

fle endoscor

Zentrale Aufbereitung von flexiblen Endoskopen

Jörg Schnurbusch, Leiter ZSVA, Universitätsspital Basel

Eine zentralisierte Aufbereitung von Medizinprodukten ist seit etlichen Jahren in vielen Spitälern bewährter Standard. Gerade grössere Häuser können so doch einige Ressourcen einsparen und bei entsprechender Organisation wird ein eigentliches Kompetenzzentrum erschaffen. In den letzten Jahren war nun zu beobachten, dass sich betreffend Aufbereitung von flexiblen Endoskopen allmählich eine ähnliche Entwicklung abzeichnet, oder man sich zumindest ernsthaft mit dieser Thematik auseinandersetzt.

Auch im Universitätsspital Basel machte man sich Gedanken in diese Richtung. Die eigentliche Initialzündung für die Planung eines zentralen Aufbereitungszentrums für flex. Endoskope war dann der Umstand, dass der OP und ZSVA Trakt in die Jahre gekommen war und die Planung einer Totalsanierung unumgänglich wurde. Dieses neue Zentrum sollte ein integrierter Bestandteil der ZSVA werden. Bei der Planung der neuen ZSVA durfte wir also nicht vom Status Quo ausgehen, sondern diese zusätzlich benötigte Fläche musste in die Berechnungen miteinfließen.

In diesem Text werde ich nicht auf die eigentliche Aufbereitung der Endoskope eingehen. Ich möchte vielmehr schildern, mit welchen Herausforderungen wir uns bei der Umsetzung konfrontiert sahen und weshalb wir uns für die aktuelle Planung entschieden haben.

Start des Bauprojekts war vor rund sieben Jahren. Der Bezug des neuen Gebäudes ist auf Januar 2018 geplant. Ganz am Anfang standen grundsätzliche Überlegungen zur eigentlichen Raumgestaltung und damit wären wir dann auch wieder bei der Fläche. Wie gross wird hier der Bedarf für unserer neue Endo-Zentrale ausfallen? Da zu dieser Zeit weder im In- noch im Ausland in Betrieb stehende Anlage dieser Grösse existierten, konnten wir nicht einfach zu einer Besichtigungstour starten, sondern mussten von unseren ZSVA Erfahrungswerten ausgehen.

Die Ausgangslage bei der Raumaufteilung war dadurch gegeben und es war klar, dass wir bei der Planung von einer Unreinen- und einer Reinen Zone ausgehen. Da das Zentrum als eigentliche Insel mittig in der ZSVA geplant wurde, wird man diese beiden Bereiche jeweils via das hygienischen Pendant der ZSVA betreten. Im Weiteren wird genügend Platz, wieder analog ZSVA, für die manuelle Aufbereitung, die verschiedenen Belade- und Transportwagen und den Maschinenpark benötigt.

Die für den Maschinenpark einzuplanende Stellfläche ist natürlich auch abhängig von der Anzahl der zukünftig benötigten RDG-E. Für diese Kapazitätsberechnungen werden verschiedene Angaben benötigt. Einerseits die erwartete gesamt Anzahl zukünftig aufzubereitender Endoskope und andererseits die Herstellerangaben zur Aufnahmekapazität der aktuellen Modellpalette inkl. deren Prozesszeiten.

Die Problematik der durch die Transportzeit leicht erhöhten Aufbereitungszeit ist bekannt, darf aber bei der Kalkulation des Maschinenparks nicht vergessen gehen. Die Abteilungen müssen daher sehr individuell abwägen, ob Anschaffungen weiterer Endoskope nötig werden. Dieser Entscheid ist aber immer stark abhängig von der aktuellen Situation vor Ort, der OP Planung und den effektiv anfallenden Transportzeiten. In unserem Fall existiert im USB bereits seit längerer Zeit eine Behältertransportanlage, welche für schnelle spontane Transporte eingesetzt werden kann. Die Endoskope treffen innert weniger Minuten am Zielort ein und es kommt so nur zu einer sehr marginalen Erhöhung der Transport- bzw. Aufbereitungszeiten.

Bei der Berechnung unseres Bedarfs an RDG-E mussten wir über in den vergangenen Planungsjahre immer wieder neu über die Bücher gehen und die Anzahl effektiv benötigter Geräte neu überdenken. Bei der möglichen Ladekapazität

der Geräte fand innert kürzester Zeit eine enorme Entwicklung statt. Beim Start des Bauprojektes lag der aktuelle Stand der Technik bei max. zwei Endoskopen pro Beladung. Als wir dann vor rund einem Jahr in die Submission gingen, wurden bereits Geräte mit einer Ladekapazität von vier Endoskopen angeboten. Da während der Nachschicht sicher weniger Instrumente aufbereitet werden müssen als dies am Tag der Fall sein wird, haben wir uns für Geräte mit einer hohen, aber auch für solche mit einer kleineren Ladekapazität entschieden. Wir rechnen an Spitzentagen mit der Aufbereitung von rund 140 Endoskopen. Dafür werden uns dann vier Geräte mit einer Ladekapazität von bis zu vier Endoskopen und zwei für jeweils zwei Endoskope bereit stehen. Da wir von einem 24 Stunden Betrieb ausgehen, steht uns hier bei Defekten, aber auch bei geplanten Revisionen bzw. Validierungen sicher genügend Reservekapazität zur Verfügung. Schwierig abzuschätzen ist, wie massiert die Endoskope während den Spitzenzeiten bei uns eintreffen werden. Neben der durchschnittlichen täglichen Anzahl an Endoskopen, welche vom Patientenaufkommen abhängig ist und daher täglich unterschiedlich ausfallen wird, wird hierbei dann auch die uns für die Aufbereitung zur Verfügung stehende Zeit eine grosse Rolle spielen. Viele Optionen stehen einem hier nicht zur Verfügung. Es können weitere in der Regel sehr kostenintensive Endoskope angeschafft werden, oder es wird in zusätzliche RDG-E investiert. Dieser Entscheid ist auch von der Grösse des Hauses abhängig und der Anzahl der dadurch zusätzlich benötigten Endoskope. Dies sind Überlegungen die uns nicht ganz fremd sind und mit denen wir uns bereits in der Vergangenheit bei Neuanschaffungen von konventionellen RDGs oder Autoklaven auseinandersetzen mussten.

RDG-E benötigen eine spezifische Reinigungschemie. Hier war unser Anspruch, dass wir diese Chemie wie gewohnt über eine Dosieranlage zuführen können und dadurch nicht jede

Maschine einzeln über Kleingebinde bedient werden muss. Mit dem Ziel ein sicheres und ergonomisches Arbeiten zu ermöglichen, war dies für uns eine äusserst wichtige Anforderung. Bei konventionellen RDGs ist dies auf Grund der erwähnten Vorteile ein bereits seit längerer Zeit umgesetzter Standard. Nach ersten Anfragen bei den Herstellern zeigte sich aber, dass bei der Aufbereitung von Endoskopen sich dieser Standard noch nicht durchgesetzt hatte. Aber auch hier – Kommt Zeit, kommt Rat.

Auf Grund der Rückmeldungen seitens Industrie, wurde bald einmal offensichtlich, dass wir hier effektiv Neuland betreten. Es gab in diesem Moment aktuell weder in der Schweiz, noch im nahen Ausland eine bereits funktionierende Anlage. Wie wir aber später erfahren sollten, wurden in Deutschland fast zeitgleich ähnliche Überlegungen angestellt.

Die eigentliche Herausforderung bei der Dosieranlage bestand darin, dass wir den Einsatz von Peressigsäure planen und die Materialien der Anlage, inkl. deren Zuleitungen und Verbindungen, dieser doch eher aggressiven Chemie über Jahre standhalten müssen. Nach mehreren Sitzungen mit verschiedenen Herstellern zeichnete sich dann langsam ab, dass, bei Verwendung entsprechender Materialien, eine Umsetzung unserer Pläne durchaus machbar ist. Gerade die Rohrleitungen bzw. deren Verbindungstücke waren anfangs ein stark diskutiertes Thema. Die Empfehlung ging damals dahin, dass hier auf alle Fälle Stahlrohre verwendet werden sollen und diese von Vorteil ab der Rolle, da diese so ohne Verbindungsstücke auskommen. Aktuell haben wir hierzu aber Rückmeldungen bekommen, dass nun auch bereits Kunststoffrohre zur Anwendung kommen und die Stahlvariante auch Stückweise verlegt wird.

In einer Münchner Klinik hatte man sich ebenfalls für den Einbau einer solchen Anlage entschieden und war uns bei der Umsetzung ein wenig voraus. Da in München nun die Inbetriebnahme kurz bevor stand, machte sich unser Technikerteam

auf den Weg dorthin und schaute sich die Anlage vor Ort an.

Bei dieser Besichtigung hat man dann u.a. folgende Punkte notiert:

- Die 200 Liter Drumtainer wurden mit festeingebaute Ansauglanzen Ausgerüstet, was diese sicherer macht.
- Vorlagebehälter sind problemlos möglich.
- Die Drumtainer verfügen über einen RFID Code. Beim Einsatz einer falschen Chemie, oder bei einem abgelaufenen Verfallsdatum blockiert die Anlage.
- Lange Leitungen von über 50 Meter sind gut machbar, dies auch mit einer Höhendifferenz von einem Stockwerk
- Die Leitungen wurden aus Rohrstücken zusammengefügt
- Es wurden Leitungen aus korrosions- und säurebeständigen Stahl verbaut

Alle Massnahmen bezüglich Sicherheit, Lagerung, Technik, Schutz und Transporte wurden in München nach der TRGS 510 aufgebaut (Techn. Regeln für Gefahrenstoffe).

Zum Raum in welchem die Dosieranlage untergebracht wird ist zu sagen, dass es trotz Einsatz von Drumtainern zu einer Leckage kommen kann. Damit es dann in einem solchem Fall nicht zu einer Kontamination der angrenzenden und darunter liegenden Räume kommt, muss der Fussboden über eine säurebeständige Beschichtung verfügen, welche an den Türschwellen und Wänden entsprechend erhöht ist.

Wie bereits erwähnt sollte für einen solchen Ernstfall auch eine leistungsstarke Lüftung verbaut werden. Neben dem eigentlichen Gesundheitsschutz des Personals muss hier berücksichtigt werden, dass bereits durch eine Kleinstmenge entwichener Peressigsäure eine enormen Geruchsbelästigung entsteht und der Betrieb im ganzen Gebäude enorm beeinträchtigen, oder ganz verunmöglicht wird. Diese Erfahrung musste Herr Eric Pflimlin, Stationsleiter Diagnostik Medizin im USB, bereits einmal auf

seiner Station machen und er kennt daher die unangenehme Auswirkung sehr gut. Herr Pflimlin begleitet uns während der gesamten Projektierung und war uns als ausgewiesener Fachmann bei allen Fragen zu den Aufbereitungsprozessen flexibler Endoskope immer eine grosse Hilfe. Ich kann daher nur allen empfehlen sich Fachpersonen, welche sich in den vergangenen Jahren auf den Stationen mit dieser Thematik beschäftigten bei der Planung mit ins Boot zu holen.

Mit der Schnittstelle Station wären wir auch gleich beim Thema Transport. Der Anspruch an diesen sieht in der Regel so aus: Schnell, materialschonend und möglichst günstig. Wie schnell und mit welchem Aufwand an Manpower der Transport abgewickelt wird ist sicher von den individuellen örtlichen Gegebenheiten und der bestehenden Infrastruktur abhängig. Im USB steht die bereits eingangs erwähnte Behältertransportanlage für verschiedenste Kleintransporte zur Verfügung. Hier mussten dann für unsere speziellen Bedürfnisse zusätzliche Abklärungen stattfinden, ob die Anlage selber, aber auch die eigentlichen Transportwege den hygienischen Ansprüchen standhalten und ob die stellenweise etwas holprige Fahrt auf dem Transportband den Anforderungen an einen materialschonenden Transport entspricht. Das Einhalten der Hygienestandards während des ganzen Transportes ist natürlich auch stark abhängig von der Wahl der Verpackung. Wir liessen uns dafür eine für unsere Transportkisten massgeschneiderte stossdämpfende Innenpolsterung anfertigen. Auf Grund dieser Polsterung werden unsere dichten Endo-Boxen dann in Zukunft gut geschützt in den grossen Transportbehälter zwischen den Stationen und der ZSVA hin und her pendeln.

Da es bis zu unserem Einzug in die sanierte ZSVA doch noch zwei Jahre dauert, entspricht dieser Text eher einem Zwischenbericht und ich bin mir fast sicher, dass auf dem Weg dorthin garantiert noch die eine oder anderen Anpassung nötig wird -und vor Überraschungen ist man ja auch nie sicher. |