

Wie sensible Daten verwaltet werden

Maximale Datensicherheit und Verfügbarkeit rund um die Uhr: Das sind die zwei der wichtigsten Vorgaben für die Informatik im Kantonsspital Graubünden. Ein Besuch im hochgesicherten Rechenzentrum des Zentrums.

Von Dario Morandi (Text)
und Marco Hartmann (Bilder)

Chur. – Von aussen sieht das Ding aus wie ein ganz gewöhnlicher Container, der tief unten im Kellergeschoss steht. Nur die, über zehn Zentimeter dicken, mit elektronischen Schössern gesicherten Panzertüren, lassen vermuten, dass sich dahinter etwas ganz Besonderes verbergen muss. Es ist das Rechenzentrum des Kantonsspitals Graubünden und des Spital-Informatikverbundes Chur. Daran angeschlossen sind neben dem Kantonsspital das Regionalspital Prättigau sowie die Psychiatrischen Dienste Graubünden.

Schnell über 40 Grad heiss

«Das ist unser Hochsicherheitsraum», sagt Martin Liver, Leiter Informatik im Departement Services und Informatik. Das Allerheiligste der Spitalinformatik, gewissermassen. Zutritt haben da nur einige Ausgewählte. In der Regel Systemtechniker, lässt Liver die Besucher wissen, während hinter seinem Rücken die Riegel der Panzertüre fast geräuschlos wieder einrasten. Es riecht nach Plastik, nach heissen Elektronikbauteilen. Und es ist ziemlich kühl im Informatik-Herzen des Spitals. Das muss so sein, denn die elektronischen Gerätschaften, die allesamt rund um die Uhr in Betrieb stehen, geben enorm viel Wärme ab. «Würde die Klimaanlage ausfallen, wäre es hier innerhalb von zehn Minuten über 40 Grad heiss, und dann hätten



Hochsicherheitstrakt im Kellergeschoss: Das Kantonsspital Graubünden sichert und schützt Patientendaten mit grossem Aufwand.

wir ein gröberes Problem», meint Liver. Er betreut zusammen mit einem Stab von 32 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Spitalinformatik-Systeme.

Im Rechenzentrum, das die Fläche eines grosszügig bemessenen Wohnzimmers hat, ist ausser dem Rauschen der Klimaanlage und dem leisen Summen der 200 Server (zentrale Grossrechner) kaum etwas zu hören. Grossrechner ist vielleicht das falsche Wort. Jeder einzelne Server ist nicht viel grösser als eine Schuhkachel. Vor 30 Jahren hätte man für den Betrieb von solchen Rechner-Batterien noch eine Turnhalle gebraucht. Heute sind sie, sowie alle Gateways und Bridges (Netzwerkübergänge), fein säuberlich verkabelt und gekennzeichnet, platzsparend in sogenannten Racks montiert. Trotzdem platzt das Rechenzentrum aus allen Nähten. «Als wir den Hochsicherheitsraum vor 13 Jahren in Betrieb nahmen, hatte man ihn noch als viel zu gross bezeichnet, und nun stossen wir bereits an die Grenzen.»

Abhilfe erhofft sich Liver vom geplanten, über 300 Millionen Franken schweren Um- und Neubau des Spitals.

17 Terabyte Speicher nötig

Die Server verarbeiten über ein Glasfasernetz die Datenflut von 1300 Personalcomputern und 600 Druckern, die in den Kliniken und Instituten des Kantonsspitals stehen. Dazu gesellt sich noch eine Hundertschaft von Geräten der Mitglieder des Spitalinformatikverbundes. Und der Speicherbedarf für das Datenmanagement ist gewaltig: Gemäss Livers Worten sind dafür Festplattenkapazitäten von über 17 Terabyte erforderlich. Tendenz weiter steigend. Zum Vergleich: Eine Datenbank, die zehn Milliarden Menschen mit Datensätzen von je einem Kilobyte Grösse erfasst, braucht rund zehn Terabyte Speicher. Etwa

zwei Drittel der spitalinternen Speicherkapazitäten werden von der Radiologie (Röntgendiagnostik) beansprucht. Das Bildmaterial aus der Computer- und der Magnetresonanztomografie verschlinge wegen der hohen Auflösung bzw. der gestochenen scharfen Bildqualität sehr viel Speicherplatz, weiss der IT-Chef.

Aber auch die Klinik-Informationssysteme (Krankengeschichten, Labordaten, Therapieplanung, Intensivpflegesystem usw.) sowie das übrige Spitalmanagement, laufen über Livers Server-Armada. Dementsprechend hoch sind die Sicherheitsvorkehrungen für diese gigantische Datendreh-scheibe. Die Daten des Kantonsspitals und des Spital-Informatikverbundes werden dreifach gesichert, in Sekundenbruchteilen gespiegelt und erst noch ausserhalb des Rechenzentrums gelagert. Beim sogenannten «Backup» des Rechenzentrums spannen die Spitalinformatiker mit dem kantonalen Amt für Informatik (Afi) zusammen. Die Zusammenarbeit sei ausgezeichnet, sagt Liver. «Wir kön-

nen in Sachen Datensicherheit und Datenverwaltung viel vom Afi profitieren.»

Selbstverständlich ist das Rechenzentrum auch für Stromausfälle gerüstet. Liver: «Unsere Notstromanlage kann bei Bedarf bis 25 Minuten lang Energie liefern.» Doch so weit kann es gar nicht kommen: Ungefähr drei Sekunden nach einer Strompanne springt im Kellergeschoss des Spitals automatisch der Dieselmotor an, dessen Generator dann die wichtigsten Systeme im Spital mit Energie versorgt. «Einen Blackout hatten wir bis jetzt noch nie, und ich hoffe sehr, dass dies so bleiben wird», meint Liver.

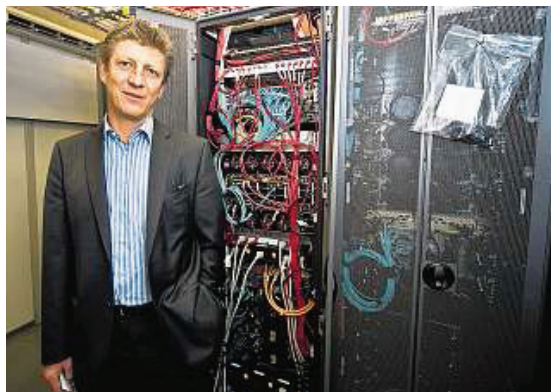
Verfügbarkeit von 99,9 Prozent

Das A und O bilden in diesem Zusammenhang neben der Datensicherung ein ausgeklügelter Systemunterhalt und der rechtzeitige Ersatz von veralteten Gerätschaften und Programmen. «Da versuchen wir, stets auf dem neuesten Stand zu sein», versichert der Herr über Bits und Bytes. Dass dies ziemlich ins Geld geht, weiss auch er. Doch bei Liver, ein Informatiker durch und durch, steht die hohe Verfügbarkeit der Anlage im Vordergrund. «Unter 99,9 Prozent geht da gar nichts», meint er.

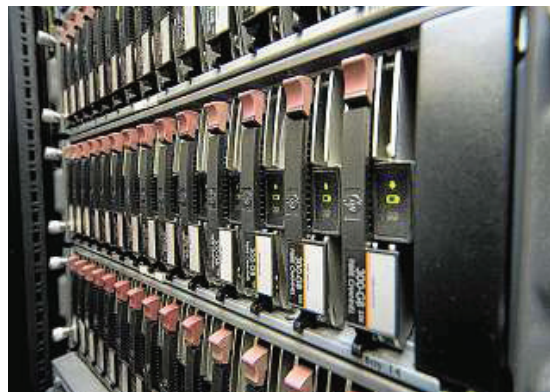
Den Bedrohungen anpassen

Ein ebenso wichtiges Thema ist aber auch der Schutz der hochsensiblen Patientendaten gegen aussen. Dafür stehen den Spitalinformatikern komplexe Firewall-Systeme (elektronische Sperren) zur Verfügung, die Hackerangriffe aus den Tiefen des Internets abwehren können. Diese Anlagen würden laufend den neuen Bedrohungen angepasst. Wohl aus diesem Grund ist es gemäss Livers Worten bisher zu keinen unbefugten Zugriffen wie das Ausspähen, Verändern oder Löschen von Daten gekommen.

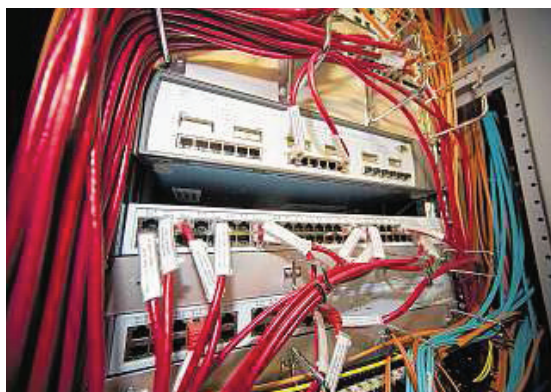
Im Rechenzentrum ist die Innentemperatur inzwischen leicht angestiegen. Liver tippt auf das Thermometer an der Wand. «Der Anstieg hängt mit unseren Körpertemperaturen zusammen, wir haben die Luft etwas angeheizt», meint er schmunzelnd und löscht beim Verlassen des Containers das Licht. Zurück bleibt ein Lichtermeer aus nervös blinkenden weissen, gelben, grünen und roten Leuchtdioden. Sie kündigen davon, dass der Datenstrom fliesst. Dann schnappt die Panzertüre zu. Die virtuelle Welt des Kantonsspitals ist wieder fest verschlossen.



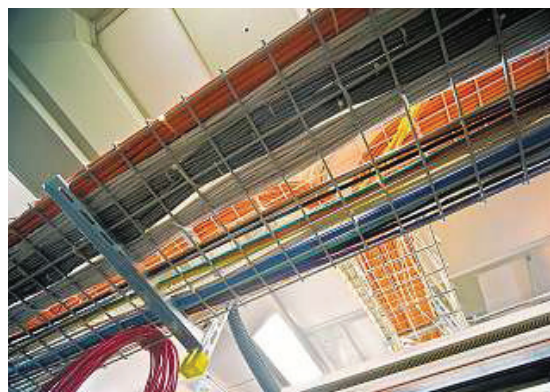
Herr über Server und Netze: Informatikleiter Martin Liver ist zusammen mit seinem 32-köpfigen Team für den Betrieb der Computeranlagen zuständig.



In Reih und Glied: Im Rechenzentrum werden auf 200 Servern Patientendaten abgespeichert, gesichert und verwaltet.



Sichere und schnelle Verbindungen: Die Datenübertragung im Kantonsspital erfolgt über Glasfaserleitungen.



Sauber gebündelt: Durch das ganze Spital ziehen sich kilometerlange Kabelstränge, durch die eine Unmenge von Daten fliesen.