

Optimale Lufthygiene in der Zahnarztpraxis

Dres. Viktoria und Robert Kalla aus Basel, Schweiz, erläutern den Einsatz von Luftreinigungssystemen in einer 200 Quadratmeter großen Zahnarztpraxis.

Aerosole sind in zahnmedizinischen Fachkreisen schon seit Langem ein zentrales Thema und haben u. a. zur Einführung von Atemschutzmasken als grundlegendem Hygienestandard in Zahnarztpraxen schon lange vor der Coronapandemie geführt. Spätestens seit dieser sind aber auch die allgemeine Bevölkerung und die Patienten auf durch die Luft übertragbare Erkrankungen und dadurch ganz allgemein, was die Qualität der Luft angeht, sensibilisiert: Mikropartikel, Schad- und Geruchsstoffe, Allergene, Bakterien, Pilzsporen und Viren. Von diesen Schadstoffen freie, qualitativ hochwertige, saubere Luft ist wichtig und vordergründig ins allgemeine Bewusstsein der breiten Bevölkerung gerückt – auch bei uns Zahnmedizinern und Praxisinhabern.

Luftreinigung statt Duftüberdeckung: Neue Standards für Zahnarztpraxen

Am deutlichsten macht sich in der Zahnarztpraxis die Qualität der Luft durch deren Geruch bemerkbar: Auch wenn die Geruchsstoffe eigentlich keinen Hygienestellenwert haben, können diese doch auch eine Belästigung unseres Geruchsempfindens und dadurch ein subjektiver Indikator für die Qualität der Luft sein: Wenn es unangenehm riecht, dann wirft dies ein schlechtes Bild auf die allgemeine Hygiene an diesem Ort. Bisher wurden vordergründig Aromaduftstoff-Systeme zum „Überdecken“ dieser lästigen Geruchsstoffe mehr oder weniger erfolgreich eingesetzt, doch haben diese keinen tatsächlichen Einfluss auf die gesundheitliche Qualität der Luft. Die neue Generation von Luftreinigungssystemen von Philips schaffen hier Abhilfe und setzen neue Maßstäbe: Leistungsstarke Luftzirkulationssysteme von bis zu 610 m³/h saugen die Umgebungsluft seitlich an und filtern diese in einem dreilagigen Makro-/Mikroporen-Filter-System, um es anschließend von allen Mikropartikeln bis zu einer Partikelgröße von 0,003 Mikrometern gereinigt nach oben in den Raum zu verteilen: Dies sorgt nicht nur für saubere, geruchsneutrale Luft, sondern auch noch für eine optimale Luftzirkulation in den Räumen. Bereits im Einsatz befindliche Raumduftsysteme werden so sogar noch besser zur Wirkung gebracht: Zwar werden auch diese Duftpartikel durch die Luftreinigungssysteme ausgefiltert, doch werden diese zuvor aus den Duftbehältern durch die erhöhte Luftzirkulation besser wahrnehmbar und gleichmäßiger in der ganzen Praxis verteilt. Der Raumduft wird in dieser gereinigten Luft tatsächlich auch subjektiv intensiver wahrgenommen.

Effiziente Filtertechnologie: Saubere Luft für Patienten und Praxisteam

Die dreischichtige Filterung mit NanoProtect HEPA-, Aktivkohlefilter und Vorfilter erfasst 99,97 Prozent der ultrafeinen Partikel mit einer Größe von nur 0,003 Mikrometern, und entfernt so Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser von maximal 2,5 µm, Viren, Pilzsporen, Bakterien, Pollen, Tierhaare, Gase und andere Schadstoffe und Allergene. Der Aktivkohlefilter neutralisiert zudem die Geruchsstoffe auch bei noch kleinerer Partikelgröße effizient. Die eingesetzten Filtersysteme sind von der Europäischen Stiftung für Allergieforschung (ECARF) zertifiziert.

Wir setzen in unserer Praxis das Größte der aktuell verfügbaren Systeme, das 4000i, zentral im Empfangsbereich ein, im Warte-



Abb. 1: Zentral positioniertes Luftreinigungssystem 4000i in unserer Zahnarztpraxis mit einer Gesamtgrundfläche von 200 Quadratmetern.



Abb. 2: Das System 1000i im Wartezimmer. – Abb. 3: Das System 2000i mit Luftbefeuchtung im Wartezimmer.

zimmer eines aus der 2000i-Serie, welches zusätzlich zur Luftfilterung auch noch die Luftbefeuchtung optimiert und einen angenehmen kühlenden Effekt des Wartebereichs im Sommer erzielt und in allen vier Behandlungszimmern zusätzlich je eines der kleineren 1000i-Systeme. Die Geräte aus der 1000i-Serie sind aktuell das kleinste System mit einem dreilagigen Filtersystem und automatischer Partikeldetektion und einem komplett wischdesinfizierbaren Kunststoffgehäuse.

Alle Systeme verfügen über drei manuelle Leistungs-Modi und einen Automatik-Modus: Wir lassen die Geräte in der Praxis generell im Automatik-Modus laufen, wodurch die Systemleistung des jeweiligen Geräts an die tatsächlich vom jeweiligen System detektierte lokale Partikel-Verunreinigung der Luft angepasst wird. Die Geräte können entweder über das Display des Geräts oder über die „Clean Home+ App“ gesteuert und überwacht werden. Die Systeme zeigen die Systemleistung, den Grad der Luftverschmutzung/-sauberkeit an und haben eine integrierte Überwachung des Filterzustands: Der Luftreiniger berechnet die Lebensdauer des Filters anhand des Verschmutzungsgrads und der Betriebszeit genau und individuell. Eine allfällig notwendige Wartung wird am Display angezeigt und warnt auch über die App.

Luftreinigung als Teil des Gesamthygienekonzepts: Mehr Sicherheit und Komfort

Das zentral an der Rezeption positionierte Luftreinigungssystem 4000i mit seiner hohen Luftleistung von bis zu 610 m³/h (Einsatzfläche bis 156 Quadratmeter Grundfläche) sorgt für die allgemeine Geruchselimination der Desinfektionslösungen und der externen Geruchselemente wie Gerüche vom öffentlichen Außenbereich oder z. B. den lästigen Kochgerüchen aus den benachbarten Wohnungen. Zudem dient es der Luftumwälzung in der gesamten Praxis und der Verteilung der Duftstoffe aus den eingesetzten Raumduftsystemen. Und natürlich der allgemeinen Luftreinigung. Bei Einsatz von Air-Condition-Systemen wird die gekühlte Luft zusätzlich homogener in der ganzen Praxis verteilt.

Das Luftreinigungssystem im Wartezimmer ist optisch repräsentativ und saugtechnisch strategisch optimal aufgestellt und saugt die Luft von den einzelnen im Wartezimmer sitzenden Patienten weg zum zentral positionierten Luftreinigungssystem und aus diesem gefiltert an die Decke, wo die Luft zu den Raumduftsystemen in den Ecken zirkuliert und die Duftstoffe mit der gereinigten Luft wieder zu den Patienten bringt. Zusätzlich wird mit dem Luftreinigungssystem

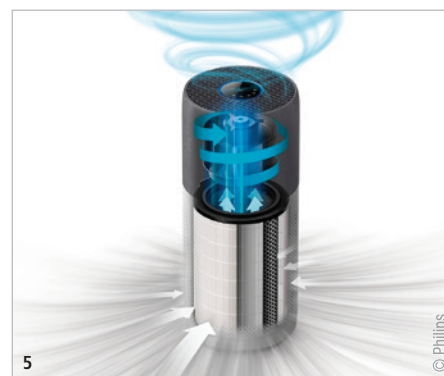


Abb. 4: Schema der Luftzirkulation im Raum am Beispiel des 4000i-Systems. – Abb. 5: Schema der Luftzirkulation. – Abb. 6: Aufbau des dreilagigen Filtersystems.

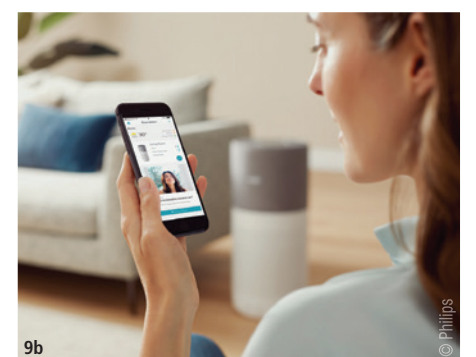
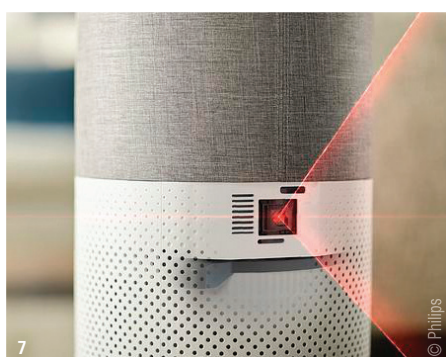


Abb. 7: Der Sensor scannt die Luft 1.000 Mal pro Sekunde. – Abb. 8: Bis zu 0,003 Mikrometer kleine Mikropartikel im Filter. – Abb. 9a+b: Gerätebedienung und Steuerung am Display oder über die „Clean Home+ App“.

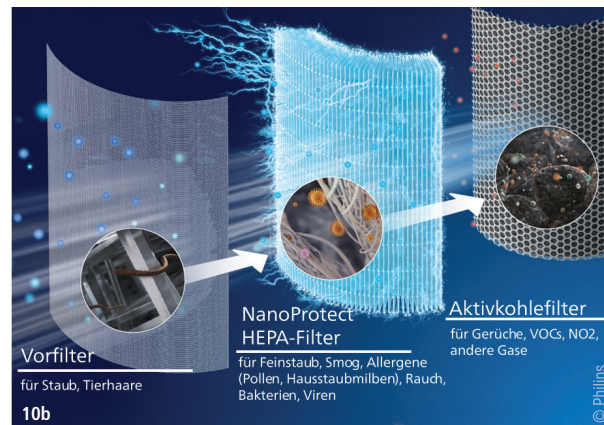


10a

2000i die Luftfeuchtigkeit mit der NanoCloud-Technologie sensor-gesteuert optimal angepasst.

Wir haben zum direkten Vergleich das 1000i und das 2000i-System im Wartezimmer alternierend installiert. Vor allem in den warmen Monaten wurde das 2000i-System von den Patienten als effizienter und angenehmer empfunden. Dies vor allem wegen der kühlenden Luftbefeuchtungsfunktion und der höheren Zirkulationsleistung. In den Behandlungsräumen war hingegen das 1000i optimaler. In diesen Zimmern ist die Luftfeuchtigkeit wegen der Aerosole aber ohnehin erhöht, und die Behandlungszimmer verfügen bei uns im Gegensatz zum Wartezimmer über Klimaanlage.

Diese Systeme machen zudem optisch gut sichtbar positioniert werbetechnisch die Patienten auf den Einsatz dieser Systeme in unserer Praxis aufmerksam und zeigen ihnen, dass wir in unserem Gesamthygienekonzept auch die Lufthygiene miteinbezogen haben.



10b

Abb. 10a+b: Aufbau des Luftreinigungs- und Filtersystems beim 4000i & 1000i sowie beim 2000i zusätzlich des Befeuchtungssystems.



11a



11b



11c

Abb. 11a–c: 4000i: das leistungsstärkste System (a). 2000i: Luftreinigungs- und Befeuchtungssystem (b). 1000i: das kompakteste System (c).

Ein daneben positionierter Flyer erklärt den interessierten Patienten dies zudem ausführlich.

Die Luftreinigungssysteme 1000i, welche wir in den einzelnen Behandlungsräumen installiert haben, dienen noch einer zusätzlichen Funktion: Die Systeme sind auf den Arbeitsoberflächen der Behandlungsmöbel so positioniert, dass diese das Aerosol vom Mundbereich des Patienten weg von den Behandlern und Assistenten und zum jeweiligen Luftreinigungssystem hin absaugen, welches beim Einsatz unserer zahnmedizinischen Systeme entstehen (wie z. B. den Pulverstrahl-Reinigungs-, Air-Abrasive-, Sonoabrasiv-, Schall- und Ultraschallsystemen sowie der Kühleisprays der Mikromotoren, Turbinen und Multifunktionsspritzen). Auch hier passen die Systeme ihre Arbeitsleistung der jeweils aktuell detektierten Partikel-Luftkontamination an: Wird nicht mehr aerosollastig gearbeitet, wird die Leistung von maximal wieder auf die tatsächlich noch benötigte Restleistung heruntergefahren. Am eindrucksvollsten zeigt sich dies beim Putzen der Arbeitsoberflächen nach Verwendung von Pulverstrahl-Reinigungssystemen: Die Arbeitsoberflächen der Möbel sind seit dem Einsatz dieser Luftreinigungsfiltersysteme mit signifikant weniger Pulverrückständen verunreinigt, verglichen mit deren Verwendung ohne den Einsatz des Luftreinigungssystems 1000i im jeweiligen Behandlungszimmer. So kann indirekt auch postuliert werden, dass simultan mit der Reinigungspulverbelastung der Raumluft auch die Belastung durch die Mikroflora (Bakterien, Pilze, Viren) aus dem Mundraum der Patienten über die Aerosolbelastung der Atemluft für die Behandler und Assistenten signifikant reduziert wird.

Die bei uns eingesetzten Luftreinigungssysteme sorgen also nicht nur für eine bessere olfaktorische Atmosphäre durch Geruchsreduktion und generell saubere, sowie schadstoffarme Luft in der Praxis, sondern senken auch das Ansteckungsrisiko für über die Luft übertragbare Keime in unserer Praxis: vor, während und nach der Behandlung – für die Patienten und das ganze Praxisteam. DT



Dr. med. dent. Viktoria Kalla

Zahnarztpraxis Kalla & EiD-Excellence in Dentistry
Privates Dentales Forschungsinstitut
zahnarztpraxis@kalla.ch
www.kalla.ch



Dr. med. dent. Robert Kalla

Zahnarztpraxis Kalla & EiD-Excellence in Dentistry
Privates Dentales Forschungsinstitut
zahnarztpraxis@kalla.ch
www.kalla.ch



ANZEIGE

Vertrauen beginnt mit



Wir sind Ihr verlässlicher Partner rund um die hygienische Sicherheit in Ihrer Praxis

valitech
VALIDATION SERVICES



Besuchen Sie uns auf der

IDS 2025

Halle 10.2
Stand T 043

www.valitech.de