

# OPERIO Fokussierter Laminar AIR FLOW

## RLT-Anlage für OP-Räume und Eingriffsräumen

Operio erzeugt die notwendigen hygienischen Voraussetzungen um Operationen und Eingriffe (z. Bsp. Handchirurgie, plastische Chirurgie, Orthopädie usw.) unter Reinraumbedingungen auszuführen



Interessiert an einer unverbindlichen Beratung?  
QR-Code scannen und Kontaktdaten einsehen.  
Tel. 0176 62 13 16 34



Nutzung und Erweiterung von OP-Sälen  
und Eingriffsräumen



Sofort einsetzbar ohne Umbauarbeiten



Ideal bei niedrigen Decken oder älteren  
Objekten



Operio ist günstig in der Anschaffung und  
Unterhaltung



1A-Bedingungen im OP-Feld und auf den  
Instrumenten



Möglichkeit von Frischluftversorgung und  
Erzeugung von Überdruck im OP/  
Eingriffsraum in Kombination mit Operio  
Clinic gemäß DIN 1946 Teil 4 und  
ÖNORM H 6020



Bis zu 1080 m<sup>3</sup> gefilterte, keimfreie Luft  
pro Stunde in Kombination mit Operio  
Clinic



3-stufige Filterung mit Hepa H14



**Normeditec - Heilbronn**  
Tel.: +49 (0) 7139/ 20 90 85 9  
Fax: +49 (0) 7139/ 59 34 98 6  
Email: [info@normeditec.com](mailto:info@normeditec.com)  
[www.normeditec.com](http://www.normeditec.com)



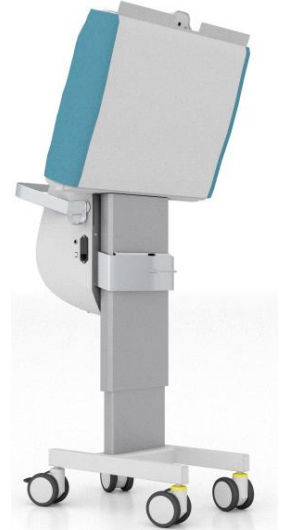
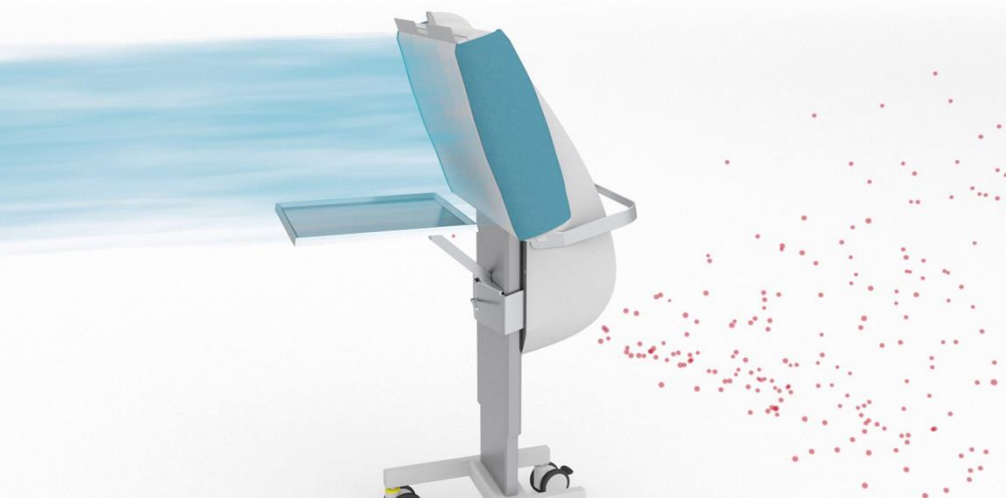
# Fokussierte sterile Air Flow Geräte

## Erweiterung des OP- Spektrums



Durch die mobilen Operio Systeme können OP- und Eingriffsräume kostengünstig aufgerüstet werden. Die Systeme eignen sich auch zur Erweiterung des OP-Spektrums von vorhandenen OP-Sälen. Die Sterilität des OP-Feldes und der Instrumente wird durch die horizontale Strömung weder durch die OP-Leuchten noch das OP-Team eingeschränkt.

Durch dieses Prinzip kann man im OP-Gebiet und auf den Instrumenten Reinraumbedingungen erreichen. (siehe Studien).



Die Geräte arbeiten mit hochreinigenden Hepa H 14 Filter welche die Luft im OP-Gebiet und auf den Instrumenten praktisch vollständig (99,9%) von Bakterien und anderen Mikroorganismen (auch Coronavirus SARS-CoV-2) reinigt.

**Die Geräte sind extrem effizient da diese genau den vom RKI empfohlenen Bereich von OP-Feld und Instrumenten vor Bakterien und Mikroorganismen schützt ohne Hindernisse.**

**Kostengünstig, sofort einsetzbar ohne Umbauarbeiten**

**Upgrade von Eingriffsräumen und OP-Sälen**

**Schutzbereich für OP-Feld und Instrumente nach DIN 1946-4 erfüllt**

**[www.normeditec.de](http://www.normeditec.de)**



## Unfallchirurgie



## Kreuzbänder



Die Positionierung des Operio Gerätes ist sehr einfach. Die sterilen OP-Abdeckungen mit Barcode-System ermöglichen eine elektrische Höhenverstellung der Geräte auch direkt vom „sterilen OP-Personal“ intraoperativ – oder auch vom übrigen OP-Personal mittels Display auf der Rückseite des Operio Air Flow Gerätes. Die Geräte sind extrem schmal (32 cm) und können somit auch in sehr kleinen OP-Sälen genutzt werden.

## Handchirurgie



**Handchirurgie:** der sterile Air Flow schützt sowohl die Instrumente als auch das OP-Feld. Man erreicht eine extrem hohe Asepsis da der sterile Air Flow weder durch das OP-Team noch durch OP-Leuchten behindert wird. Der sterile Air Flow wird vom Personal als sehr angenehm empfunden, da es keine Kaltluft erzeugt.

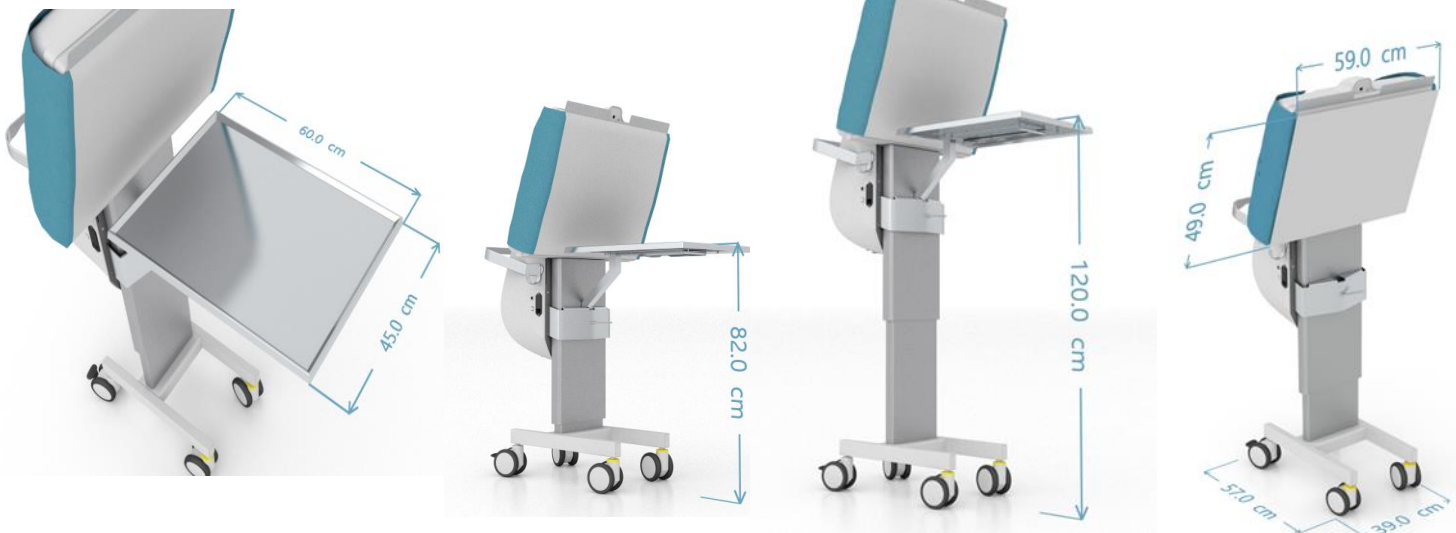
## Fußchirurgie



## Arthroskopie



# Technische Daten



Die Geräte sind extrem klein und handlich und können auch bei sehr kleinen Räumen eingesetzt werden. Der abnehmbare Instrumententisch von Operio ist in verschiedenen Längen von 45 cm (für kleinste Eingriffe), 60 cm (für normale Operationen) sowie 75 cm erhältlich (für Operationen die viel Instrumentarium benötigen). Die elektrische Höhenverstellung kann sowohl vom sterilen OP-Personal (durch steril abgedecktes Display) als auch vom übrigen OP-Personal mittels separatem Display durchgeführt werden. Die Anschaffung eines separaten Instrumententisches zur Ablage der Instrumenten kann entfallen. Durch die ständige Reinigung der Luft mit Hepa Filtern wird auch der Keimpegel im gesamten OP gesenkt.

Die Geräte tragen das CE -Zeichen und erfüllen die Anforderungen über Medizinprodukte 93/42 EWG/ Klasse I, 2007/47 EEC, sowie der Richtlinien 2004/108/CE, EN 60601-1-2:2014, EN 60601-1:2006, EN ISO 14971:2012 und EN ISO 13485:2012. Die Schutzwirkung nach DIN 1946-4 wird erfüllt.

## Studien

### **Infektiologische Bedeutung von Raumluftechnischen Anlagen (RLTA) in Operations- und Eingriffsräumen 2010**

Kramer<sup>1</sup>, R. Külpmann<sup>2</sup>, F.Wille<sup>3</sup>, B. Christiansen<sup>4</sup>, M. Exner<sup>5</sup>, und Koll. Zentralbl Chir 2010; 135(1): 11-17

Bei einer Studie durch die Universität Greifswald konnte eine Reduzierung der Partikel im OP-Feld um das 1000-fache nachgewiesen werden. Die Koloniebildenden Einheiten im OP-Feld wurden bei simuliertem OP-Betrieb um das 250-fache reduziert (Prof. Dr. med. Axel Kramer, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Greifswald).

**Mögliche Instrumentenkontamination im Operationssaal während der Implantation von Hüft- und Kniegelenkendoprothesen** Priv.-Doz. Dr. Ulrich Quint St. Marien Hospital Hamm (Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie April 2016)

### **Hochschule Luzern, Schweiz 2011: Schutzgradmessungen mit dem sterilen TAV-Instrumententisch**

Die Schutzwirkung nach DIN 1946 Teil 4 wurden erfüllt für Instrumententische im Schutzbereich

### **Freistaat Thüringen vom 1/7/2009:**

Partikelzahlen: die Zuluft entspricht den Bedingungen der Reinheitsklasse ISO 5 und ist dementsprechend keimarm entsprechend kleiner 1 KBE/m<sup>3</sup>).

Sedimentationsplatten: Sowohl bei simuliertem OP-Betrieb (0,2 KBE) als auch nach dem OP-Betrieb (0,3 KBE) wurden im Schutzbereich sehr geringe Keimzahlen nachgewiesen. **Damit wurden die beispielhaften Richtwerte nach DIN 1946 /4 für Raumklasse 1a (unter 1 KBE) eingehalten**

**Instrument tables equipped with local unidirectional airflow units reduce bacterial contamination during orthopedic implant surgery in an operating room with a displacement ventilation system.** Josefin Seth Caous e coll. University of Gothenburg, Sweden Published by Elsevier Ltd on behalf of The Healthcare Infection Society. Infection prevention in practice 04/2022

Viele weitere Studien (Journal of Hospital Infection 2002, 2003, 2010 und the journal of Orthopaedics and Traumatology 2011 12:207–211) bestätigen die Schutzwirkung nach DIN 1946-4.

Normeditec (Nordische Medizin Technik) Heilbronn Tel.: +49 (0) 7139/ 20 90 85 9

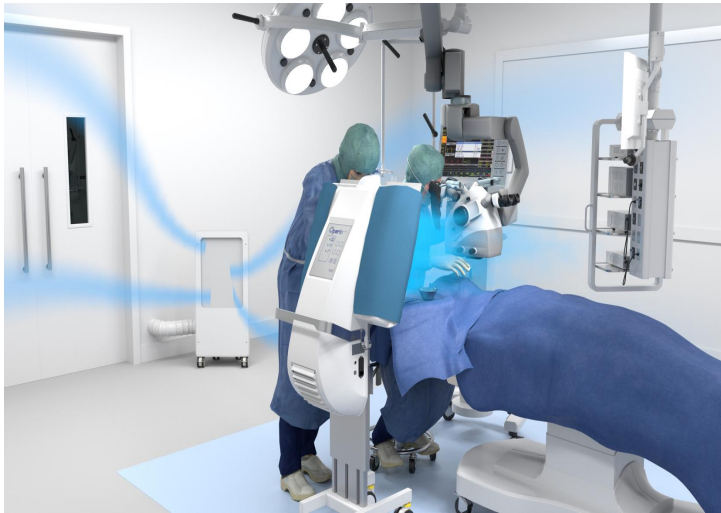
Fax: +49 (0) 7139/ 59 34 98 6 Email: info@normeditec.de

[www.normeditec.com](http://www.normeditec.com) (mit Video)

# Raum-Luft-Technik (RLT)-Anlage im OP und Eingriffsraum

## Operio CLINIC

### Ultrareine Luft mit Hepa-Filterung



- Wirkungsgrad von 99,9 % gegen Bakterien, Sporen, Pollen, Aerosole und Mikroorganismen
- Mit hochreinigenden F7 Vorfilter und HEPA H 14 entsprechend OP-Standard
- Mit integrierter UV-Leuchte zur Elimination von Viren (auch Covid-19)
- Anschluss an Außenluft möglich
- Variable Volumeneinstellung (200 m<sup>3</sup>, 300 m<sup>3</sup> oder 480 m<sup>3</sup> Luft pro Stunde)
- Erzeugung eines Überdruck gegenüber umliegenden Räumen möglich



Interessiert an einer  
unverbindlichen Beratung?  
QR-Code scannen und  
Kontakt Daten einsehen.



# Operio Clinic kann an die Außenluft angeschlossen werden zur Frischluftversorgung im Raum gemäß DIN 1946 Teil 4 und ÖNORM H 6020

Erzeugung eines Überdruck gegenüber umliegenden Räumen



- Frischluft- bzw. Sauerstoffversorgung
- Minimierung von Gefahrstoffen
- Erzeugung von Überdruck um das Eindringen von möglichen Kontaminationen aus Nebenräumen zu unterbinden

# Operio CLINIC



**-Zuführung gefilterte Frischluft:** Operio Clinic kann an die Außen Luft angeschlossen werden. Die Luft wird durch eine zwei-stufige Filterung ( F7 und H14 ) von außen gefiltert. Dadurch kann dem OP-Raum/ Eingriffsraum bis zu **480m<sup>3</sup> / Stunde** gefilterte Frischluft zugeführt werden. Rauchgase und eventuell auftretende Anästhesiegase können somit wirksam abgeführt werden. Verbrauchte Luft wird ausgetauscht. **Gemäß DIN 1946 Teil 4 sollte man im OP einen Außenluftstrom von 40m<sup>3</sup> pro Stunde und Person** vorsehen.

Operio Clinic transportiert die belastete Raumluft kontinuierlich ab und bringt Frischluft, welche mit wirksamen Hepa H14 Filtern gereinigt wird, in den Raum ein.

## Überdruck im OP-Raum

In Verbindung mit Operio Clinic kann ein Überdruck im OP-Raum gegenüber angrenzenden Räumen oder Fluren erzeugt werden zur statischen Abschirmung bzw. Schutzdruckhaltung.

## Operio Laminar Air Flow

In Verbindung mit Operio Laminar Air Flow wird ein Schutzbereich für die Instrumente und des OP Feldes erzielt mit einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung (TAV). **Im Bereich der Instrumente und des OP-Feldes erzielt man RK 1a**, d.h. es wird eine höhere Sicherheit als bei RK 1b erzielt. (Daten in Infektiologische Bedeutung von Raumluftechnischen Anlagen (RLTA) in Operations- und Eingriffsräumen 2010 Kramer<sup>1</sup>, R. Külpmann<sup>2</sup>, F.Wille<sup>3</sup>, B. Christiansen<sup>4</sup>, M. Exner<sup>5</sup>, und Koll. Zentralbl Chir 2010; 135(1): 11-17.

Beim Einsatz von Operio mit Operio Clinic können bis zu 1080m<sup>3</sup> /Stunde gefilterte H14 Luft dem OP- Raum zugeführt so das die Partikel-und Keimzahlen auch im gesamten OP-Raum deutlich verringert werden können.



# Operio clinic: Mobile laminar air flow unit

Das Air Flow Gerät Operio Clinic filtert die Umgebungsluft durch einen hochreinigenden H 14 Hepa-Filter mit einem Wirkungsgrad von über 99,9 % welcher Bakterien und Mikroorganismen (auch Coronavirus Covid 19) zu über 99,9 % eliminiert! Die Geräte filtern 200 m<sup>3</sup>, 300 m<sup>3</sup> oder 480 m<sup>3</sup> Luft pro Stunde so das die Mikroorganismen im gesamten Raum reduziert werden. Bei einen Raum von 40m<sup>3</sup> wird der gesamte Raum alle 6 Minuten komplett durchgefiltert.

Die Geräte können an die Außenluft angeschlossen werden zur Frischluftversorgung im Raum gemäß DIN 1946 Teil 4 und ÖNORM H 6020.

Die Geräte können auch zur Verbesserung der Luftqualität und Reduzierung der der Partikellast im OP-Raum genutzt werden. Bestehende OP-Räume und Eingriffsräume können aufgewertet werden.

Weitere Anwendungen: Luftreinigung im Behandlungsraum/ Warteraum usw. bei Corona

Technische Daten	
<b>Masse</b>	11 x 47 x 97 cm
<b>Gewicht</b>	15 Kg
<b>Reinigung per Stunde</b>	Stufe 1: 200 m <sup>3</sup> /h Stufe 2: 300 m <sup>3</sup> /h Stufe 3 3: 480 m <sup>3</sup> /h
<b>Filtro HEPA 14</b>	Filterrt 99.995% Partikel mit einem Durchmesser von > 0.1 Mikron
<b>UV Light</b>	Manuelle Aktivierung mit 1 Min Dauer
<b>Durchmesser Rohr für Außen Luft</b>	Ø 15 cm



Wetterschutzgitter, Alu eloxiert  
200x200 mm mit Insektenschutz  
(nicht im Lieferumfang enthalten)



Ø 15 cm Lüftungsgitter  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

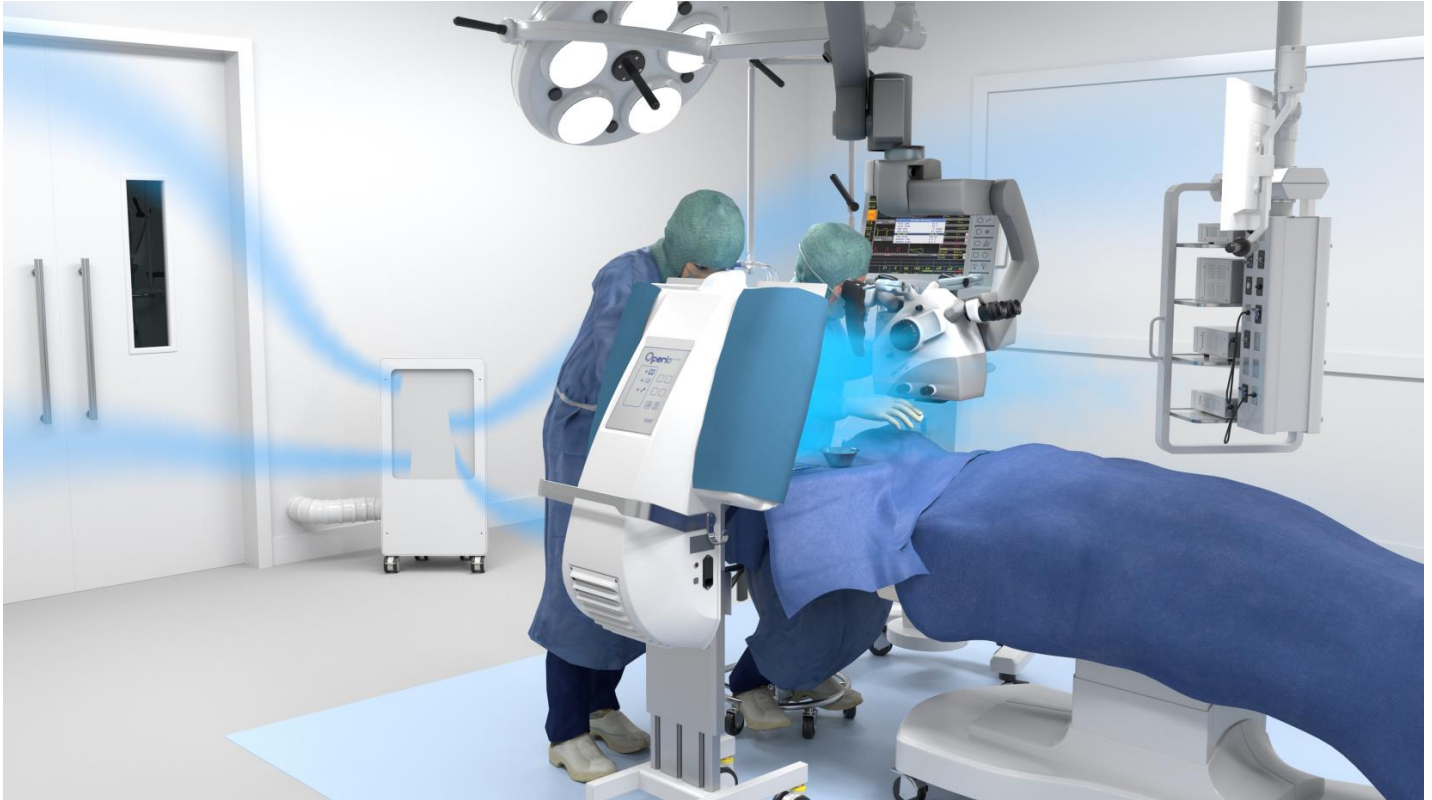




## Möglichkeit von Frischluftversorgung im OP/ Eingriffsraum in Kombination mit Operio Clinic gemäß DIN 1946 Teil 4 und ÖNORM H 6020

### Erzeugung von Überdruck im OP/ Eingriffsraum

Bis zu 1080 m<sup>3</sup> gefilterte, keimfreie Luft pro Stunde in Kombination mit Operio



Die Frischluft kann direkt von außen angesaugt werden mit Kernbohrung in der Wand oder durch das Fenster. Die Luft wird dann mittels Hepa H 14 Filter von Partikel, Bakterien und Viren durch Operio Clinic gefiltert und versorgt den OP-Raum/ Eingriffsraum mit ultrareiner Frischluft und erzeugt gleichzeitig einen Überdruck im OP / Eingriffsraum . An der Außenseite kann ein Wetterschutzgitter angebracht werden zum Vorreinigen der Luft und zum Schutz vor Insekten und Regen.

## Sterilgutversorgung zur Verbesserung der Raumklasse



Bei der Medizinproduktaufbereitung muss sichergestellt werden, dass Transport und Lagerung die Eigenschaften des Medizinproduktes nicht nachteilig beeinflussen. Operio Clinic reinigt die Luft mit bis zu 480 m/h mittels Hepa H 14 Filter und verbessert filtert die Luft von Bakterien, Pollen, Viren usw. Bei einer Standard Raum von 40m<sup>3</sup> wird der gesamte Raum alle 5 Minuten komplett durchgefiltert .

### **RLT Anlage für Eingriffsräume im Dentalbereich**

Operio Clinic ist mit einer zweistufigen Filterung F7 und H14 ausgestattet für die Zahnarztpraxis entsprechend Raumklasse II nach DIN 1946/4 zur Durchführung von operative Eingriffen. durchgeführt





# Weitere Einsatzgebiete Operio Clinic



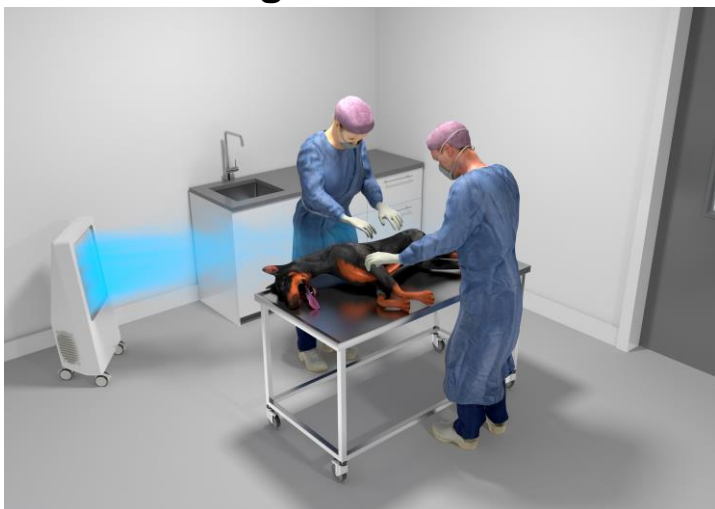
**Wartezimmer**



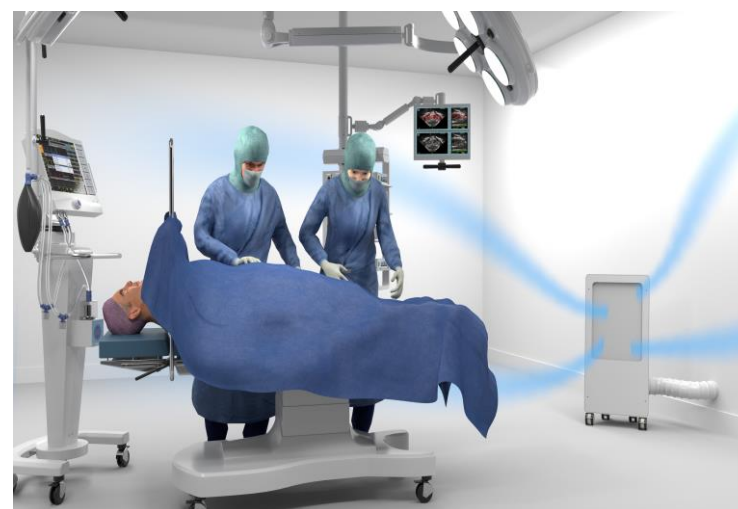
**Immunsupprimierte Patienten  
kleinere Eingriffe**



**Untersuchungen und**



**Tierarzt OP**



**Eingriffsraum**