

## Nexsans 10-Minuten- Anwenderbericht



# Klinikum Wels-Grieskirchen begegnet den steigenden Kosten für die Speicherung von PACS-Daten mit hochdichten, energiesparenden Storage-Systemen

## Zusammenfassung

Das Klinikum Wels-Grieskirchen steht vor der Herausforderung, der beständig zunehmenden Flut an Patienteninformationen, Behandlungshistorien und administrativen Daten Herr zu werden. Bis zum Jahr 2015 rechnen die IT-Verantwortlichen mit dem zwanzigfachen Anstieg des abzuspeichernden Volumens. Um dieser Situation frühzeitig zu begegnen, suchte das IT-Management des Klinikums Wels-Grieskirchen nach einer Lösung mit hoher Speicherdichte und -kapazität. Ein besonderes Augenmerk lag darauf, dass sich das Storage-System auf kleinstem Raum bedarfsgerecht skalieren lässt, ohne dass dadurch höhere Energiekosten entstehen und zudem von den Anschaffungs- als auch den laufenden Betriebskosten her ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis bietet.





## SPEICHERUMGEBUNG

Die Speicherinfrastruktur ist in verschiedene Tier-Klassifikationen unterteilt. Hierzu zählen:

### ■ Tier 1:

- » Hitachi Universal Storage Platform V (USP-V)
- » Hitachi TagmaStore Network Storage Controller NSC55

■ **Tier 2/3:** Hinter der USP-V virtualisiertes Hitachi Adaptable Modular Storage 2500-System mit einer Kapazität von 100 TB Speicher

■ **Tier 4:** 14 SATABeast-Systeme von Nexsan mit hoher Speicherdichte und integrierter AutoMAID-Energiespartetechnik bieten eine Kapazität von 588 TB Speicher

Das Klinikum Wels-Grieskirchen betreibt circa 140 zentrale Anwendungen, unter anderem:

- Siemens klinisches Informationssystem SOARIAN einschließlich des SOARIAN Scheduling-Moduls
- SAP-basierte Enterprise-Resource-Planning-Programme (Finanzbuchhaltung, Controlling, Personalwesen, Materialmanagement und Business Intelligence)
- Standard-Bürosoftware
- OP-Programm Opera Surgical Suite Management System von GE Healthcare
- Von dem Österreichischen Full-Service IT-Lösungsanbieter x-tention entwickelte branchenspezifische Programme (ICD10 Viewer, ÖkotoI, A4 Rezept)

“Bei der Auswahl der passenden Lösung zählte die Unterstützung der MAID-Technik zu den wichtigsten Anforderungen, um einen hohen Speicherausbau bei geringem Energie- und Platzbedarf zu gewährleisten. Indirekte Kosten wie Klimatechnik und Stromversorgung sollten mit dem Wachstum nicht im gleichen Maße steigen, sondern im Verhältnis verringert werden. ”

*Elmar Flamme, Leiter IT-Technologien in der Abteilung OE/QM/IT*

## AUSGANGSSITUATION

In Folge der Oberösterreichischen Spitalreform beschloss der Orden der Kreuzschwestern und der Franziskanerinnen Anfang Mai 2007, die beiden Krankenhäuser in Wels und Grieskirchen zu einer einheitlichen Krankenanstalt zusammenzuführen. Heute können sich Patienten an vier Standorten auf eine erstklassige medizinische Versorgung verlassen. Diese reicht von einer 24-Stunden-Akut-, Erst- und Grundversorgung bis hin zu einem breiten Spektrum an medizinischen Spezialangeboten wie beispielsweise Akutgeriatrie, Gerontopsychiatrie, Psychosomatik oder Triagierung. Über 3.400 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, davon rund 500 Ärzte und Ärztinnen sowie 1.180 diplomierte Pflegekräfte, tragen in den 37 Abteilungen, Departments und Instituten der fünftgrößten Krankenanstalt Österreichs wesentlich zum Erfolg der Einrichtung bei. 2008 wurden rund 82.000 Patienten stationär behandelt, 30.000 Operationen durchgeführt und mehr als 2.400 Kinder erblickten im Klinikum das Licht der Welt. Das Volumen an abzuspeichernden Patienteninformationen, Behandlungshistorien und administrativen Daten ist dementsprechend hoch. Diese gemäß der gesetzlich vorgegebenen Fristen zu archivieren stellte eine Herausforderung dar, die es zu meistern galt. Denn medizinische Bilder – Röntgen- und Ultraschallaufnahmen oder Computertomografien – müssen zehn Jahre, Patientenakten sogar 30 Jahre aufbewahrt werden. Um mit dem bis zum Jahr 2015 erwarteten zwanzigfachen

## AUSGANGSSITUATION

Zwanzigfacher Anstieg des Datenvolumens im Tier-4-Bereich bis zum Jahr 2015

## ANFORDERUNGEN

- Bedarfsgerechte und wirtschaftliche Skalierung der Speicherkapazität und der Performance
- Geringerer Energieverbrauch
- Hohe Skalierbarkeit auf kleinstem Raum
- Senkung der Lizenzkosten
- Flexibler Einsatz als Primärspeicher mit Schnellzugriff und als VTL

## LÖSUNG

- SATABeast

## ERGEBNIS

- Geringere Energie- und Betriebskosten dank integrierter AutoMAID-Technik bei gleichbleibend hoher Performance
- Höchste Speicherkapazität auf kleinstem Raum: Pro Höheneinheit stehen 10,5 Festplattenlaufwerke zur Verfügung
- Flexibler Einsatz als performanter Primär- oder Archivspeicher
- Hohe Leistung – Daten lassen sich nahezu unmittelbar abrufen, die tägliche Datensicherung kann schnell und einfach durchgeführt werden
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

Anstieg der Daten im Tier-4-Bereich Schritt zu halten, suchte das IT-Management des Klinikums Wels-Grieskirchen nach einer Lösung mit hoher Speicherdichte und –kapazität. Ein besonderes Augenmerk lag darauf, dass sich das Storage-System auf kleinstem Raum bedarfsgerecht skalieren lässt, ohne dass dadurch höhere Energiekosten entstehen. Nexsans SATABeast erfüllte gegenüber vergleichbaren Produkten exakt die gesetzten Kriterien an Leistung, flexible Einsatzmöglichkeiten, Erweiterbarkeit sowie einen geringen Strom-, Kühlungs- und Platzbedarf. Darüber hinaus zeichnete sich das Speicher-Array durch ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis aus.

Das Hospital in Wels übernimmt seit der am 1. Januar 2008 in Kraft getretenen Zusammenlegung der Krankenhäuser die Funktion des zentralen Dienstleisters und ist für Aufgaben wie Diagnostik oder Teleradiologie verantwortlich. Die Entscheidung, beide Krankenanstalten unter einem Dach weiterzuführen, resultierte unter anderem darin, dass die bestehenden IT-Infrastrukturen einer Prüfung unterzogen wurden. Ein Schwerpunkt lag darauf, zu untersuchen, ob sich mit den bestehenden Systemen die Speicherung des in rasantem Tempo zunehmenden Datenvolumens unter Berücksichtigung geltender gesetzlicher Vorgaben und Richtlinien bewältigen ließe. Um sich für die Zukunft zu rüsten, entwickelte das IT-Team im Auftrag der Geschäftsführung, Herrn Magister Kaplinger, ein Speicherkonzept, das bis zum Jahr 2015 Bestand haben sollte.

Um eine Lösung zu finden, die perfekt auf den Bedarf der Krankenanstalt zugeschnitten ist, arbeitete die Klinik eng mit ihrem Full-Service IT-Provider x-tention zusammen, der bereits in der Vergangenheit erfolgreich unterschiedlichste Projekte des Hospitals umsetzte. Darüber hinaus verließen sich die Verantwortlichen auf das Know-how der Storage-Experten des herstellerunabhängigen Systemhauses LB-systems. Im Rahmen eines umfassenden Evaluierungsprozesses verglichen die Dienstleister die Lösungsansätze verschiedener Hersteller. Ziel war, eine Speicherlösung zu finden, welche die hohe Leistung, Skalierbarkeit und Verfügbarkeit von Middleware-Systemen bietet. Die sich jedoch flexibler einsetzen lässt und zudem weniger kostet. Weitere entscheidende Faktoren bestanden darin, die bestehende Rechenzentrumsfläche bestmöglich zu nutzen sowie den Energieverbrauch selbst beim Ausbau der Kapazitäten gering zu halten und so Einsparpotenziale zu heben.



## GESCHÄFTSANFORDERUNG

Krankenhäuser sind rund um die Uhr auf die Verfügbarkeit ihrer Daten angewiesen. Um sämtliche medizinischen Dienstleistungen effektiv zu koordinieren und eine Versorgung auf hohem Qualitätsniveau zu garantieren, müssen Patienteninformationen angefangen von administrativen über behandlungsspezifische Angaben bis hin zu Röntgen- und CT-Bildern zu jedem beliebigen Zeitpunkt direkt abrufbar sein. Dabei ist auf eine effiziente Sicherung der Daten unter Beachtung geltender Aufbewahrungszeiten zu achten. Um dieser Situation bei wachsendem Kostendruck gewachsen zu sein, ist eine zukunftsorientierte Speicherstrategie gefragt, die sowohl aus technischer als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht tragfähig ist. Die Entscheidung des Klinikums Wels-Grieskirchen, die bestehende Storage-Infrastruktur umzugestalten, folgt genau diesem Gedanken.

Vor allem die steigende Komplexität, die mit einem PACS-System (Picture Archiving and Communication System) erfassten medizinischen Bilder und Patienteninformationen effizient zu archivieren und zu verwalten, stellte für das Hospital auf Grund des enorm hohen Datenaufkommens eine besondere Herausforderung dar. Ein Beispiel: Ein kompletter Scan mit einem Computertomographen erzeugt in etwa ein halbes GByte an Rohdaten. Selbst nach der Bearbeitung und Auswahl bleiben Dateien mit im Schnitt weit über 50 MByte übrig. Die Nutzung bildgebender Technologien im medizinischen Umfeld verursacht somit ein hohes Datenvolumen, dabei reicht die Bandbreite von circa einem MByte für Ultraschalluntersuchungen bis hin zu 150 MByte oder mehr bei einer Mammografie. Als Faustregel gilt, dass ein Krankenhaus mit 1.000 Betten – das Klinikum Wels-Grieskirchen zählt 1.328 systematisierte Betten – die Daten von ungefähr 100.000 Bildern pro Jahr bewältigen muss. Dies bedeutet, dass eine immense Informationsmenge sicher archiviert werden muss. Gleichzeitig ist zu gewährleisten, dass auf die Daten jederzeit so schnell wie möglich zugegriffen werden kann.

Um zu vermeiden, dass die Kosten für die Verwaltung des erwarteten enormen Datenvolumens nicht außer Kontrolle geraten, benötigte das Hospital eine Speicherlösung, die auf kleinstem Raum in hohem Maße skalierbar ist – eine Grundvoraussetzung, um mit der steigenden Menge an Online-Informationen auf wirtschaftliche Weise Schritt zu halten. Eine weitere Zielsetzung bestand darin, dass sich das System flexibel einsetzen lässt: Einerseits als Primärspeicher für schnelle



Das SATABeast erfüllt in Sachen Leistung und Skalierbarkeit haargenau unsere Anforderungen. Die Lösung bietet die geforderte Ausfallsicherheit, ein für uns speziell im Hinblick auf die Anbindung an das PACS-System unerlässliches Kriterium. Außerdem können wir nach nur wenigen Monaten sagen, dass die Betriebsführungskosten pro Terabyte Storage seit der Implementierung deutlich gesunken sind. Auf Grund der einfachen Installation, des unkomplizierten Managements und dem fehlerfreien Betrieb bis zum heutigen Tag, denken wir inzwischen darüber nach, das SATABeast künftig auch als Tier-1- und Tier-2-System einzusetzen. Die extrem hohe Produktqualität sowie der wirtschaftliche und funktionale Nutzwert sämtlicher von Nexsan angebotenen Produkte hat uns zudem dazu bewogen, darüber nachzudenken, ob wir im nächsten Schritt Assureon als Archivlösung einführen. Zusammengekommen sind wir sicher, dass wir eine zukunftsweisende Storage-Lösung betreiben, die sowohl unsere heutigen Erfordernisse erfüllt, aber auch langfristige Bestand haben wird.



Elmar Flamme, Leiter IT-Technologien in der Abteilung OE/QM/IT

Zugriffe, andererseits zu Archivzwecken als virtuelle Bandbibliothek. Denn Ärzte und Ärztinnen müssen die für ihre Aufgabenstellung entscheidenden Informationen sobald erforderlich in Sekundenschnelle bereitstehen. Zeitgleich benötigte der für den Betrieb des Rechenzentrums des Hospitals verantwortliche IT-Komplettlösungsanbieter x-tention eine Lösung, mit der sich die großen Datenmengen täglich schnell und einfach absichern lassen. Dabei musste sichergestellt sein, dass jede bewusst oder unabsichtlich gelöschte Information im Handumdrehen zurückgewonnen werden kann.

“Die Möglichkeit, im bestehenden Rahmen zu wachsen, war für uns aus unternehmenspolitischer Sicht sehr wichtig“, erklärt Elmar Flamme. “Wir wissen bereits heute, dass wir im Tier-4-Umfeld in den nächsten Jahren mit einem beträchtlichen Datenwachstum rechnen müssen. Die von uns erwarteten Steigerungsraten lassen sich selbst mit dem Einsatz von Deduplizierungstechnologien nur unerheblich verringern. Aus diesem Grund benötigten wir eine zukunftssichere, langfristig einsetzbare Lösung. Dadurch verhindern wir, dass wir alle zwei Jahre ein neues Rechenzentrum mit mehr Standfläche, einer größeren USV-Versorgung, erweiterter Klimatechnik und vielen zusätzlichen Extras benötigen, um den Betrieb aufrechtzuerhalten. Gleiches gilt für die Erweiterungs- und Lizenzkosten. Nexsans SATABeast erfüllt exakt diese Kriterien und vermeidet, dass wir unserer Geschäftsführung immer wieder aufs Neue Hiobsbotschaften überbringen müssen.“

### **DIE LÖSUNG: NEXSANS SATABEAST MIT AUTOMAID-TECHNIK**

Nexsans SATABeast bietet nicht nur die vom Klinikum Wels-Grieskirchen geforderte Leistungsstärke, Hochverfügbarkeit und Skalierbarkeit. Ebenso punktete die Lösung unter Energiesparaspekten, auf denen bei der Evaluierung ein starker Fokus lag. Da Daten sowie Bilder über lange Zeiträume hinweg sicher archiviert werden müssen und die häufigsten Zugriffe auf gespeicherte Informationen in der Regel in den ersten 30 Tagen nach ihrer Erstellung erfolgen, kamen ausschließlich Produkte mit vollständig integrierter MAID-Technik in die engere Wahl. Diese ermöglicht,

die Antwortzeiten für einzelne Festplatten oder RAID-Verbünde individuell zu definieren und dadurch den Energieverbrauch zu senken. Die Option, Zugriffszeiten gemäß der vorherrschenden Verhältnisse zu variieren, zahlt sich insbesondere in einem PACS-Umfeld aus. Der Energieverbrauch lässt sich intelligent steuern, dadurch eine unakzeptable Wärmeabfuhr und der damit einhergehende immense Kühlungsbedarf verringern. Die Storage-Performance bleibt hiervon vollständig unberührt und die Anwendungsleistung auf einem gleichbleibend hohen Niveau bestehen.

“Nexsans AutoMAID erwies sich als die am Besten auf die Anforderungen des Klinikums Wels-Grieskirchen zugeschnittene Technologie“, so Harald Waibel, Prokurist der x-tention Informationsgesellschaft GmbH. “Anstelle dem weit verbreiteten „An-oder-Aus“-Ansatz zu folgen, bei dem Festplatten einfach nur in einen Schlafmodus versetzt werden, können wir nun zwischen drei verschiedenen Stromsparmodi wählen. Das ermöglicht uns, Aktivitätslevel und Zugriffsgeschwindigkeiten in Einklang mit weiteren im täglichen Betrieb entscheidenden Faktoren wie Leistung und Verfügbarkeit zu bringen sowie den Energiebedarf auf ein Mindestmaß zu drosseln. Dies entsprach genau den Vorgaben des Hospitals.“

### **ERGEBNIS**

Nach der gründlichen Analyse zahlreicher von unterschiedlichen Herstellern angebotenen Lösungen, entschied sich das Klinikum dafür, die bislang im Tier-4- und VTL-Umfeld eingesetzten Hitachi AMS200 sowie AMS500 Middleware- und Enterprise-Systeme durch 14 Nexsan SATABeast Speicher-Arrays zu ersetzen. Die von dem Österreichischen Nexsan-Pionier LB-systems gelieferten Storage-Systeme bieten eine Kapazität von 588 Terabyte in einem Rack von nur 56 Höheneinheiten. Damit verfügt das Hospital jetzt über ausreichend Kapazität, um die Daten des Siemens PACS-Systems auf die neue Speicherlösung zu migrieren. Sämtliche Informationen und medizinischen Bilder werden sicher an verschiedenen Standorten archiviert. Die erste Kopie eines Röntgenbildes wird beispielsweise lokal am Hauptstandort auf einem Nexsan SATABeast gespeichert, eine weitere in einer Zweigstelle vorgehalten sowie eine Dritte in einer



“*Nexsans AutoMAID erwies sich als die am Besten auf die Anforderungen des Klinikums Wels-Grieskirchen zugeschnittene Technologie.*”

*Harald Waibel, Prokurist der x-tention Informationsgesellschaft GmbH*

Bandbibliothek abgelegt. Dank der vollständig redundant aufgebauten SATABeast-Architektur ist das Klinikum Wels-Grieskirchen selbst dann auf der sicheren Seite, wenn es zu Ausfällen kommt und muss sich über das Thema Business Continuity keine Gedanken machen. Die von den Nexsan SATABeast-Systemen gebotenen technischen Vorteile in Kombination mit den Service- und Supportleistungen des Partners x-tention, der für den Betrieb des Rechenzentrums verantwortlich ist, sind in diesem Zusammenhang schlagend. Da sich die Systeme effizient und einfach handhaben lassen, ist für die Administration zudem weniger Personal vonnöten, dies verringert die laufenden Betriebskosten zusätzlich. Ebenso kann sich das Hospital auf den von x-tention und LB-systems erbrachten Support verlassen. Die Reaktionszeit für den Austausch vor Ort liegt bei unter zwei Stunden. Ein weiterer Baustein, um den beständigen unterbrechungsfreien Betrieb der Infrastruktur zu gewährleisten.

Mit dem hochkapazitiven SATABeast mit integrierter AutoMAID-Technik betreibt das Hospital heute eine Speicherlösung, die an Ausfallsicherheit, Nutzwert und Funktionsreichtum kaum zu übertreffen ist. Zu den Hauptvorteilen zählen folgende Punkte:

■ **Energieeinsparungen und geringere Betriebskosten:**

Das Klinikum Wels-Grieskirchen profitiert von der AutoMAID-Technik, die kostenfreier integraler Bestandteil sämtlicher Nexsan-Lösungen ist. Insgesamt stehen drei Stromsparmodi zur Auswahl, die abgestimmt auf die eigene Situation individuell einstellbar sind. Der Energieverbrauch lässt sich abhängig von der gewählten Konfiguration um 20

bis 60 Prozent senken, der Abruf von Daten erfolgt dabei in der gewohnt hohen Geschwindigkeit.

■ **Höchste Speicherkapazität auf kleinster Stellfläche:**

Mit dem SATABeast implementierte das Hospital eine Lösung, mit der sich die im Rechenzentrum vorhandene Stellfläche optimal nutzen lässt. Ein bedarfsgerechter Ausbau ist dank der realisierbaren hohen Plattendichte (42 Festplattenlaufwerke in einer Baugröße von vier Höheneinheiten) wirtschaftlich und ohne hohen zusätzlichen Platzbedarf möglich.

■ **Flexible Einsatzmöglichkeiten:** Von Vorteil ist für das Klinikum Wels-Grieskirchen zudem, dass sich das Nexsan SATABeast als Primärspeicher und VTL nutzen lässt. Die für den Betrieb der Lösung im Hospital Verantwortlichen ziehen zudem in Betracht, das System künftig im Tier-3-Umfeld einzusetzen.

■ **Höchste Leistung:** Die von Nexsans SATABeast gebotene hohe Durchsatzrate garantiert einen schnellen Zugriff auf gespeicherte Daten und beschleunigt den Backup-Prozess sowie die Wiederherstellung von Informationen.

■ **Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis:** Die hohe Leistung, die niedrigen Ausbaukosten und der standardmäßig integrierte umfassende, Middleware-Systemen entsprechende, Funktionsumfang steht für ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Darüber hinaus spricht für Nexsan, dass bei der Erweiterung des Systems keine zusätzlichen Lizenzkosten anfallen. □

Präsentiert von Nexsan Technologies

## Über Nexsan

Nexsan Technologies zählt zu den führenden Anbietern energiesparender Speichersysteme, die für die langfristige Aufbewahrung von Daten ausgelegt sind. Zum Angebot zählen sichere Storage-Appliances und modular aufgebaute, kapazitätsoptimierte Disk-Storage-Systeme. Die Lösungen eignen sich für die Speicherung und Archivierung von Fixed Content, E-Mails, medizinischen Bildern sowie Rich-Media-Inhalten. Ebenso kommen sie bei der Durchführung plattenbasierter Datensicherungen, der Arbeit mit digitalen Videoüberwachungssystemen sowie zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften oder bei Rechtsfällen zum Einsatz.

Die Lösungen von Nexsan sind rund um den Globus sowohl für kleinere und mittelständische Unternehmen als auch große, weltweit agierende Konzerne sowie Regierungsbehörden die erste Wahl, die Wert auf Speichersysteme mit hoher Packungsdichte und ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis legen. Das 1999 gegründete Unternehmen mit Hauptsitz in Thousand Oaks, im US-amerikanischen Bundesstaat Kalifornien, vertreibt seine Produkte weltweit ausschließlich über VARs, OEMs und Systemintegratoren. Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des Unternehmens unter [www.nexsan.com](http://www.nexsan.com).



555 St. Charles Drive • Suite 202 • Thousand Oaks, CA 91360  
Toll-free: (866) 4NEXSAN • Main Line: (805) 418-2700 • Fax: (805) 418-2799  
European Office: +44 (0) 1332 291 600 • [www.nexsan.com](http://www.nexsan.com)