schreiben nicht mehr verändert, manipuliert oder gelöscht, sondern nur noch gelesen werden (WORM Speicherung). Zum Lesen werden die Dateien aus dem Object Storage in den Cache geladen, wodurch die Zugriffssperformance

erhöht wird.

Das UKE setzt zusätzlich auf die bewährte Self-Healing Funktionalität von iCAS. Dabei werden die Archivdaten repliziert und deren Integrität kontinuierlich geprüft. Beschädigte Objekte werden automatisch identifiziert und mit den „gesunden Objekten“ aus dem replizierten Speicher ausgetauscht.

Die Einführung und Inbetriebnahme von iCAS verlief schnell und reibungslos, wie sich Erich Noll erinnert:

„Wir konnten auf Anhieb alle Anforderungen mit iCAS und dem CEPH Cluster erfüllen. Die Lösung läuft absolut reibungslos und verschafft uns enorm viel Flexibilität und Sicherheit.“

ERGEBNIS UND AUSBLICK

„Mit iCAS und dem Ceph Cluster konnten wir unsere Speicher- und Archivkosten mehr als halbieren. Die Entwicklung des Klinikums können wir heute zudem deutlich flexibler mitgestalten.“

Die Auswirkungen des Projekts gehen über die Weiterführung eines revisionssicheren Archivs und der Erfüllung regulatorischer Vorgaben hinaus. Folgende Ergebnisse wurden durch den Einsatz von iTernity iCAS und einem Ceph Cluster erreicht:

- Deutliche Steigerung der Archiv- und Storage-Effizienz
- Flexibilität dank software-basiertem Ansatz ohne Abhängigkeiten von bestimmter Hardware und proprietären Schnittstellen
- Universelle Anbindung jeglicher Speicherarten an das Archiv
- Einfache Anbindung bestehender und zukünftiger Anwendungen durch offene Schnittstellen

Erich Noll, Leiter Rechenzentrum beim UKE, ergänzt diese Punkte:

„Wir haben deutlich an Sicherheit für die Zukunft gewonnen und können die Anforderungen an die IT mit iCAS und unserem Ceph Cluster einfacher umsetzen.“

Dass diese Anforderungen eher größer und komplexer werden, ist den IT-Verantwortlichen beim UKE durchaus bewusst: steigende Datenmengen, die Anbindung neuer Anwendungen, der rasante technologische Fortschritt von Speicherlösungen und strengere Vorgaben für die Datenspeicherung sind nur einige Beispiele. Ein weiterer Fokus der nächsten Jahre ist die Neugestaltung des wissenschaftlichen Bereichs, in welchem große Mengen an Forschungs- und Rohdaten anfallen, welche kostengünstig gesichert werden müssen. Für diese Trends und Entwicklungen sieht sich das UKE jedoch gerüstet:

„Wir haben heute die neuesten Geräte und Technologien im Einsatz und sind sehr gut für die Zukunft aufgestellt. Neue Anforderungen können wir mit unserer IT-Infrastruktur flexibel umsetzen.“

DATENARCHIVIERUNG KANN SO EINFACH SEIN

iCAS ist eine flexible Middleware für Retention Management & WORM Datenarchivierung. Die Softwarelösung lässt sich optimal in bestehende IT-Infrastrukturen integrieren. Während Sie sich um Ihr Kerngeschäft kümmern, schützt iCAS zuverlässig im Hintergrund die Integrität und Verfügbarkeit Ihrer Daten.



HARDWARE-UNABHÄNGIG

Die Archiv-Intelligenz ist nicht an die Hardware, sondern an einen flexiblen Software-Layer geknüpft



COMPLIANT

Mit iCAS erfüllen Sie regulatorische Vorgaben und Compliance-Anforderungen



FLEXIBEL

Middleware zwischen Ihren Geschäftsanwendungen und der Speicherinfrastruktur



MANIPULATIONS-SICHER

WORM Datenspeicherung, Verschlüsselung und Einhaltung von Aufbewahrungsfristen

DIE ZENTRALE PLATTFORM FÜR IHR DATENMANAGEMENT



iCAS gewährleistet die langfristige Datenintegrität und -verfügbarkeit, auch wenn sich die zugrunde liegende Speichertechnologie und -hardware in Zukunft ändert. Als software-basierte Lösung legt iCAS den Grundstein für revisions-sichere Datenarchivierung und schützt Ihre Investitionen in Speicherhardware, Software und Services.

iCAS passt sich an Ihre IT-Infrastruktur an und ergänzt Ihre bestehenden Systeme um Compliance, Datenintegritätsschutz und WORM Speicherung (Write Once Read Many).



iTernity GmbH

WIR BRINGEN IHRE DATEN SICHER IN DIE ZUKUNFT

Wir sichern Ihre geschäftskritischen Daten. Ihr Vertrauen ist unser Ansporn und eine Investition in die Zukunft. Das Ergebnis: mehr Sicherheit, weniger Aufwand, keine Sorgen.

Unsere DNA ist Archivierung, unsere Mission die langfristige Verfügbarkeit und Integrität von Unternehmensdaten aller Art. Unser Fokus liegt auf Ihren Herausforderungen, egal ob Datenschutz, Kostendruck, Datenwachstum, Cyber-Angriffe, Zeitmangel oder Komplexität – wir bringen Ihre Daten sicher in die Zukunft.



KONTAKTIEREN SIE UNSERE EXPERTEN

Heinrich-von-Stephan-Straße 21 | 79100 Freiburg

info@iTernity.com | +49 761 590 34 810 | www.iTernity.com