

IT-Infrastruktur: Passgenau mit Bordmitteln

Serverraum realisiert – im Budgetansatz geblieben

Wenn es um Technologieunterbringung geht, muss es nicht immer gleich die Cloud sein. Auch in Eigenleistung lässt sich einiges und dazu noch wirtschaftlich erreichen. Ein Beispiel geben Dipl.-Ing. (FH) Björn Baumann, Leiter Infrastrukturprojekte IT der DRK Kliniken Berlin, und Michael Thoss, Leiter Informationstechnik der DRK Kliniken Berlin.

„Serverräume“ oder „Rechenzentren“ sind das elementare Versorgungselement heutiger IT-Infrastruktur. Ohne diese Komponenten der Versorgungsplanung existieren keine Serviceangebote, keine Anwendungsverfahren und keine Prozessunterstützung durch IT im modernen Krankenhaus. Nach wie vor wird im Krankenhaus und dessen Umfeld häufig die Meinung vertreten, dass IT und deren substantielle Einrichtungen keinen qualifizierten Platz benötigen. Oft werden am Ende von Planungsphasen irgendwelche Resträume – wie Besenkammern – der IT-Technik zugewiesen. Zumeist dann, wenn plötzlich in den letzten Planungsrunden klar wird, dass ja neben der IT auch Gebäudeleittechnik, Kommunikation, Patientenversorgung und Medizintechnik die IT-Infrastrukturplattformen nutzen und benötigen.

In den DRK Kliniken Berlin ergab sich die seltene Gelegenheit, im Rahmen größerer Strukturprojekte und eines qualifizierten Folgenutzungskonzeptes der IT eine Optimierung

der Raumnutzungs- und Technologiekonzepte vorzunehmen. Während einer komplexen Umzugsplanung konnten Flächen akquiriert werden, die in der Folgenutzung (für Klinikverhältnisse) hervorragende Rahmenbedingungen boten, einen neuen zentralen Serverraum zu schaffen. Als übliche Hürde blieb der Bedarf der entsprechenden Mittel im Rahmen des Wirtschaftsplans.

Bei ersten groben Planungen für einen „kleinen“ Inhouse-Serverraum, der im Einstieg sechs Schränke und im Endausbau bis zu 12 Racks beherbergen soll, kann man durchaus auf Planungsgrößen zwischen 250.000 und 450.000 Euro kommen. Diese Kalkulation beinhaltet alles, von der Raumvorbereitung, Raumschließung, Stromversorgung, Klimatisierung und Brandmelde-technik bis zu den Racks. Am Markt pegelt sich der qm-Wert seit Jahren bei bis zu 25.000 Euro für qualifizierte RZ-Flächen ein.

Nicht in allen Kliniken lassen sich diese Anforderungen seitens der IT tatsächlich durchsetzen. So wurde auch in diesem Fall das Limit bei 150.000 Euro angesetzt und in die Teile „Herstellung (Bau)“ mit 100.000 Euro und „Ausstattung (Technik)“ mit 50.000 Euro für den Wirtschaftsplan aufgeteilt. Die zuvor erfolgte Spezifikation regelte die modulare Herangehensweise und Aufteilung in erstens: „sofort bei der Erschließung unabdingbar“ und zweitens: „in spätere Ausbauphasen verschiebbar“.

Raum

Die Vorteile des verfügbaren Raumes ergaben sich aus der Lage (innenliegend in IT-Abteilung), fensterlos (ehemaliges Archiv), anliegende Räume ohne erhöhtes Brand- oder Wasserschadenrisiko. Nach Kriterien des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) relativ dicht am perfekten Raum. Zudem war der Raum wegen der Vornutzung mit einer Brandschutztür ausgestattet und der Zustand für die neue Zweckbestimmung wie im Rohbau. Wände zu streichen und den neuen ableitfähigen Fußboden einzubringen, waren eher kleine Hürden. Knifflig sollte es mit den Anbindungen werden.

Medien

In einem Serverraum muss die Luft gekühlt sein, die Wärme abgeführt und die Luftfeuchtigkeit konstant gehalten werden. Auch ist der Strombedarf weitaus höher, um die gewünschte Anzahl an Schränken und Systeme zu betreiben, als in einer normalen Nutzung. Da das Gebäude am Anfang des 20. Jahrhunderts als Beamtenwohnhaus gebaut wurde und nicht als Versorgungseinheit, existierte nur eine Strom-Hauptein- speisung (Allgemeine Versorgung/AV). Hieraus resultierte, dass für eine Erhöhung der Ausfallsicherheit ein zweiter Strang (Si- cherheitsversorgung/SV) gelegt werden musste. Im Projekt wurden zwei neue Stränge mit entsprechendem Querschnitt für einen späteren Vollausbau vom Campus-Ringnetz bis in den neuen Serverraum verlegt und auf einer eigenen Unterverteilung abgeschlossen. „Klima“ sollte aber noch ein größeres Thema werden, verglichen mit den Medien zum späteren Datenaustausch. Hier wurde im ersten Ausbauschnitt eine Grundversorgung auf Basis Glasfaser und Kupfer als Verbindung zum Campusnetz eingebracht. Die Leitungswege wurden so gewählt, dass in späteren Phasen kostengünstig nachversorgt werden kann.



Fertiger Kaltgangraum (im Raum) mit 6 Racks aus Sicht der Ausbaufäche

Klima

Klima ist in Serverräumen nicht trivial. Die Kosten liegen je nach Anspruch der Ausfallsicherheit schnell zwischen einem Drittel und der Hälfte des Gesamtbudgets. Bei einem Anbieter hätte die Kühlung sogar das gesamte Budget verschlungen. Es ist immer ein Zweiseiten-Thema: kalte Luft muss rein und warme Luft muss irgendwo hin. Nach Begutachtung verschiedener Konzepte wurde sich gegen eine Raum- oder Zwischenbodenkühlung entschieden. Zum Einsatz kam eine Kaltgangvariante mit Einhausung, bei der die Wärmetauscher zwischen den Schränken sitzen. Bei einigen Rack-Anbietern gibt es das quasi von der Stange. Aber wie sieht die andere Seite (Rückkühlleinheit) aus und wo soll diese platziert werden? Bei alten Gebäuden ist neben den statischen Themen auch meistens der Denkmalschutz mit an Bord. Rechnerisch hätten verschiedene Anlagen der Anbieter, je nach Kühlleistung und Ausfallsicherheit, zwischen ein und drei Tonnen Traglast verursacht. Ursprüngliche Überlegungen, die Rückkühlleinheit auf das Dach zu setzen, wurden – nach Berechnung verschiedener Varianten durch den Statiker – verworfen, da das Dach maximal Schneelast aushielt und es einer aufwändigen Unterkonstruktion bedürft hätte. Bei der dann umgesetzten Bodenvariante minimierten sich die Kosten um 15% für die Rückkühlleinheit. Wie sich nebenbei herausstellte, sind auch die Servicekosten wesentlich geringer als bei einer Dachvariante. Nach der Standortentscheidung blieb noch zu klären, über welchen Weg das Kühlkonzentrat zwischen Server-

raum und Rückkühlleinheit transportiert werden kann. Hier gilt es, sich gut mit seinen Räumlichkeiten auszukennen und Architekten oder Monteure an der Hand zu haben, die pragmatische Lösungen entwickeln, da jeder Meter zählt. Durch eine geschickte Standortplanung der Rückkühlanlage kann man weitere 20% bei den Materialien, Arbeiten und dem Rückkühlmodell einsparen. Entscheidend beim Preis sind hier oft die Pumpen.


Bei der Schrankanordnung gab es nach der Festlegung – Einhausung als Systembauweise – nicht mehr viele Möglichkeiten. Die Schränke wurden in zwei gegenüberliegenden Reihen nach Abstandsvorgabe des Herstellers aufgestellt, mit integrierter Kühleinheit auf der einen und einem Dummy für den späteren Ausbau der Kühlkapazität versetzt auf der anderen Seite. Die Kaltluftzufuhr findet im System direkt vor den Schränken statt, so dass die Komponenten die kalte Luft vorn einziehen und rückwärtig die warme Luft in den Raum abführen. Der Gang ist oben mit einem Plexiglasdach und vorn mit einer Schiebetür abgeschottet, die bei Erweiterung im Stück versetzt werden kann. Da der Doppelboden entfiel, wurden die Stromversorgung und die Datenanschlüsse nach oben geplant, um später die an der Decke befestigten Kanäle problemlos erweitern zu können. Für die Notstromversorgung, neben dem im Krankenhaus üblichen Diesel, fiel die Entscheidung für ein modulares USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung)-System, bei dem Erweiterungsmodule nachträglich gesteckt werden können. Aufgrund der Wärmeabstrahlung wurde auch die USV mit in die Einhausung integriert.

Dafür wurde das Projektbudget verwendet

Das Limit wurde bei 150.000 Euro angesetzt und in die Teile „Herstellung (Bau)“ mit 100.000 Euro und „Ausstattung (Technik)“ mit 50.000 Euro für den Wirtschaftsplan aufgeteilt.

Raumherrichtung	2%
Strom	12%
Ersatzstromversorgung	12%
Klima	33%
Datenverkabelung	8%
Schranksystem o. Kühlung	8%
Hardware	25%

Fazit

Der fertige Serverraum wurde im vorgesehenen Budgetansatz realisiert. Es musste zwar während der Projektphase einiges neu überdacht werden, aber das Ergebnis stimmt, und es wird den Ansprüchen für die nächsten IT-Projektphasen gerecht. Die Planung und Projektierung konnte bei der überschaubaren Größe mit eigenen Kapazitäten abgedeckt werden, was unter dem Strich wiederum Geld sparte. Für den weiteren Ausbau ist alles vorbereitet, so dass es bei Bedarf sofort losgehen kann und eine Erweiterung innerhalb kürzester Zeit möglich ist. 



Autorenprofil Björn Baumann

Björn Baumann, Jahrgang 1976, ist Diplom-Ingenieur für Nachrichten- und Kommunikationstechnik (FH). Nach Tätigkeiten in der Beratung, Produktentwicklung, Planung und Projektleitung ist er heute Projekt- und Teamleiter in der Informationstechnik der DRK Kliniken Berlin. In dieser Funktion entwickelt er Strategien und Konzepte, setzt Projekte um und verantwortet den Betrieb für die Themen Telekommunikation, Netzwerk und Sicherheit.



Autorenprofil Michael Thoss

Michael Thoss ist Industriekaufmann und Industriefachwirt (IHK). Seit 2009 ist er Mitglied im Vorstand des Bundesverbandes der Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter e.V. Nach Tätigkeiten als EDV-Leiter, Dozent und Unternehmer ist er seit 1996 Leiter der komplexen Informationstechnik der DRK Kliniken Berlin. Er verantwortet Strategie, Konzeption und Betrieb, Projektmanagement und Managed-Service-Betrieb wesentlicher Teile der Prozessmanagementwerkzeuge des Gesamtunternehmens für 5 Kliniken, ca. 3.400 Mitarbeiter und etwa 200.000 ambulante und stationäre Fälle im Jahr.