



Avidicare in führenden Reinraum-Magazinen CCI-Dialog und CCR-Contamination Control Report. Erfahren Sie mehr darüber.

## Alternative Lüftungssysteme: Niederländer setzen verstärkt auf TcAF

### TcAF-Systeme auf dem Vormarsch

Die Vorteile von TAV und TVS werden seit geraumer Zeit kontrovers diskutiert. Systeme mit temperaturkontrolliertem Airflow (TcAF) finden insbesondere in Deutschland jedoch noch wenig Beachtung. Dies vor allem, da ein entsprechendes System nach der gegenwärtigen DIN EN 1946-4 nur schwer zu qualifizieren ist. Ein Blick in die Niederlande zeigt hingegen, dass es nur eine Frage der Zeit sein könnte, bis auch andere europäische Länder dieses System vermehrt installieren.



Dort befinden sich TcAF-Systeme nämlich bereits seit längerem auf dem Vormarsch und zeigen besonders bei komplexen und langen Operationen entsprechende Vorteile. Raiss verweist hier auf den ganzheitlichen Ansatz durch das Erzeugen eines reinen Bereiches über dem Operationsfeld und weit darüber hinaus in der Peripherie des Raums, sowie auf eine optimale Durchmischung der Raumluft, ohne ungünstige Verwirbelungen in der Nähe des sterilen Arbeitsbereichs mit OP- und Instrumententischen. Dies sei gemäß Raiss besonders wichtig, da jede im OP anwesende Person kontinuierlich eine relativ große Menge (ca. 10.000 Partikel/min) an mikrobiologisch belasteten Hautschuppen an die Umgebungsluft abgibt, die wiederum das Risiko für postoperative Wundinfektionen stark erhöhen.

Während der Maßstab zur Partikelreinheit in niederländischen Operationssälen, basierend auf der auch in Deutschland gültigen, DIN EN ISO 14644-1/3, eine ISO-Klasse 5 mit höchstens  $3520 \text{ Partikel}/\text{m}^3 \geq 0,5 \mu\text{m}$  im Schutzbereich anstrebt, wird außerhalb des TAV-Schutzbereichs oft nur ISO-Klasse 7 erreicht. Befindet sich zum Beispiel der Instrumententisch hier nicht innerhalb des – in der Praxis oft zu kleinen – Schutzbereichs, kann dies problematisch werden. Raiss nimmt hier Bezug auf Remko Noor, Berater für OP-Lüftungstechnik von der Maximuse B.V. aus Almelo (Niederlanden). Als Spezialist für zukunftsorientierte OP-Raum-Lösungen war Noor bei fast allen Installationen des Opragon-Systems in den Niederlanden involviert.

Die Opragon-Systeme überzeugen dabei nicht nur durch Luftreinheit im Schutzbereich, sondern sorgen auch für einen 28% niedrigeren Energieverbrauch im Vergleich zur TAV. Zudem würde das System laut Noor vom Personal als leiser und zugerscheinungsfreier wahrgenommen. Anders als in den Niederlanden gibt es in Deutschland derzeit nur ein installiertes Opragon 8-System. Es bleibt abzuwarten, wann auch die deutschen Kommissionen und Normenausschüsse Anpassungen vornehmen, um die Installation von effizienteren und wirksamen Alternativen zu TVS- und TAV-Systemen im OP zu ermöglichen.

Den Bericht „Alternative Lüftung im OP - Ein Blick in die Niederlande“ von Dr. Nicole Raiss lesen Sie in Ausgabe 4/2021 der CCI-Dialog.

Dr. Nicole Raiss von der Deutschen Normen Akademie wird am 19. Mai ein Webinar veranstalten ([Anmeldung](#)). Für weitere Registrierungsdetails siehe unten.

## Workshop - Symposium: „Towards Zero Infections in Healthcare Facilities“

Vom 21.6. bis 23.6.2021 findet Online die für Oslo in Norwegen geplante wissenschaftliche Fachkonferenz „Healthy Buildings“ statt. Sie gehört zu den wichtigsten Fachkonferenzen, wenn es um Lösungen für das Klima in Räumen geht, und schlägt alle zwei Jahre die Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis. Auf dieser Konferenz findet mit Unterstützung von Avidicare ein wissenschaftliches Symposium zum Thema „Towards Zero Infections in Healthcare Facilities“ statt.



INTERNATIONAL SOCIETY  
OF INDOOR AIR QUALITY  
AND CLIMATE

Nicht zuletzt durch die aktuelle Corona-Pandemie ist die große Bedeutung der Luft als Übertragungsweg von Infektionen deutlich geworden. Es reicht nicht aus, sich auf Händehygiene, Reinigung und Desinfektion als Hauptinstrumente zur Infektionsprävention zu konzentrieren. Es besteht eindeutig die Notwendigkeit für innovative Konzepte und Lösungen für das Raumluftmanagement vor allem auch in Gesundheitseinrichtungen. Gesundheitsbehörden, Hersteller von Raumlufttechnischen Anlagen, Experten für Infektionsprävention und Bauingenieure müssen gemeinsam an der Optimierung bestehender Lüftungssysteme und an neuartigen Luftreinigungs- und Dekontaminationstechnologien arbeiten.

Bei diesem Symposium geben international renommierte Forscher und Experten für Infektionsprävention und Lüftungstechnik europäischer Spitzenuniversitäten sowie Ärzte führender Orthopädischer Kliniken einen Einblick in den aktuellen Stand der Forschung und zukünftige Trends auf dem Gebiet der Raumlufttechnik im Operationssal. In diesem Zusammenhang werden vor allem auch die Anforderungen an moderne und robusten Technologien wie den Temperaturkontrollierten Airflow diskutiert.

Die Veranstaltung richtet sich vor allem an Architekten, Ingenieure, Hygieniker, klinisches Personal und Entscheider im Gesundheitswesen aber auch an Wissenschaftler und weitere an diesem Thema interessierte Kreise.

[Weitere Informationen finden Sie hier.](#)

## Die Rolle der OP-Belüftung in der Infektionsprävention

Dass die richtige Lüftungstechnik im Operationssaal in Bezug auf Raumklima und Aspekte der Arbeitssicherheit essentiell ist, ist allgemein bekannt. Kontrovers diskutiert wird hingegen, welche infektionspräventive Bedeutung die Raumlufttechnik als Risikofaktor bei der Entstehung postoperativer Wundinfektionen hat. Dies wird insbesondere auch durch den Mangel an international einheitlichen normativen Regelungen deutlich. Dadurch wird die Entscheidung für das „richtige“ System sowie die technische Planung und Realisierung von entsprechenden Lösungen erschwert.



Prof. Dr. Clemens Bulitta vom Institut für Medizintechnik mit Lehrgebiet Diagnostische Systeme und Medizintechnik-Management an der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Amberg-Weiden geht in der aktuellen Ausgabe des CCR-Contamination Control Report dezidiert auf die drei wichtigsten Lösungsansätze im Bereich OP-Belüftung ein. Anhand definierter Vergleichskriterien (u.a. definierter Schutzbereich, schnelle Partikelabfuhr sowie Lärm- und Keimbelastrung) werden TVS-Systeme (Turbulente Verdünnungsströmung), TAV-Systeme (Turbulenzarme Verdrängungsströmung) sowie TcAF-Systeme (Temperatur-kontrollierten Airflows (TcAF) hinsichtlich ihrer Funktionalität beurteilt, um so eine adäquate Entscheidungsbasis für Nutzer zu schaffen.

### Deutliche Vorteile von TcAF-Systemen

Die Vorteile des temperaturkontrollierten Airflow (TcAF) zeigen sich insbesondere mit Hinblick auf den erforderlichen Schutzbereich. So konnten Positionierungsanalysen bei bestehenden TAV-Installationen zeigen, dass der Schutzbereich des TAV-Feldes nicht ausreichend dimensioniert ist, um den sterilen Arbeitsbereich einschließlich der Instrumententische sicher abzudecken. Demnach müssten TAV-Deckenfelder und dadurch auch die OP-Räume deutlich größer konzipiert werden, als es derzeit üblich ist. Hinsichtlich Lärmbelastung und „Zuggefühl“ schillern Nutzer deutliche Vorteile der TcAF-Systeme. Darüber hinaus gibt es Einsparpotenziale bei Installations- und Betriebskosten durch den Einsatz von TcAF-Systemen.

Zwar bleibe der Beitrag der Raumlufttechnik im Operationsraum zur Infektionsprävention schwierig nachzuweisen, dass die mikrobiologische Belastung der Raumluft aber einen relevanten Risikofaktor darstelle, sei laut Bulitta jedoch unstrittig. Dies haben ja auch die aktuellen Untersuchungen zur Raumluft als Erregerreservoir und Übertragungsweg von Infektionen im Kontext der Covid-19-Pandemie auch für Räume außerhalb des Operationsbereichs deutlich gemacht.

Umso einleuchtender ist es, dass eine möglichst geringe mikrobiologische Belastung der Raumluft wichtig ist, um eine entsprechende infektionspräventive Wirkung zu erzielen. Daher ist eine umfassende Berücksichtigung aller potentiellen Einflussfaktoren zwingend notwendig. Nur so kann den Anforderungen des komplexen thermodynamischen System Operationssaal ausreichend Rechnung getragen werden. In diesem Zusammenhang wäre auch eine deutlich stärkere Orientierung an den Vorgaben der EN ISO 14644 sowie an den GMP-Richtlinien empfehlenswert, die unter anderem die Definition von hochreiner Raumluft ( $< 10 \text{ KBE} / \text{m}^3$  bzw.  $< 5 \text{ KBE} / \text{m}^3$ ) beinhaltet.

[Lesen Sie hier den vollständigen Artikel.](#)



Kontaktieren Sie Burkhard Schlautmann [hier](#) um die Positionierungsanalyse anzufordern.

## Kooperation Avidicare und AirSon: Beste Raumlufttechnik in Krankenhausinnenräumen

In ihrer Kooperation verfolgen Avidicare und das schwedische Unternehmen AirSon das gemeinsame Ziel, sämtliche Krankenhausinnenräume durch optimale Raumlufttechnik sicherer, komfortabler und energieeffizienter zu gestalten. Als forschungsstarkes Unternehmen bietet AirSon raumlufttechnische Lösungen für Innenräumen z.B. in Gewerbe- und Forschungseinrichtungen, Mikroelektronik, Medizintechnik, Pharmazie und Lebensmittelindustrie an. Das 1981 gegründete Unternehmen verfügt über langjährige Erfahrung und Expertise in den Bereichen der Raumklimakontrolle sowie der effizienten Energie- und Bautechnologie. Die Partnerschaft konzentriert sich auf innovative Lösungen für komplexe Installationen und Projekte in Einrichtungen des Gesundheitswesens.

Zusammen mit Avidicare werden so einschlägige Fachkenntnisse perfekt kombiniert und gezielt weiterentwickelt. Im Mittelpunkt steht dabei die Optimierung der Krankenhaus-Hygiene anhand eines sicheren Luft- Managements, um die luftgetragene Infektionsverbreitung zu reduzieren und für ultra-reines, optimales Raumklima zu sorgen.

[Weitere Informationen finden Sie hier.](#)

## Termine

### Webinar - Deutsche Normen Akademie / Avidicare

**19. Mai, 14:30 - 15:30 Uhr**

Webinar:

Dr. Nicole Raiss (Deutsche Normen Akademie):

„Auf dem Weg zum grünen Krankenhaus - Energieeffizienz im OP“

Dr. Nicole Raiss gibt Ihnen Einblick in verschiedene Aspekte zum energieeffizienten und nachhaltigen Betrieb von Operationssälen. Der Fokus liegt dabei auf Patient, operierendem Personal und Lüftung.

Herr Burkard Schlautmann zeigt Ihnen das reine Luft und Nachhaltigkeit im OP sich nicht ausschließen müssen. Er stellt das innovative Opragon-System zur OP-Lüftung genauer vor.



[Link zum Webinar](#)

## FBMT Fachverband Biomedizinische Technik e.V. - Digital

**31. Mai - 2. Juni**

Vorträge:

**Burkhard Schlautmann:**

„Philips-Angiographiesystem Azurion-Flexarm mit innovativem Opragon-Lüftungssystem.  
Darstellung eines Pilotprojekts in Rijnstate, Arnhem/NL“



**Prof. Dr. med. Clemens Bulitta, OTH-Weiden:**

„Analyse von Verfahren und Methoden zur Beurteilung der infektionspräventiven Wirksamkeit raumluftechnischer Anlagen im OP“

**Arch. DI Norbert Erlach**

Struktur-Analytiker und Masterplaner für Betriebsentwicklungen, Partner im denk-x.net in Wien mit der interdisziplinären Workshopserie KH+ / KrankenhausPLUS

„Wie kann eine Planung der MT in BIM erfolgen? Eine Annäherung an heute noch nicht bekannte künftige Aufgaben“

## Healthy Buildings - Digital aus Oslo

**21. - 23. Juni**

[Willkommensgruß zur Healthy Buildings Europe 2021](#)

Avidicare ist stolzer Platin-Sponsor bei der Healthy Buildings 2021 (digital aus Oslo) und wird ein Symposium mit führenden Forschern und Orthopäden abhalten.

Mehr Informationen folgen in Kürze.

10 vergünstigte Tickets (50%) sind erhältlich unter [peter.ljubetic@avidicare.com](mailto:peter.ljubetic@avidicare.com)



## Die Klinikimmobilie

**23. - 24. Juni**

Vortrag:

Burkhard Schlautmann

„Europäische normative Regelungen für die OP-Lüftung; Ein Überblick über die technischen Möglichkeiten – Vor- und Nachteile aus Sicht der Patientensicherheit“

[Weitere Informationen finden Sie hier](#)



## AVIDICARE

**Avidicare AB**

**Medicon Village**

Schelevägen 2  
223 63 Lund, Schweden  
[www.avidicare.com](http://www.avidicare.com)

### Avidicare Team DACH

Gerne dürfen Sie mit unseren Mitarbeitern Kontakt aufnehmen und nachfragen. Wir beraten Sie gerne über das Opragon und werden weiterführende Fragen ausführlich beantworten. Natürlich können Sie auch zusätzliches Informationsmaterial von uns erhalten.



**Burkhard Schlautmann**  
Sales Manager Deutschland/Österreich/  
Schweiz

Telefon +49 160 365 06 96

[burkhard.schlautmann@avidicare.com](mailto:burkhard.schlautmann@avidicare.com)



**Peter Ljubetic**  
Sales Director

Telefon +46 70 1467475

[peter.ljubetic@avidicare.com](mailto:peter.ljubetic@avidicare.com)