



35. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Thoraxchirurgie

09. – 11. September 2026 | Rheingoldhalle Mainz

Tagungspräsident: Univ.- Prof. Dr. med. Eric Dominic Rößner, FEBTS



Nachtabschaltung OP-Lüftung

Stefan Welter
Mainz 9/2026



OP-Lüftung (Raumluftklasse Ia)

Funktion der Raumluftechnische Anlagen (RLTA):

- Außenluft technisch aufzubereiten (Erwärmen, Kühlen, Be- und Entfeuchten, Filtern) und den OP-Räumen zuzuführen
- müssen strenge Hygienestandards nach [DIN 1946-4](#) erfüllen
- Belastete Luft) Mikroorganismen, Partikel und Aerosole, **Narkosegase**, chirurgischer Rauch, Geruchsstoffe) aus den Räumen abzuführen
- Laminar Air flow (LAF)/turbulenzarme Verdrängungsströmung (TAV) mit keimarmer Luft
- Infektionsprophylaktischer Einfluss nur in alten Studien nachgewiesen

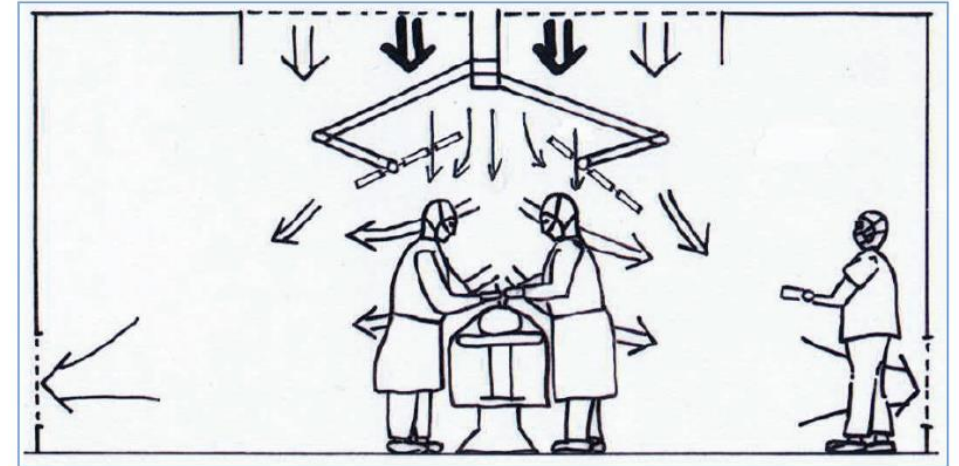


Abb. 1: Gut wirksame Verdrängungsbelüftung; wesentlich ist das Zusammenwirken von Abströmung, OP-Leuchtenform und Lage der Sekundärluftfassungen.

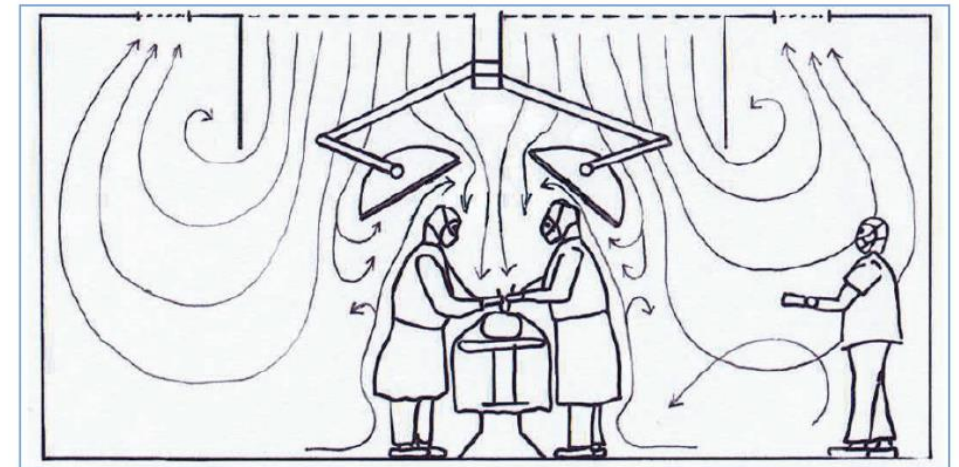


Abb. 2: Fast unwirksame Verdrängungsbelüftung infolge über- großer OP-Leuchten und Sekundärluftfassungen nahe des TAV-Feldes in der Decke.

OP-Lüftung

Mehrstufiges Filtersystem (Barriere gegen Keime)

- **Erste Filterstufe:** am Außenlufteinlass
Schützt vor grober Verschmutzung
- **Zweite Filterstufe:** am Ausgang des Zentralgeräts
- **Dritte Filterstufe (HEPA/Schwebstofffilter):**
Hochleistungselemente der Filterklasse **H13 oder H14**, direkt im Luftaustritt über dem OP-Feld
Halten 99,99 % aller Partikel und Mikroorganismen zurück



OP-Lüftung: Kosten

1. Drei Filtersysteme (ca. 500 – 1000 €), mehrere / OP
2. Filterwechsel: Stufe 1 (3-6 Mo.), Stufe 2 (12 Mo.), H14 (2-5J)
3. Umfassende hygienische und technische Überprüfung alle 12 Monate (Wartungskosten)
4. Hoher **Druckabfall an den Filtersystemen** (hoher Stromverbrauch des Ventilators)
5. Gesamtvolumenstrom von **8.000 bis 10.000 m³ Luft pro Stunde**
6. **Überdruck halten**: Während des Betriebs muss die OP-Abteilung zwingend im **Überdruck zu angrenzenden Bereichen** stehen



RLTA im OP: DIN 1946-4

Eine **vollständige Nachtabschaltung** von Raumlufotechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) in Operationsräumen der **Klassen Ia und Ib** ist nach der aktuellen [DIN 1946-4](#) zulässig

Um Kontaminationen im OP-Saal zu verhindern gilt:

1. **Nachlaufzeit einhalten:** Nach OP-Ende und dem Schließen aller Türen muss die Anlage etwa **30 Minuten im Normalbetrieb nachlaufen**
2. **Rechtzeitigen Neustart sichern:** Die Lüftung muss vor der ersten Nutzung vollautomatisch oder gekoppelt (z.B. über Präsenzmelder/Licht) anlaufen
3. **Freispülzeit garantieren:** Der OP darf erst betreten und genutzt werden, wenn die **individuell gemessene Freispülzeit** komplett abgelaufen ist (LKH – 15 Min.)
4. **Kontrollmessungen durchführen:** Die Wirksamkeit des Freispülens nach einer Abschaltung muss über **Qualifizierungsmessungen** im Ruhezustand nachgewiesen sein



Nachtabschaltung im OP Lungenklinik Hemer



Das Universitätsklinikum Dresden schaltet die RLT-Anlagen der OPs in der betriebsfreien Zeit ab...

Die zu erwartende **Energiekosteneinsparung** durch das Abschalten der OPs am Universitätsklinikum Dresden wurde auf Basis der Energiepreise von 2011 eine Einsparung von durchschnittlich **3.000 Euro pro OP-Saal** ermittelt.

Bezogen auf alle OP-Säle kann eine Energiemenge von ungefähr 1,9 Megawattstunden eingespart werden.

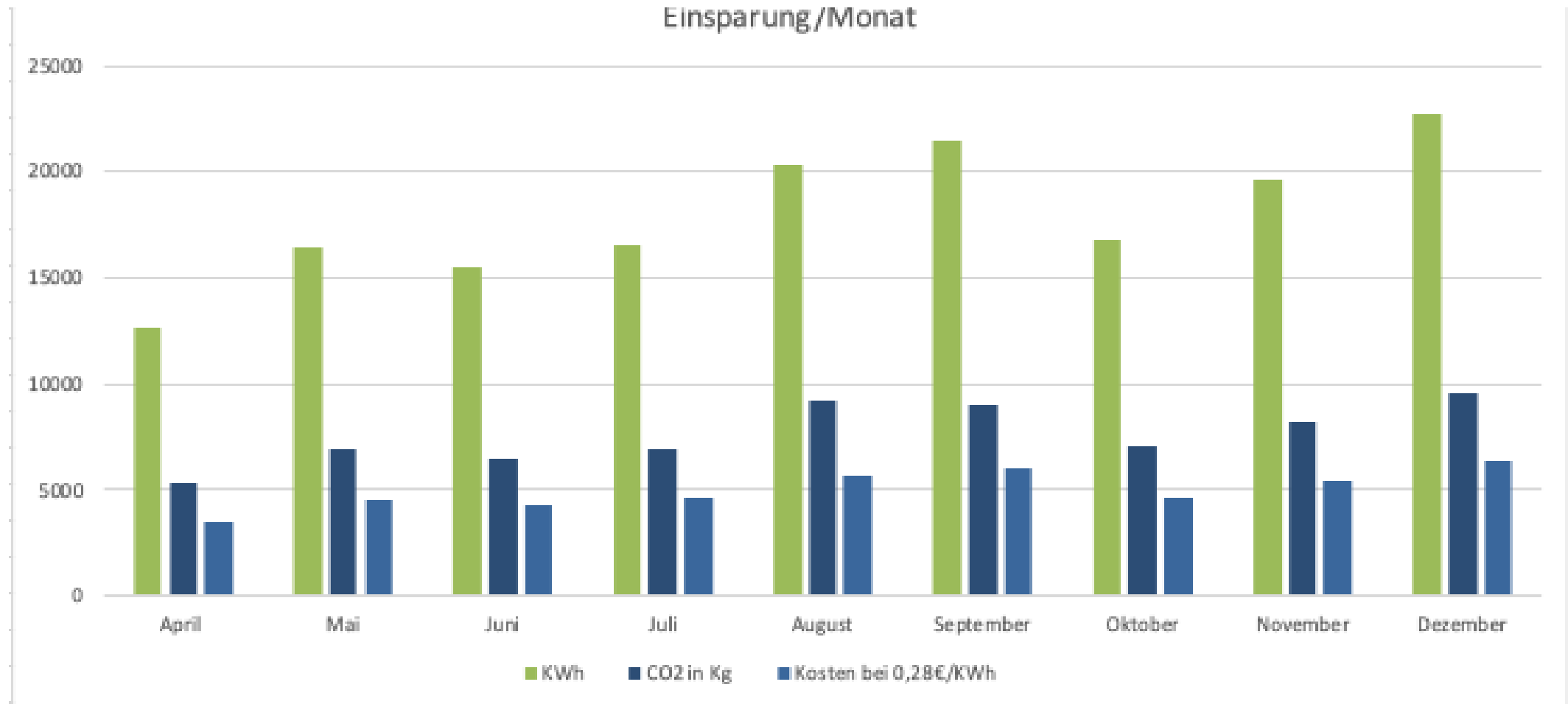
Zusätzliche Einsparungen:

- Instandhaltung und Wartung der RLT-Anlagen
- verlängern der Filternutzungszeiten
- höhere Anlagenstandzeiten, geringere Bauteilabnutzungen

= Reduzierung aller Energie- und Investitionskosten von rund 180.000 Euro jährlich.



Nachtabschaltung im OP Lungenklinik Hemer (2025)



Einsparung von Stromverbrauch, CO₂-Emissionen in kg und Stromkosten durch Nachtabschaltung der OP-Lüftung in der Lungenklinik Hemer. **MW der Einsparungen pro Monat: 18.000 KWh, 7630 kg CO₂, 5040 €.** Kumulative Einsparung in 9 Monaten: 162.000 kWh Strom, 68.000 kgCO₂ Emissionen, 45.400€ Kosten.



Nachtabstaltung der Lüftung im OP Lungenklinik Hemer (2025)

- Seit April 2025
- Abschaltung der Lüftung in OP und Endoskopie nachts und am Wochenende
- Steuerung über Bewegungssensoren
- Aktivierung im Notfall über Funksteuerung durch die Technik 24/7 (auch im Urlaub)



Was können Sie tun?

**Nachfragen (Technik,
Geschäftsführung)**

Führung mit der Technik machen

Hinweis geben

