



Universitätsklinikum Essen

Aufgrund der Digitalisierung von immer mehr Abteilungen muss das Universitätsklinikum Essen stetig wachsende Mengen von medizinischen Daten wie Röntgen- und Pathologiebilder und Operationsvideos speichern. Durch die Implementierung von SUSE Enterprise Storage auf Systemen des Technologiepartners Thomas-Krenn erhielt das Klinikum eine flexible, hochskalierbare softwaredefinierte Storage-Lösung, dank derer das IT-Team neue Services und erweiterte Speicherkapazitäten schneller und einfacher als je zuvor bei 70 bis 80 Prozent geringeren Kosten gegenüber herkömmlichen Midrange-Storage-Lösungen bereitstellen kann.

Überblick

Das Universitätsklinikum Essen ist ein öffentliches Lehrkrankenhaus, das eine umfassende medizinische Versorgung und modernste Diagnose- und Therapiemethoden bietet, die höchsten internationalen Standards entsprechen. Das Klinikum in Essen in Deutschland versorgt die breitere Metropolregion des Ruhrgebiets. Rund 195.000 Patienten werden hier pro Jahr ambulant, 53.000 Patienten stationär behandelt. Mit vielen modernen Kliniken und Gebäudekomplexen, rund viereinhalb Kilometern an Straßen, und knapp 22 Hektar Land ist das Universitätsklinikum Essen eine große Einrichtung, die essenzielle Gesundheitsversorgung bietet.

Die wissenschaftliche Forschung im Universitätsklinikum Essen ist eng mit

„Es dauert gewöhnlich drei Monate, ein neues Midrange-Storage-System zu beschaffen, installieren und konfigurieren. Nun können wir einfach ein neues maßgeschneidertes System von Thomas-Krenn bestellen und dessen Kapazitäten innerhalb von Tagen dem Storage-Pool hinzufügen – zu 70 bis 80 Prozent geringeren Kosten.“

MICHAEL NIEPORTE

Head of IT Infrastructure
Universitätsklinikum Essen

der medizinischen Praxis verwoben. Patienten profitieren so direkt und erhalten die neuesten Therapien. Die Klinik ist international als Fachzentrum für Onkologie sowie kardiovaskuläre Medizin und Transplantationen bekannt.

Mit mehr als 6.000 Mitarbeitern, von Ärzten, Wissenschaftlern, Krankenpflegern und Physiotherapeuten bis zu Ingenieuren und Köchen, ist das Universitätsklinikum Essen einer der größten Arbeitgeber im Ruhrgebiet.

Herausforderung

Die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und medizinischem Personal ist äußerst wichtig, um die Forschung und Qualität der Gesundheitsversorgung voranzutreiben. Mitarbeiter müssen Informationen schnell und einfach – und sicher – teilen können. Aufgrund der äußerst sensiblen Natur dieser Informationen kommen öffentliche Cloudspeicherdienste für die meisten Unternehmen im Gesundheitswesen nicht in Frage. Im Universitätsklinikum Essen wollte man daher die Datenfreigabe erleichtern, ohne auf externe Cloud-Dienstleister zurückgreifen zu müssen.

Neben dem teamübergreifenden Informationsaustausch muss das Universitätsklinikum Essen große Mengen von Patientendaten speichern. In den letzten Jahren führte die Speicherung der Ergebnisse diagnostischer Radiologie-Untersuchungen, wie z. B. Röntgenaufnahmen, Ultraschall- und MRT-Scans zu einem explosionsartigen Anstieg der Storage-Kosten.

Fallstudie

SUSE Enterprise Storage
SUSE Linux Enterprise Server



Das Universitätsklinikum Essen auf einen Blick:

Das Universitätsklinikum Essen ist ein führendes Lehrkrankenhaus und ein Zentrum für medizinische Versorgung und Forschung, in dem jährlich fast 250.000 Patienten behandelt werden.

Branche und Standort

Gesundheitswesen, Essen, Deutschland

Produkte und Services

SUSE Enterprise Storage
SUSE Linux Enterprise Server

Ergebnisse

- + Unterstützung wachsender Datenmengen bei 70 bis 80 Prozent geringeren Kosten
- + Kosteneffektiver, geschützter Private Cloud-Storage und Dateiaustausch-Umgebung für die Wissenschaftler und das medizinische Personal
- + Flexible, schnelle und bedarfsgerechte Implementierung von Storage-Ressourcen

Michael Nieporte, Head of IT Infrastructure am Universitätsklinikum Essen, erläutert: „Durch die jährliche Aufnahme von Hunderttausenden Patienten stand unsere Speicherumgebung unter ständigem Druck. Wir speicherten alle Patientendaten auf Midrange-Storage-Geräten, die schnell ihre volle Kapazität erreichten. Deshalb mussten wir oft unsere Speichersysteme ausweiten oder ersetzen, was kostspielig und zeitaufwendig war.“

Nieporte fügt hinzu: „Die Speicheranforderungen steigen ständig. Mit der Verbesserung medizinischer Technologie steigt auch die Größe und Qualität der medizinischen Bilddatensätze. Darüber hinaus erstellen viele Abteilungen jetzt auch Videos zu Operationen zur Unterstützung von Unterricht und Forschung. Wir mussten in der Lage sein, immer mehr große Multimedia-Dateien zu speichern.“

Neben der sich bereits schwierig gestaltenden Speicherung wachsender Datenmengen stand dem IT-Team eine noch größere Herausforderung im Bereich Daten-Storage bevor. Michael Nieporte dazu: „Das Institut für Pathologie ändert und digitalisiert derzeit all seine Workflows. Nach dem Abschluss erwarten wir, dass die Abteilung mit ihrer topaktuellen Technologie jährlich 300 bis 400 TB Daten generiert. Auf Basis einer herkömmlichen Midrange-Storage-Lösung würde ein solches Datenwachstum schnell unser gesamtes Storage-Budget verbrauchen.“

Lösung

Das Universitätsklinikum Essen erkannte die Notwendigkeit für eine neue Storage-Strategie, und man entschied sich, die modernste Technologie für softwaredefinierten Storage zu verwenden.

„Wir wollten unsere Storage-Umgebung modernisieren und erweitern“, sagt Michael Nieporte. „Wir wussten, dass der herkömmliche Appliance-Ansatz für uns als Organisation nicht mehr funktioniert. Anstatt jedes Mal in neue, teure und proprietäre Midrange-Speicher-Arrays

zu investieren, wenn wir unsere Speicherkapazität erweitern müssen, wollten wir Open Source-Storage-Software flexibel auf Standardhardware ausführen. Wir hatten es satt, zusätzliche Speichersysteme kaufen zu müssen, die nicht kostengünstig mit unserem Datenwachstum skalieren. Daher beschlossen wir, herauszufinden, ob softwaredefinierter Storage die passende Lösung ist.“

DIE WAHL: SUSE ENTERPRISE STORAGE

Das Universitätsklinikum Essen wählte SUSE Enterprise Storage aus, eine innovative softwaredefinierte Storage-Lösung basierend auf Ceph-Open Source-Technologie.

SUSE Enterprise Storage ist als verteilter Storage-Cluster konzipiert und bietet eine einzige softwaredefinierte Storage-Lösung, bei der die Speicherverwaltung von der zugrunde liegenden Hardware getrennt ist. Unabhängig von der tatsächlichen Infrastruktur wird die gesamte Kapazität über mehrere Speicher-Arrays hinweg kombiniert und kann entsprechend den spezifischen Anforderungen in einem oder mehreren Speicherpools gruppiert werden. Durch Erweitern eines Clusters mit zusätzlichen Knoten, wenn zusätzliche Kapazität erforderlich ist, können die virtuellen Speicherpools im Wesentlichen ohne Limit skaliert werden, während SUSE Enterprise Storage die Daten automatisch verteilt, um die zusätzlichen Knoten optimal zu nutzen.

Michael Nieporte erklärt: „Was uns ursprünglich zu SUSE Enterprise Storage hinzog, war die große Flexibilität, die es bietet. Softwaredefinierter Storage befreit Sie vollständig von den physischen Einschränkungen herkömmlicher Storage-Umgebungen. Wir wurden durch die Tatsache überzeugt, dass SUSE Enterprise Storage vollständig von SUSE unterstützt wird. Wir wollten den Druck oder das Risiko vermeiden, das mit der unabhängigen Verwaltung von Open Source-Software einhergeht – wir wollten die Gewissheit haben, dass ein Partner hinter uns steht. Was noch wichtiger ist: Durch die langjährige Nutzung

von SUSE Linux Enterprise Server zur Unterstützung des Betriebs, wissen wir aus Erfahrung, dass SUSE Software und Support hervorragend sind.“

„Als Verfechter und Early Adopter von Open Source-Lösungen haben wir im Bereich softwaredefinierter Storage, Ceph und SUSE Enterprise Storage viel Recherche betrieben. Aufgrund unserer Erkenntnisse wussten wir, dass wir die richtige Infrastruktur zur Unterstützung unseres flexiblen neuen Ansatzes zur Datenspeicherung benötigen.“

ZUSAMMENARBEIT MIT THOMAS-KRENN

Das Universitätsklinikum Essen implementierte SUSE Enterprise Storage auf speziell erstellten Hardware-Appliances von SUSE Partner Thomas-Krenn.AG, einem führenden Anbieter für individuelle Server- und Storage-Lösungen mit langjähriger Erfahrung in der Bereitstellung von Hardware für Open Source-Lösungen. Thomas-Krenn ist auch SUSE OEM (Original Equipment Manufacturer)-Unternehmenspartner.

Das Klinikum wählte das SUSE Enterprise Storage Appliance-Angebot von Thomas-Krenn, eine All-in-One-Speicherlösung, die die optimale Balance zwischen hoher Leistung und Kapazität bietet. Mit der SUSE Enterprise Storage Appliance, kann das Universitätsklinikum Essen sicher sein, dass die Hardware für SUSE Enterprise Storage getestet und optimiert wurde, das Risiko minimiert und die Bereitstellung beschleunigt wird.

Michael Nieporte erinnert sich: „Wir haben gelernt, dass fachliche Beratung von Spezialisten wie Thomas-Krenn und SUSE, die über umfassende Erfahrung mit den Lösungen verfügen, bei der Bereitstellung eines schnellen, robusten Systems von unschätzbarem Wert ist. Es ist essenziell, die verschiedenen Workloads in Betracht zu ziehen und die spezifischen Anforderungen aller relevanten Anwendungen zu analysieren. Die Partnerschaft zwischen SUSE und Thomas-Krenn bedeutete, dass wir durch Anpassung einer Appliance und Befolgen der Expertenratschläge zu

Best-Practice-Konfigurationen eine All-in-one-Lösung erhielten und wussten, dass die Hardware für SUSE Enterprise Storage getestet und optimiert wurde.“

AUSWAHL, KONTROLLE UND EINHEITLICHKEIT

Durch enge Zusammenarbeit mit Thomas-Krenn kann man beim Universitätsklinikum Essen genau festlegen welche Leistung und Kapazität benötigt wird. Die Anpassung der Appliances geht jedoch über allgemeine Dimensionierung hinaus, sodass die Organisation ihre Server konkret standardisieren und sogar die Verlegung der Kabel im Gehäuse angeben kann, um die Montage und Wartung zu optimieren. Thomas-Krenn lieferte dann rasch ein fein abgestimmtes System, das sofort reibungslos funktionierte. Darüber hinaus bietet Thomas-Krenn kritische Support- und Wartungsservices, die den verlässlichen Betrieb über den gesamten Infrastruktur-Lebenszyklus sicherstellen.

Michael Nieporte bemerkt: „Wir konnten die Implementierung selbst durchführen, standen aber während des gesamten Prozesses in engem Kontakt mit den Teams von Thomas-Krenn und SUSE. Die Unterstützung von beiden Parteien ist hervorragend, und wir schätzen es sehr, dass wir uns mit jeglichen Fragen oder Problemen an sie wenden können. Wir konnten gemeinsam eine schnelle, zuverlässige Storage-Umgebung mit einer Leistung bereitstellen, die fein auf unsere spezifischen Anforderungen abgestimmt ist. Natürlich freut es uns sehr, zu sehen, wie die Partnerschaft zwischen SUSE und Thomas-Krenn sich seit Beginn unserer Zusammenarbeit mit beiden intensiviert hat.“

Ergebnisse

Durch SUSE Enterprise Storage hat das Universitätsklinikum Essen ein flexibles, kosteneffizientes Daten-Storage-System erhalten, das stetig wachsende Datenmengen handhaben kann. Die SUSE Enterprise Storage Appliance des Klinikums von Thomas-Krenn verfügt derzeit über neun Knoten und bietet insgesamt 300 TB Speicherkapazität.

Michael Nieporte fügt an: „Wir wollten den Komfort und die Skalierbarkeit und Flexibilität von öffentlichen Cloud-Services, benötigten aber die Sicherheit und Kontrolle einer lokalen Lösung. Durch den Einsatz von SUSE Enterprise Storage auf Thomas-Krenn-Hardware in unserem eigenen Datenzentrum erhalten wir das Beste aus beiden Welten.“

BESSERE SKALIERBARKEIT

Die Fähigkeit, Speicherkapazität schnell und einfach hinzuzufügen, versetzt das Universitätsklinikum Essen in die Lage, stetig wachsende Datenmengen im Rahmen des Budgets zu bewältigen.

Michael Nieporte kommentiert: „SUSE Enterprise Storage in Verbindung mit der Hardware und den Services von Thomas-Krenn hat uns geholfen, den Datenschutz zu verbessern, ohne die Kosten zu steigern. Da der Speicher über Knoten verteilt wird, können wir die Kapazität flexibel erweitern und hohe Investitionen in Storage-Erweiterungen vermeiden.“

„Es dauert gewöhnlich drei Monate, ein neues Midrange-Storage-System zu beschaffen, installieren und konfigurieren und die Daten dorthin zu migrieren. Nun können wir einfach ein neues angepasstes und getestetes System von Thomas-Krenn bestellen und die neuen Kapazitäten innerhalb von Tagen dem Storage-Pool hinzufügen – zu 70 bis 80 Prozent geringeren Kosten.“ Mit SUSE Enterprise Storage könnte die Bereitstellung und Verwaltung von Storage einfacher nicht sein.“

NAHTLOSE, SICHERE DATEIFREIGABE

Danach führte das Universitätsklinikum Essen einen auf SUSE Enterprise Storage basierenden Dateiaustauschservice ein. Die Mitarbeiter haben nun einfachen Zugriff auf Private Cloud-Storage, wodurch sie einfacher und sicher Daten austauschen und zusammenarbeiten können.

Durch Bereitstellung eines schnellen und einfachen Dateifreigabe-Services für seine Mitarbeiter hofft das Universitätsklinikum Essen, den Einsatz

von Schatten-IT-Lösungen außerhalb seiner zentralen Kontrolle minimieren zu können. Michael Nieporte erklärt: „Da das Speichern und Freigeben von Daten in der Vergangenheit relativ komplex und zeitaufwendig war, gab es immer Befürchtungen, dass einzelne Abteilungen die zentrale IT-Abteilung zugunsten eines ‚Quick Fix‘ umgehen. Und da die Daten, mit denen wir umgehen, so wichtig für die Forschung und teilweise sehr sensibel sind, konnten wir nicht riskieren, dass medizinische Daten unser Netzwerk verlassen. Wir wollten auf keinen Fall, dass Mitarbeiter öffentliche Cloud-Storage-Services verwenden. Durch die Bereitstellung eines einfach zu verwendenden Dateifreigabe-Services auf Grundlage von SUSE Enterprise Storage können wir die Services und Kapazitäten bieten, die Mitarbeiter zur Ausführung ihrer Arbeit benötigen, und dabei die zentrale Kontrolle über die Daten behalten.“

SUSE Enterprise Storage umfasst erweiterte Protokoll-Funktionen, wie z. B. Unterstützung für das iSCSI-Protokoll, mit dem das Universitätsklinikum Essen Windows- und andere Nicht-SUSE Linux Enterprise-Serverinstanzen direkt über das Krankenhausnetzwerk mit der Speicherumgebung verbinden kann. Diese Funktion stellt sicher, dass alle Server und Benutzer-Workstations des Klinikums unabhängig vom Betriebssystem auf die zentralen Speicherpools und alle darin enthaltenen Daten zugreifen können. Die Möglichkeit, diese iSCSI-Protokollfunktion zu nutzen und die geringeren Kosten für die Unterstützung von mehr Schnittstellen erlauben dem Klinikum, die Zuverlässigkeit zu steigern, den Verwaltungsaufwand zu reduzieren und Storage-Systeme effektiver zu konsolidieren.

WEITERE VERBESSERUNG DER SERVICES

Das Klinikum plant, weitere SUSE Linux Enterprise-Serverinstanzen mithilfe der KVM-Virtualisierungstechnologie zu virtualisieren. Diese können direkt über ein natives Protokoll mit SUSE Enterprise Storage verbunden werden, ohne z. B.

„Durch den Einsatz von SUSE Enterprise Storage, das auf Open Source-Technologie basiert und auf getesteten und optimierten Thomas-Krenn Systemen läuft, sind wir zuversichtlich, dass wir die schnell wachsenden Datenmengen bewältigen können, ohne unser Budget zu sprengen.“

MICHAEL NIEPORTE

Head of IT Infrastructure
Universitätsklinikum Essen

www.suse.com

iSCSI verwenden zu müssen. In weiterer Folge plant das Universitätsklinikum Essen auch, das iSCSI-Protokoll für die Verbindung mehrerer Systeme mit der SUSE Enterprise Storage-Umgebung zu verwenden.

Michael Nieporte: „Wir möchten VMware-Instanzen auch direkt über das Netzwerk mit SUSE Enterprise Storage-Volumes verbinden können. Dadurch können wir einfache virtuelle Maschinen mit leichtem Zugriff auf SUSE Enterprise Storage für Forscher bereitstellen – zum Beispiel, um Ihnen mehr Speicherplatz, bessere Datensicherheit mit integrierten Redundanzstufen zur Verfügung zu stellen und ihnen zu ermöglichen, sich auf Ihre Arbeit statt auf die Einrichtung neuer Server zu konzentrieren. Wir erwarten, dass SUSE Enterprise Server in Kombination mit KVM-Virtualisierung uns hilft, schneller auf die Anforderungen der Mitarbeiter für hochwertige IT-Services zu reagieren.“

Durch die Umstellung auf SUSE Enterprise Storage konnte das Universitätsklinikum Essen auch eine neuere Version des Netzwerkdateisystem-Protokolls NFSv4 nutzen und so die Konnektivität und Verfügbarkeit von Anwendungen verbessern. In der Vergangenheit musste sich das Team mit den Benutzern koordinieren, um vor routinemäßigen

Wartungsaufgaben Systeme neu zu starten. Das Team musste auch oft bis spät in die Nacht arbeiten, um Ausfallzeiten für die Anwender zu vermeiden. Dank der neuen Protokollfunktionen kann das Universitätsklinikum Essen Wartungsarbeiten jetzt flexibler planen und lange Arbeitsstunden vermeiden – ein äußerst willkommener Vorteil für das IT-Team.

Da das Datenvolumen weiterhin rasant zunimmt und immer mehr Abteilungen die digitale Transformation ihrer Workflows durchführen möchten, kann das Universitätsklinikum Essen sicher sein, dass die Speicherumgebung mit SUSE Enterprise Storage für die Abdeckung der Nachfrage jetzt und in der Zukunft skaliert werden kann.

Michael Nieporte resümiert: „Durch den Einsatz von SUSE Enterprise Storage auf getesteten und optimierten Thomas-Krenn Systemen sind wir zuversichtlich, dass wir die schnell wachsenden Datenmengen bewältigen können, ohne unser Budget zu sprengen. SUSE Enterprise Storage erlaubt uns auch, unseren Mitarbeitern sichere Dateiaustauschservices zu bieten, die die Zusammenarbeit erleichtern. Dank SUSE Enterprise Storage sind wir gut für die neuen Initiativen des Klinikums zur Digitalisierung gewappnet.“



SUSE Services

Informationen zu den SUSE Services wie Consulting, Training und Support erhalten Sie im Internet unter:
www.suse.com/consulting
www.suse.com/training
www.suse.com/support

Weitere Informationen

Informationen zu SUSE Produkten erhalten Sie beim SUSE Fachhandelspartner oder besuchen Sie uns im Internet unter:
www.suse.com/products

SUSE Linux GmbH
Maxfeldstr. 5
D-90409 Nürnberg
Tel: +49-911-740 53 0
Fax: +49-911-741 77 55
www.suse.com

Attachmate Group Schweiz AG
SUSE Business Unit
Office Center 1
Flughafenstrasse 90
CH-8058 Zürich-Flughafen
Tel: +41-43-456 24 00
www.suse.com

SUSE
Maxfeldstrasse 5
90409 Nuremberg
Germany