

Hospital Content Management der gespag  
Von der staubigen Patientenakte  
zum Online-Krankenhaus



Best Practice



## Das Unternehmen

Die Oö. Gesundheits- und Spitals-AG (gespag) ist mit einem Marktanteil von rund 45% Oberösterreichs größter Krankenhausträger und betreibt derzeit 10 Krankenhäuser an 11 Standorten, davon 8 Allgemeine Krankenhäuser und 2 Sonderkrankenhäuser. Mit Vöcklabruck und Steyr gibt es unter den Allgemeinen Krankenhäusern zwei Schwerpunktkrankenhäuser mit 570 bzw. 650 Betten. Sonderkrankenhäuser sind die Nervenklinik Wagner-Jauregg sowie die Frauen- und Kinderklinik in Linz. In der gespag-Unternehmensgruppe sind rund 9.300 MitarbeiterInnen beschäftigt. Die gespag bekennt sich zu einer regionalen, in das jeweilige sozio-kulturelle Bild der einzelnen Regionen eingebetteten, medizinischen Versorgung. Um den Patienten eine möglichst umfassende Behandlung und eine hohe Sicherheit zu gewährleisten,

kooperieren mehrere Häuser in einer Region. Mit der Gründung der gespag wurde auch der gesamte IT-Bereich mit 180 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Gesundheitsinformatik konzentriert. „Ziel dieses gespag-Costcenters ist es, Synergien zwischen den Standorten zu nutzen, die Versorgungsqualität zu erhalten und auszubauen, das Kostenbewusstsein bei den Endnutzern zu schärfen und das gebündelte Know-How auch anderen Krankenhäusern am Gesundheitsmarkt anzubieten“, erklärt Michael Koppenberger, Leiter der Abteilung Software & Organisation der Gesundheitsinformatik. Die oberösterreichischen Landeskrankenanstalten begannen bereits im Jahre 1999 mit der Suche nach einem langfristigen Partner in den Bereichen DMS und Archivierung. „Gesucht wurde ein universell einsetzbares, flexibles, zuver-



ÖÖ. GESUNDHEITS- UND SPITALS-AG

## Management Summary

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sind längst zum integralen Bestandteil des medizinischen Alltags geworden und spielen bei der Sicherung der medizinischen Dienstleistungsqualität und der Ökonomie der Krankenhäuser eine herausragende Rolle. In der gespag, dem oberösterreichischen Krankenanstaltenverbund, wurde an allen Standorten die „elektronische Patientenakte“ eingeführt. Am Beispiel des Pilotprojektes im LKH Vöcklabruck wurde deutlich, wie diese technologische Herausforderung mit integrierten und zuverlässigen Systemlösungen der SER im Zusammenspiel mit anderen Branchenlösungen bewältigt wurde. Das Mikrofilmarchiv wurde erfolgreich abgelöst, der diagnostische Informationsfluss verbessert und der sekundenschnelle Zugriff auf die archivierte Krankengeschichte ermöglicht. Jährlich werden ca. 5.000.000 Dokumente in der stationären und ambulanten Patientenbetreuung archiviert.

lässiges und vor allem zukunftsicheres Archivsystem, welches die komplexen Anforderungen eines Krankenhausverbundes abdecken kann. Nach Abwägung der Konzepte, der Markterfahrung und der Referenzen vieler namhafter DMS-Anbieter haben wir uns für die SER als Partner entschieden“, so Koppenberger.

## Die Motivation

Im Mittelpunkt der SER-Systemlösung stand die Archivierung der Krankengeschichte nach der Entlassung und die nahtlose Integration der Archivlösung in die Krankenhaus-Software mpa (medical process assistant). Das Schwerpunktkrankenhaus Vöcklabruck wurde als Pilotkrankenhaus ausgewählt. „Gleiche Systeme in den gespag-Häusern erleichtern die

Zusammenarbeit, den Wechsel der handelnden Personen und die Wartung. Für die berechtigten Stellen in Medizin und Pflege soll es möglich sein, jederzeit einfach und schnell Einblick in die Originaldokumente der elektronischen Krankengeschichte zu nehmen. Unser langfristiges Ziel ist das nahezu papierlose Krankenhaus“, skizziert Koppenberger. Das digitale Zeitalter hat auch in der Medizintechnik Einzug gehalten. Das klassische Röntgenbild ist längst Vergangenheit, radiologische Daten gibt es ausschließlich in digitaler Form. Flächendeckend sind in den gespag-Häusern PACS-Installationen (Picture Archiving and Communication System) im Einsatz, die gegenüber konventionellen Röntgenbildern auf Filmen entscheidende Vorteile aufweisen. Wird beispielsweise eine Computer-Tomographie oder ein 3D-Ultraschall gemacht, landen die Daten sofort im PACS und können dort weiterbearbeitet und archiviert werden.



## Die Umsetzung

Nach einjähriger Planungsphase wurde in Vöcklabruck bereits 2001 mit dem Scanbetrieb der Krankengeschichten aus dem Stationsbetrieb begonnen. Eine der größten logistischen und konzeptionellen Hürden war dabei die Bestimmung einheitlicher Dokumententypen, die im ganzen gespag-Verbund zum Einsatz kommen. Nach dem Ende eines stationären Aufenthalts wird die Krankengeschichte (ca. 80 Seiten pro PatientIn) online oder durch einen Fremddienstleister gescannt. Zusätzlich können direkt in den einzelnen Ambulanzen Dokumente gescannt und Bilder hochgeladen werden. Sogar Sonderformate (z.B. Fieberkurven) werden problemlos verarbeitet. Zum Teil müssen Dokumente in einzelne Seiten getrennt werden. Nach dem Scanvorgang stehen sie im SER-Archiv wieder in der korrekten Reihenfolge zur Verfügung. Etwa 14 Tage nach der Entlassung steht die gesamte Krankengeschichte im Archiv zur Verfügung. Mit der Unterstützung von Fremdleistern werden allein im LKH Vöcklabruck monatlich rund 140.000 Seiten gescannt. Die extern gescannten Dokumente werden über ein Austauschprogramm zentral in das Archivsystem eingebracht, über eine spezielle Logauswertung ist die Leistungserbringung jederzeit nachvollziehbar und kontrollierbar. „Im gesamten gespag-Verbund fallen jährlich 5.000.000 Dokumente in der stationären und ambulanten Patientenbetreuung an, die für 30 Jahre aufzubewahren sind. Mit anderen Worten: Ein Papierarchiv wäre für

die gespag aus Platz- und Kostengründen längst nicht mehr zu bewältigen“, bringt es Koppenger auf den Punkt.

Der Anteil der bereits digital verfügbaren Daten liegt bei rund 90 % und soll sukzessive weiter erhöht werden. Ein Beispiel: „In der Intensivstation werden die Werte der lebenserhaltenden Überwachungssysteme von der speziellen Applikation pdms (patienten daten monitoring system) gesammelt und dokumentiert. Über eine eigens geschaffene Schnittstelle wird der Druckstrom des Vortages der Software speziell aufbereitet und archiviert. Täglich werden mit diesem Verfahren pro Intensivbett und Tag zwischen 20 und 30 Seiten direkt an das SER-Archiv übergeben und somit in der integrierten mpa-Benutzeroberfläche verfügbar gemacht“, erklärt SER-Projektleiter, Mag. Harald Haghofer. „Unser zentrales Anliegen ist die Integration aller Produkte und Lösungen. Wir wollen und können unseren Anwendern die Bedienung der verschiedenen Spezialprodukte nicht zumuten. Mitarbeiter der Radiologie oder des Labors sind mit ihren Lösungen bestens vertraut. Auf der Station arbeiten die Mitarbeiter mit der einheitlichen Benutzeroberfläche des klinischen Workflow Systems mpa (medical process assistant), in die das SER-System nahtlos und voll integriert wurde. Digitale Bilder können beispielsweise direkt über mpa in das SER-System eingebracht werden. Ein weiterer Vorteil dieser Integration ist, dass es auch einheitliche Berechtigungsstrukturen gibt“, ergänzt Koppenger. Wie wird nun diese Integrationsleistung be-

wältigt? e\*gate ist der Kommunikationsserver, der „Dolmetscher“ in der IT-Infrastruktur der gespag, der im Hintergrund den reibungslosen Transfer und Austausch der Daten zwischen 87 (!) unterschiedlichen Hard- und Softwarelösungen abwickelt. Derzeit gibt es nicht weniger als 1000 Schnittstellen zwischen den einzelnen Applikationen. „Wird ein Patient aufgenommen, wird die Anforderung aus der Software-Lösung mpa an e\*gate mittels HL7 übergeben. In weiterer Folge schickt e\*gate die Patientendaten an die verschiedenen medizinischen Subsysteme (PACS, Labor, etc.). Damit müssen die Patientendaten in den Subsystemen nicht mehr neu erfasst werden und stehen für Medizin und Pflege sofort zur Verfügung. Der Prozess wird beschleunigt und unnötige und fehleranfällige Doppel- und Mehrfacheingaben vermieden. Entstehende Dokumente werden somit direkt über e\*gate und HL7 an das SER-System zur Ablage übergeben“, beschreibt Koppenberger. Mit der Einführung des SER-Systems mussten auch bestehende Konventionen, wie die Paraphen des Arztes auf einem Befund an die organisatorischen, gesetzlichen und technischen Gegebenheiten angepasst werden. 2005 wurden alle gespag-Häuser in die SER-Systemlösung eingebunden. Nach erfolgreichem SAP-Rollout wurde die Lösung auch auf den Wirtschafts- und Verwaltungsbereich ausgedehnt. „Der erste Schritt ins digitale Zeitalter war die Eliminierung der Papierarchive, jetzt ist das

Online-Krankenhaus Realität und es geht in Richtung wirklichem Hospital Content Management und IHE“, erläutert Harald Haghofer.

## Der Nutzen

Die Vielzahl dieser technologischen Meilensteine trägt entscheidend zur Fokussierung auf die menschlichen und medizinischen Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten bei. „Im Zeitalter der Mikroverfilmung konnte man lediglich in den Dienstzeiten der Mikrofilmabteilung auf die Daten zugreifen.

Heute werden Bilder von Geräten mittels HL7 direkt an das HCM-System übergeben und Wunddokumentation digital und integriert betrieben. Die notwendigen Informationen, Bilder und Dokumente stehen somit gleich nach dem Entstehen zur Verfügung. Auswärtige Befunde werden direkt in der Ambulanz bei der Aufnahme gescannt. Der Stationsarzt hat bereits bevor der Patient auf die Station kommt Zugriff auf die wichtigen Informationen. Befunde des führenden KIS-Systems werden direkt an das HCM-System übergeben.

Der Zugriff auf die archivierte Krankengeschichte ist für alle berechtigten medizinischen Stellen gleichzeitig und rund um die Uhr möglich“, so Koppenberger. Die größte Veränderung entsteht durch die Art der Bereitstellung der elektronischen

Im gespag-Verbund werden höchste Ansprüche an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Investitionssicherheit der IT-Infrastruktur gestellt.





„Unser langfristiges Ziel ist das nahezu papierlose Krankenhaus.“

Michael Koppenberger,  
Leiter Software & Organisation  
der Gesundheitsinformatik



Dokumente. Statt wie bisher im Archiv eine Krankengeschichte aufzurufen, kann der befugte Arzt selbst von seinem PC-Arbeitsplatz aus „auf Knopfdruck“ die Krankengeschichte seines Patienten einsehen. Für die Integration in mpa wurde eigens der SER-Client DOXiSeView entwickelt, der in der so genannten „dynamischen Aktbildung“ verschiedene Sichten auf die Patientendaten erlaubt. Unterschiedliche Informationsbedürfnisse des behandelnden Arztes werden so flexibel abgedeckt. Damit die handelnden Personen in Medizin und Pflege die Krankengeschichte bei Bedarf nicht einfach ausdrucken, wurde die Druckfunktion teilweise gesperrt, um unnötige Mehrgleisigkeiten zu verhindern. „In den Anfängen mussten einige Dokumente nachträglich gescannt werden, aber mittlerweile haben sich alle Mitarbeiter mit dieser neuen Art zu arbeiten vollständig identifiziert“, resümiert Koppenberger zufrieden.

SER-Projektleiter Mag. Harald Haghofer: „Aktuell wird gemeinsam die nächste Produktgeneration DOXiS4 eingeführt, um einen weiteren Meilenstein zu setzen und noch besser die Anforderungen an ein ganzheitliches HCM-System zu erfüllen.

Die Digitale Dokumentenlogistik ist im Krankenhausbetrieb nicht wegzudenken. Mit DOXiS4 steht ein noch effizienteres Systemmonitoring und -management zur Verfügung, um rasch und vor allem präventiv auf etwaige Ereignisse im Betrieb reagieren zu können. Die dynamische Anpassung an sich ändernde Gegebenheiten (z.B. Speichervolumen, Performance, Anforderungen an Volltextrecherche) ist ein weiterer Kernpunkt, der durch den serviceorientierten und skalierbaren Aufbau von DOXiS4 ideal unterstützt wird und so ein zukunftssicheres Investment darstellt.

Aus fachlicher Sicht beginnt gerade die nächste Generation des HCMs in der gspag zu wirken. IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) und ELGA (elektronische Gesundheitsakte) sind nicht mehr nur Begriffe, sondern werden aktuell projektiert. Im ersten Schritt wird eine gspag interne krankenhausesübergreifende „IHE light“ Recherche implementiert, die auf Basis der zentralen DOXiS-Infrastruktur den behandelnden Ärzten ermöglicht hausübergreifend zu recherchieren. Die Inbetriebnahme einer intra- und extramuralen IHE-Infrastruktur ist bereits fix eingeleitet.



OÖ. GESUNDHEITS- UND SPITALS-AG

Das LKH Vöcklabruck ist eines von 12 Krankenhäusern im gspag-Verbund

## Die Technik

Alle gespag-Häuser sind an das Rechenzentrum in Vöcklabruck (LPA) angebunden, wo die zentrale Server- und Storage-Infrastruktur steht. Das Replikationssystem (LPA) in Steyr ist über eine Dark Fibre (10 Gigabyte) mit Vöcklabruck verbunden, Revisions sicher werden die Daten auf einer SER-Jukebox JB5 archiviert, welche sich im Rechenzentrum in Vöcklabruck befindet (Gesamtkapazität mit UDO2 60GB/Medium). Für kostengünstigen und redundanten Zugriff werden die Dokumente zusätzlich in Vöcklabruck und Steyr auf vorhandenen SAN-Speichern abgelegt. „Somit ist einerseits Ausfallsicherheit und andererseits Datensicherheit gewährleistet“, so der technische Projektverantwortliche und Leiter Customer Operations der SER, DI Andreas Pamminer. Im Fall einer Störung des Primärsystems kann sofort auf das Replikationssystem umgeschaltet werden. Im Katastrophenfall sind die Speichermedien redundant an zwei verschiedenen Plätzen verfügbar. 800 Server (720 Windows- und 80 Unix-Server) bedienen derzeit rund 7000 PCs mit Windows XP als Client-Betriebssystem, 2005 waren es bereits 4500 PCs. Das verwaltete Datenvolumen der stationären und ambulanten Krankengeschichten wird nach Prognose-Rechnungen bis 2011 auf 20 Terabyte anwachsen. Die HCM-Lösung der SER ist somit für die zukünftigen Herausforderungen im gespag-Verbund optimal gerüstet.



„Somit ist einerseits Ausfallsicherheit und andererseits Datensicherheit gewährleistet.“

DI Andreas Pamminer, Leiter  
Customer Operations der SER



### Technik SER-Jukebox JB5

- ▶ Freie Skalierbarkeit von 19 bis 600 Magazinplätzen durch modularen Aufbau
- ▶ 12 UDO-Laufwerke á 60GB
- ▶ Gesamtspeicherkapazität von 163 GB bis 5,1 TB
- ▶ Einfache Aufrüstung der Jukeboxen im laufenden Betrieb durch vorkonfigurierte Magazinplätze und Laufwerksanschlüsse
- ▶ Einfache Wartung

## Das Unternehmen Zukunft

SER ist größter deutscher ECM-Softwarehersteller und Direktanbieter von Komplettlösungen rund um die Informationslogistik. Mit 320 Mitarbeitern in 15 Gesellschaften an 26 Standorten in Europa bietet SER seinen Kunden vor Ort persönliche Beratung, Betreuung sowie Implementierung und Wartung. Dazu zählen europaweit mehr als 1.300 Referenzen - davon die Hälfte der DAX-30-Unternehmen - mit mehr als 1 Million Usern.



Seit 25 Jahren entwickelt SER Software „Made in Germany“ für Unternehmen jeder Branche und Größe. Die neue, komplett serviceorientierte DOXIS4 iECM-Suite ist ein technologischer Meilenstein und bietet flexible Möglichkeiten für jedes ECM-Szenario. Zum Lösungsangebot gehören elektronische Archivierung und Dokumenten-Management, die automatisierte Posteingangsverarbeitung, eMail-Archivierung, elektronische Akten und Workflow. Unser Ziel ist die Steigerung der Produktivität von Büroarbeit, die unternehmensweite einfache Informationsverfügbarkeit und die langfristige Sicherheit aller unternehmenskritischen Daten, Dokumente und Prozesse.

### DEUTSCHLAND

SER Solutions Deutschland GmbH  
Innovationspark Rahms • D-53577 Neustadt/Wied  
Tel: +49 2683 984-0  
Internet: [www.ser.de](http://www.ser.de) • eMail: [info@ser.de](mailto:info@ser.de)

SER eGovernment Deutschland GmbH  
Kapweg 3 • D-13405 Berlin  
Tel: +49 30 498582-0  
Internet: [www.prodea.de](http://www.prodea.de) • eMail: [egovernment@ser.de](mailto:egovernment@ser.de)

SER HealthCare Solutions GmbH  
Innovationspark Rahms • D-53577 Neustadt/Wied  
Tel: +49 2683 984-610  
Internet: [www.lenus.info](http://www.lenus.info) • eMail: [lenus@ser.de](mailto:lenus@ser.de)

SER Storage & Imaging Technology GmbH  
Heuweg 6 • D-53577 Neustadt/Wied  
Tel: +49 2683 9468-0  
Internet: [www.ser-storage.de](http://www.ser-storage.de) • eMail: [info@ser-storage.de](mailto:info@ser-storage.de)

SER Software Technology GmbH  
Innovationspark Rahms • D-53577 Neustadt/Wied  
Tel: +49 2683 984-610  
Bamberger Str. 7 • D-01187 Dresden  
Tel: +49 351 563776-0  
Internet: [www.ser.de](http://www.ser.de) • eMail: [info@ser.de](mailto:info@ser.de)

SER Banking Software Solutions GmbH  
Solmsstraße 18 • D-60486 Frankfurt/Main  
Tel: +49 69 713770-0  
Internet: [www.ser.de](http://www.ser.de) • eMail: [banking@ser.de](mailto:banking@ser.de)

SER in Deutschland: Berlin, Dresden, Hamburg,  
Frankfurt/Main, München, Neustadt/Wied, Stuttgart

### ÖSTERREICH

SER Solutions Österreich GmbH  
Florido Tower  
Floridsdorfer Hauptstraße 1 • A-1210 Wien  
Tel: +43 1 5039555  
Internet: [www.ser.at](http://www.ser.at) • eMail: [office@ser.at](mailto:office@ser.at)

SER in Österreich: Graz, Klagenfurt,  
Pasching/Linz, Wien

### SCHWEIZ

SER Solutions Schweiz AG  
Ausserfeldstrasse 9 • CH-5036 Oberentfelden  
Tel: +41 627 3781-11  
Internet: [www.ser.ch](http://www.ser.ch) • eMail: [info@ser.ch](mailto:info@ser.ch)

### FRANKREICH

SER Solutions France SARL  
65, rue de la Garenne • F-92310 Sèvres  
Tel: +33 1 55 38 96 41  
Internet: [www.ser-solutions.fr](http://www.ser-solutions.fr)  
eMail: [info@ser-solutions.fr](mailto:info@ser-solutions.fr)

### ITALIEN

SER Solutions Italia Srl  
Via Lorenzo Valla, 16 • I-20141 Milano  
Tel: +39 02 84742500  
Internet: [www.ser-solutions.it](http://www.ser-solutions.it)  
eMail: [info@ser-solutions.it](mailto:info@ser-solutions.it)

### SPANIEN

SER Solutions Iberia S.L.  
World Trade Center • Muelle de Barcelona  
Edificio Sur - 2a planta • ES-08039 Barcelona  
Tel: +34 93 344 3309

Campo de las Naciones  
Ribera del Loira, 46 • ES-28042 Madrid  
Tel: +34 91 503 06 91

Internet: [www.ser-solutions.es](http://www.ser-solutions.es)  
eMail: [info@ser-solutions.es](mailto:info@ser-solutions.es)

### POLEN

S.E.R. Solutions Polska Sp. z o.o..  
ul. Grzybowska 2/81 • PL-00-131 Warszawa  
Tel: +48 22 4365695  
Internet: [www.ser-solutions.pl](http://www.ser-solutions.pl)  
eMail: [info@ser-solutions.pl](mailto:info@ser-solutions.pl)

### RUMÄNIEN

S.E.R. Solutions Romania SRL  
Calea 13 Septembrie, nr.90  
RO-050726 Bucuresti  
Tel: +40 21 4034470  
Internet: [www.ser.ro](http://www.ser.ro) • eMail: [office@ser.ro](mailto:office@ser.ro)