

Quadratisch oder rund: Die Meinungen gehen auseinander, kompetente Beratung hilft bei der Auswahl

Lüftungshygiene im OP-Saal – der zweigleisige Weg der Schweiz

Für den Laien sehen unsere Operationssäle alle etwa gleich aus. Da gibt es solche mit quadratischen Luftauslässen über dem OP-Tisch, aber auch solche mit runden Auslässen. Die Vermutung liegt nahe, dass dies alles nach den gleichen behördlich festgelegten Normen gebaut und betrieben wird – dem ist aber nicht so.

Es gibt Besonderheiten in der Schweiz, denn die Lüftungs-Experten sind die treibende Kraft für technologische Entwicklungen und sind die Verfasser von Regelwerken. Sie sind sich aber nicht immer einig. Es besteht - etwas spitz formuliert – ein langjähriger Kampf zwischen zwei Akteuren, welche unterschiedliche Philosophien verfolgen. Vielleicht kann man sie mit David und Goliath vergleichen, jedenfalls erkennt man sie gleich an ihren Waffen. Der kleine David trägt ein rundes und Goliath ein quadratisches Schild. Es geht um viel, und beide haben es direkt auf das Herzstück der Spitäler abgesehen – den Operationssaal. Seit Jahren schon will der eine sein

rundes Markenzeichen – sprich Luftauslass (TAV) - an der OP-Decke sehen und der andere sein quadratisches. Goliath liegt weit in Führung, aber wer am Schluss den Kampf gewinnt, steht offen. Sie merken es, die Rede ist von den Verfechtern der SN22500 / GOP und der SWKI VA105-01. Beide Lager sind Spezialisten für die Planung, Bau und den Betrieb von Operationssälen, aber mit unterschiedlichen Ansätzen.

Bestimmt hat sich der eine oder andere OP-Betreiber gewundert, weshalb bei Beratungen unterschiedliche Ansichten zu Tage kamen, sowohl für den OP-Bau als auch für den Betrieb

und die Instandhaltung über die gesamte Lebensdauer - und immer wieder werden die verschiedenen Regelwerke diskutiert.

Die Geburtsstunde des Goliaths (SWKI 99/3, ab 2015 VA105-01)

Auslöser war vor über zwanzig Jahren eine Diplomarbeit an der Hochschule Luzern (HSLU). Dort entwickelte ein Student ein neues Verfahren, um die Schutzwirkung (Schutzgradmessung) von Lüftungen im OP experimentell zu bestimmen. Die SWKI (Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren) nahm die Ideen auf und

Beispiel eines Schutzgrad-OP-Saals mit quadratischem Luftauslass, Kantonsspital Münsterlingen





Andrew T. Dragon, Diplom Ingenieur FH/EMBA,
Leiter Kompetenzzentrum Hygiene,
Enzler Hygiene AG

erarbeitete in einer Arbeitsgruppe von Fachspezialisten eine neue Richtlinie, die SWKI 99/3 mit Schutzgradmessung im Beiblatt und publizierte dies in den Jahren 2003 und 2004. Anlässlich einer Sanierung im Stadtspital Triemli wurden erstmals zehn neue OPs nach diesem Standard installiert. Alle Spitalbauten und damit OPs sollten nun nach dieser Richtlinie geplant, gebaut und in Betrieb genommen werden. Seitens des

SWKI beantwortete damals die neue Richtlinie die modernen und technologischen Entwicklungen im Gesundheitswesen. Diese neue Richtlinie veränderte den Markt im OP-Bau frappant – praktisch alle orthopädischen OPs der Klasse 1A wurden fortan nach dem neuen «Schutzgrad» Standard gebaut oder saniert und erhielten alle den typisch quadratischen Luftauslass.

Deutschland übernahm die Ideen

Diese Entwicklungen und das Vorgehen wurden durch unser Nachbarland Deutschland beobachtet. Genau genommen befanden sich auch deutsche Fachspezialisten in der Schweizer Arbeitsgruppe. Interessanterweise übernahm dann Deutschland die Schweizer Richtlinie fast unverändert und führte sie als Norm ein, die DIN 1946-4. Die Konsequenz war, dass in Deutschland seither jeder OP-Saal nach genau dieser Pflicht-Norm geplant, gebaut und betrieben wird. Es gibt dort also nur OPs der Klasse 1A mit quadratischem Auslass, analog der Idee des SWKI. Mit Deutschland endete aber die Erfolgsstory dieser Schutzgrad-OPs. Keine andere Nation übernahm diesen Standard und ist auf diesen Zug aufgesprungen.

Die Geburtsstunde des David (SN22500, GOP-Richtlinien)

Die Wurzeln dieser Richtlinien gehen weit zurück in die Jahre 1978 – 1998. Die Uni Perugia und die EMPA St. Gallen entwickelten damals die IMA (Indice Microbio Aria), eine Methode für die zuverlässige Bestimmung der Luftkeimkontamination einer Risikofläche. Diese Methode wurde erfolgreich für die Validierung von OPs eingesetzt. Daraufhin wurde die Stiftung H-forte gegründet. Sie setzte sich zum Ziel, betrieboptimierte Spitalstandards zu entwerfen, die sogenannten GOP-Richtlinien. Seit der Einführung der Schutzgradmessung formierte sich eine Opposition mit Vertretern von Industrie, Verbänden, Hochschulen, Instituten und Fachexperten und bildeten auf Antrag der EMPA im Jahr 2006 ein Normenkomitee (SNV), um auf der Basis dieser Richtlinien eine Schweizer Norm zu entwerfen (SN22500). Damit wurde den Planern und OP-Betreibern eine neue Grundlage für die Planung von Neubauten und Sanierungen zur Verfügung gestellt. Dies wurde anfangs stark bekämpft – auch aus Deutschland. Es öffnete aber Türen und legitimierte den OP-Bau in der Schweiz auch mit runden Auslässen. David bot Goliath die Stirn und



**Trendtage
Gesundheit
Luzern**

**23. und 24. März 2022
KKL Luzern**

Informationen und Anmeldung
trendtage-gesundheit.ch



Philomena Colatrella
CEO / Vorsitzende der Konzernleitung, CSS Versicherung



Bruno Kaufmann
Korrespondent SRF Nordeuropa



Philippe Luchsinger
Präsident mfe Haus- und Kinderärzte Schweiz



Sara Schaufelberger
Regional Access and Pricing Lead, Amgen

Trends und Perspektiven im Gesundheitswesen
Machbarkeit – Finanzierbarkeit – Ethik



**GESUNDHEITSVERSORGUNG
NEU DENKEN**
Tanz zwischen Wunsch und Zwang

#TGL2022












somit wurden auch OPs mit runden Auslässen gebaut und in Betrieb genommen.

Die unterschiedlichen Philosophien von David und Goliath

Der SWKI erarbeitet Richtlinien für Räume mit lufthygienisch höheren Anforderungen, die bereits gestalterisch und technisch gesehen als Lösung oder Vorgabe zu verstehen sind, d.h. es werden nebst den zu erfüllenden Anforderungen auch weitgehend die technische Konstruktion mit Leistungsparametern vorgegeben. Man kann dies auch grob als Bau- oder Betriebsanleitung verstehen. Im Falle des OP-Auslasses ist z.B. die genaue Grösse und die quadratische Form vorgegeben. Dies kann durchaus Vorteile haben, wenn nur ein bestimmter Typ zugelassen ist. Anders als in Deutschland stellt sich in der Schweiz die Frage, wer genau für die Zulassung zuständig ist.

Die SN22500 hingegen verfolgt eine andere Philosophie. Ein Unterschied ist, dass keine bestimmte Lösung vorgeschrieben ist. Wie die relevanten Anforderungen erreicht werden und die Konstruktion auszusehen hat, ist nicht Sache dieser Norm. Es können demnach verschiedene OP-Versionen gebaut und abgenommen werden. In der SN22500 sind also weniger Vorgaben zu finden. Zur Umsetzung der Norm wurde von den Autoren aber eine zusätzliche GOP-Richtlinie herausgegeben (Das Buch zur OP-Norm SN22500

für Schweizer Spitäler), damit wäre das Regelwerk in sich geschlossen. Aus Sicht des Ingenieurs ist jedoch die SWKI-Richtlinie eher als Norm aufgebaut und die Norm SN22500 eher als Richtlinie. Dazu haben die Deutschen eine Schweizer Richtlinie übernommen und in eine Norm umgewandelt. Sie können sich vorstellen, was nur das schon an Diskussionen ausgelöst hat.

Dem Streit auf den Zahn gefühlt

Der Hauptgrund der Spaltung liegt an den unterschiedlichen Abnahmeverfahren. Insbesondere sind im «operativen Betriebszustand» die unterschiedlichen Lüftungssysteme nicht kompatibel. Der SWKI führt für seine Systeme einen messtechnischen Nachweis (Schutzgradmessung), dass die Risikozone (offenes Wundfeld) von reiner Filter-Luft umströmt wird und dadurch die Niederschlagsrate von luftgetragenen Keimen auf ein Minimum reduziert ist. GOP hingegen überprüft die Niederschlagsrate mittels einer Validierung (IMA-Methode), d.h. während einer Serie von Operationen werden neben dem OP-Tisch Sedimentationsplatten aufgestellt und ausgewertet, dazu sind auch Partikelmessungen vorgesehen.

David geht in die Offensive

In Fachkreisen wird seit einiger Zeit diskutiert, wohin die Reise im OP-Bau aus raumluftechnischer Sicht in Zukunft gehen könnte. Internatio-

nal werden diverse neue Lüftungskonzepte im Gesundheitswesen erprobt und auch in der Schweiz wurden schon neuartige Systeme installiert, bspw. energetisch gute Mischlüftungen mit hohen Luftwechselraten und Reinheitsklassen. Für einen Fortschritt und Technologiesprung im OP-Bau und um neuen Anforderungen gerecht zu werden, müssen die Regelwerke den erforderlichen Spielraum zulassen. Spannend ist der Umstand, dass David momentan an einer Revision der Norm SN22500 arbeitet und allenfalls neue Rahmenbedingungen für den Bau von ganz neuartigen OPs schafft.

Unsere herzliche Empfehlung an Sie als OP-Betreiber

In der Schweiz kann also ein OP nach den zwei Regelwerken geplant, gebaut und betrieben werden. Sie als Betreiber haben immer die Wahl und Sie legen Ihre Vorgaben selber fest. Wir empfehlen Ihnen, sich kritisch mit Ihren Anlagen, den Regelwerken und Ihren Vorgaben zu befassen, damit Sie Ihre Prozesse und Anlagen optimieren können und jederzeit im Griff haben. Die Firma Enzler Hygiene AG berät Sie gerne und unabhängig und wir können gemeinsam die für Sie beste und praktikabelste Lösung finden.

Weitere Informationen

www.enzler.com

Beispiel eines Hybrid-OP-Saals mit rundem Luftauslass, Kantonsspital Winterthur

