



RESP-AER-METER

EXHALATIONS- MESSGERÄT FÜR AEROSOL- PARTIKEL

Dem Virus einen Schritt voraus

Made in Germany

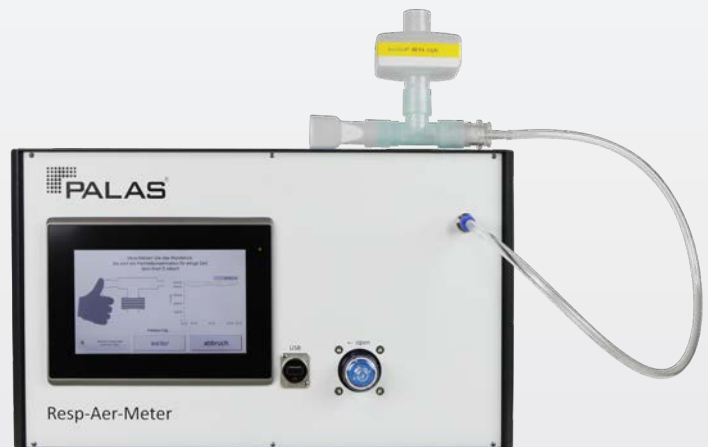


Was kann das **RESP-AER-METER**?

Einige Krankheiten, wie etwa Covid-19, werden über ausgeatmete Aerosole übertragen. In seinem Profil zur Coronavirus-Erkrankung beschreibt das Robert Koch-Institut die Rolle, die Aerosole beim Sprechen, Husten oder Niesen spielen: zum Beispiel, wenn viele Menschen in unzureichend belüfteten Innenräumen zusammenkommen.

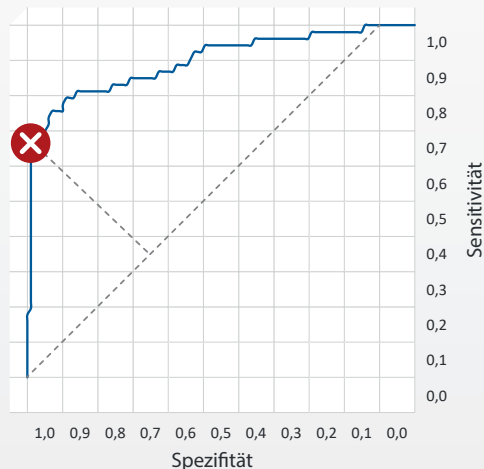
Mit dem **RESP-AER-METER** können Sie die Partikelkonzentration in der Atemluft ermitteln. Das Messgerät bestimmt schnell und präzise die Anzahl und Größe von Aerosolpartikeln. So erkennt es Menschen, die potenziell infektiöse Partikel ausatmen.

Für die Messung atmen die zu untersuchenden Personen in das Atemmessgerät ein. Die Auswertung erfolgt unmittelbar: Das Gerät zeigt an, wie viele Partikel in welcher Größe im Atem vorhanden sind. Die Partikelanzahl dient als Indikator für eine mögliche Erkrankung der getesteten Person.



Dem Virus einen Schritt voraus

Das **RESP-AER-METER** war Gegenstand einer wissenschaftlichen Studie mit über 300 Probanden. Circa 120 waren mit Covid-19 infiziert. Es wurde untersucht, inwieweit das **RESP-AER-METER** erkrankte Personen erkennt.



Die Werte sind hier in einer **ROC-Kurve** dargestellt, mit der Sensitivität (Richtig-Positiv-Rate) auf der y-Achse und der Spezifität (Falsch-Positiv-Rate) auf der x-Achse.

Die **Area under Curve (AUC)** der ROC-Kurve ist ein Maß dafür, wie gut sich die exhalieren Aerosole als Indikator für eine Atemwegsinfektion (hier COVID-19) eignen.

Die Ergebnisse:

- Exhalierter Aerosole eignen sich sehr gut, um Patienten mit Atemwegserkrankungen zu erkennen: Das macht die hohe AUC von 0,8951 deutlich.
- Auch der steile Anstieg der ROC-Kurve zeigt, dass sich die Partikelanzahl sehr gut eignet, um infizierte von nicht infizierten Personen zu unterscheiden.
- Ein Schwellwert ermöglicht eine schnelle, klare Aussage, ob eine Person infiziert ist (Ja/Nein-Aussage vergleichbar mit einem PCR-Test).
- Des Weiteren kann das **RESP-AER-METER** auch eine individuelle Falsch-Positiv-Rate ausgeben.

Den Superspreadern auf der Spur

RESP-AER-METER INFECTION GUARD

Sportereignisse ohne Fans im Stadion sind nicht so unterhaltsam, aber sie können immerhin per Live-Übertragung im TV und Internet verfolgt werden. Wenn aber einzelne Sportler oder ganze Mannschaften ausfallen, gibt es keinen Ersatz. Deshalb ist gerade im Profisport jeder Baustein, der dem Infektionsschutz dient, sinnvoll und wichtig.

Ein positiver Antigentest ist neuesten wissenschaftlichen Studien zufolge kein hinreichender Beweis dafür, dass ein Infizierter das Coronavirus auch weitergibt. Denn: Wer keine mit Viren beladenen Partikel exhaliert, kann auch niemanden anstecken. Superspreader oder Superemitter sind dagegen Personen, die eine besonders hohe Anzahl von Krankheitserregern in ihrer Atemluft aufweisen. Sie gelten als besonders infektiös.

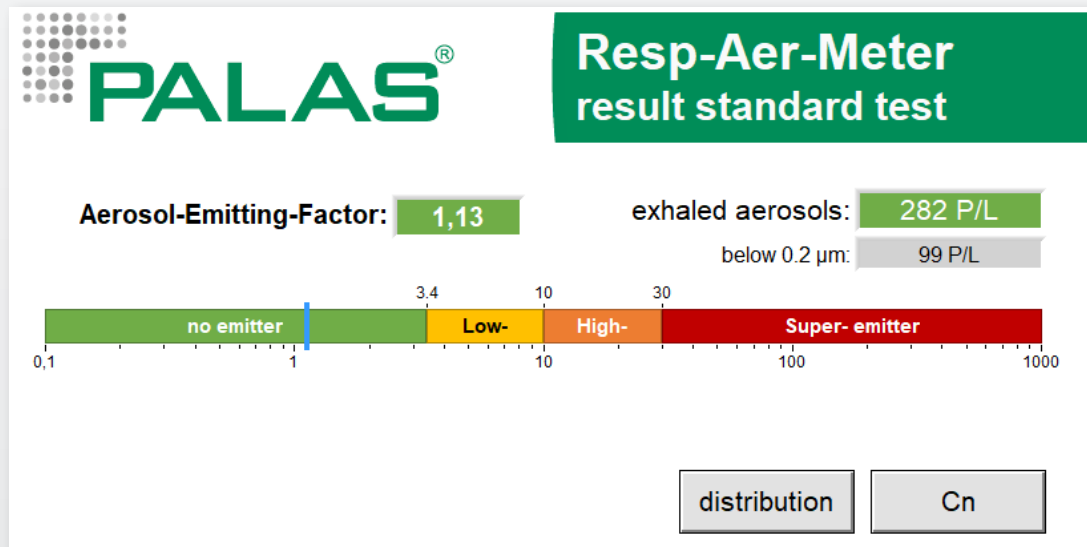
Das **RESP-AER-METER INFECTION GUARD** hilft, diese Personen zu identifizieren und damit ein potentielles Infektionsrisiko bei Sportlern zu erkennen. So werden andere Mannschaftsmitglieder noch besser zu geschützt.



Wie funktioniert das **RESP-AER-METER INFECTION GUARD**?

Eine Person atmet in das Gerät. Dabei wird die Aerosolkonzentration der Atemluft gemessen.

Die Auswertung erfolgt unmittelbar: Das Gerät bestimmt, wie viele Partikel in welcher Größe im Atem vorhanden sind. Dies dient als Indikator für eine mögliche Erkrankung. Beim Überschreiten eines bestimmten Wertes gilt der Betreffende als infektiös und kann so von der Gruppe isoliert werden, bevor er andere ansteckt.



Ergebnisdarstellung auf dem Display

Für die Wissenschaft

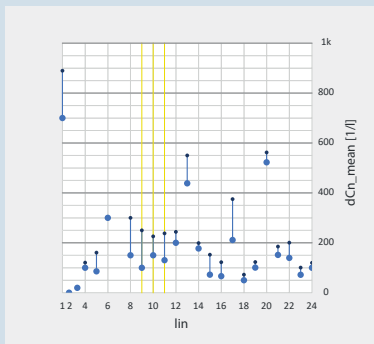
RESP-AER-METER SCIENTIFIC

Das **RESP-AER-METER SCIENTIFIC** bietet eine Vielzahl an weiteren Informationen und Daten und kann für wissenschaftliche Anwendungen beispielsweise im medizinischen Bereich genutzt werden. Dabei kann das Gerät leicht in den Klinikalltag integriert werden.

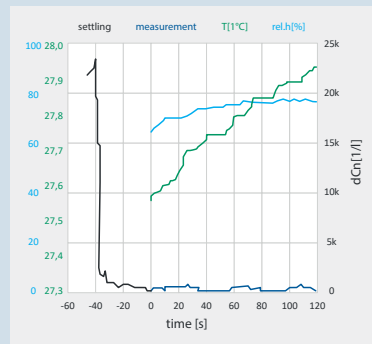
Neben der Erkenntnis, ob es sich um einen potenziellen Superspreader handelt, bietet das **RESP-AER-METER SCIENTIFIC** Zugang zu vielen weiteren Messdaten, wie **Anzahl der Partikel, Größe und Größenverteilung, zeitlicher Verlauf, Messzeiten**, uvm. Zudem können viele Parameter, wie die Messdauer oder Grenzwerte individuell eingestellt werden.

Das Gerät wurde speziell für die Erfassung von ausgeatmeten Partikeln im Größenbereich von $0,15\ \mu\text{m}$ bis $10\ \mu\text{m}$ mit sehr hoher Auflösung entwickelt. Der optische Sensor verwendet eine polychromatische Lichtquelle, die ein genau definiertes optisches Messvolumen erzeugt. Zudem werden auch die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit in der gesammelten Luft gemessen und berücksichtigt.

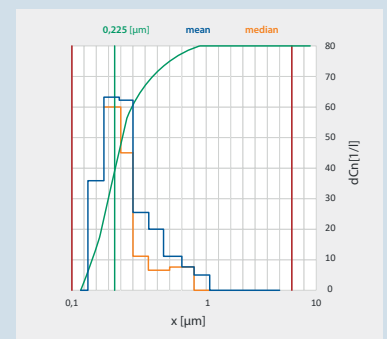
Über das Post-processing tool **BREATH VIEWER** ist eine umfangreiche, statistische Analyse der Daten mehrerer unterschiedlicher Messungen einfach möglich. Es stellt diese grafisch dar und ermöglicht das Filtern und Sortieren sowie die nachträglichen Änderungen bestimmter Auswerteparameter. Dies ermöglicht auch Anpassungen an neuen Varianten und Erkrankungen.



Vergleich unterschiedlicher Messungen



Zeitliche Darstellung eines Messwertes



Größenverteilungen

RESP-AER-METER SCIENTIFIC

- Unterscheiden sich infektiöse Atemwegserkrankungen über die ausgeatmete Partikelgrößenverteilung?
- Ist eine erhöhte Partikelkonzentration im Atem auf einen bestimmten Partikelgrößenbereich zurückzuführen?
- Wie beeinflussen Krankheitsvarianten oder persönliche Merkmale (Alter, BMI, Vorerkrankungen...) das Ergebnis?

Palas ist ein führender Entwickler und Hersteller hochpräziser Instrumente für die Erzeugung, Messung und Charakterisierung von Partikeln in der Luft.

Mit mehr als 30 aktiven Patenten entwickelt Palas technologisch führende und zertifizierte Feinstaub- und Nanopartikelanalytoren, Aerosolspektrometer, Generatoren und Sensoren sowie zugehörige Systeme und Softwarelösungen. Palas wurde 1983 gegründet und beschäftigt mehr als 100 Mitarbeiter.

Palas GmbH

Siemensallee 84 | Gebäude 7330 | 76187 Karlsruhe
Telefon: +49 721 96213-0
www.palas.de