

Prüfung Luftreinigungsgerät

Datum: 02.12.2020
 Seite: 1 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Auftraggeber: Universitätsklinikum Münster AöR - GB Finanzen
 Rechnungswesen und Steuern, Zentrale
 Albert-Schweizer-Campus 1, Gebäude D5
 48149 Münster

Ort der Untersuchung: Universitätsklinikum Münster
 Domagkstraße 5 (Besprechungsraum)
 48149 Münster

Objekt: Luftreinigungsgerät Hengst Filtration
 Typ: Blue.care⁺

Art der Untersuchung: Partikelmessungen und Luftkeimzahlbestimmungen

Grund der Untersuchung: Funktionsprüfung

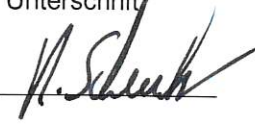
Datum der 1. Untersuchung: 15.10.2020

Datum der 2. Untersuchung: 20. + 21.11.2020

Prüfer vor Ort: Christian Schleifenbaum, Techniker HYBETA GmbH

Prüfer vor Ort: Christian Schleifenbaum,
 Name
 Techniker

Ersteller des Berichtes: Dirk Peltzer
 Fachleiter Raumlufttechnik
 Hygienetechniker

Prüfer des Berichtes:	<u>Helge Schunk</u>	Datum	Unterschrift
	Mitarbeiter Hygiene in der Raumlufttechnik Hygienefachkraft	<u>02.12.2020</u>	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Inhaltsverzeichnis

Datum: 02.12.2020
 Seite: 2 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

1. Zusammenfassung	4
1.1 Messungen am 15.10.2020.....	4
1.2 Messungen am 20. + 21.11.2020.....	4
2. Aufgabenstellung.....	5
3. Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020.....	6
3.1 Partikelmessungen	6
3.2 Luftkeimzahlbestimmung	7
3.3 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem	8
3.4 Nährböden	9
3.5 Geräte.....	9
4. Methoden und Prüfmittel vom 20. + 21.11.2020.....	10
4.1 Prüfung der Aerosolkonzentration	10
4.2 Erholzeitmessung	10
4.3 Geräte.....	11
5. Untersuchungsgegenstand und Messaufbau	12
5.1 Untersuchungsgegenstand 15.10.2020	12
5.2 Untersuchungsgegenstand 20. + 21.11.2020	13
5.3 Luftreinigungsgerät	15
5.4 Untersuchungsdurchführung 15.10.2020.....	15
5.5 Untersuchungsdurchführung 20. + 21.11.2020	16
6. Akzeptanzkriterien	17
6.1 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem	17
7. Ergebnisse vom 15.10.2020	18
7.1 Partikelmessungen	18
7.2 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem	19
7.3 Luftkeimzahlbestimmungen	19
8. Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020	20
8.1 Aerosolaufgabe mit geschlossen Fenstern	20
8.2 Aerosolaufgabe mit geschlossen Fenstern und Luftreinigungsgerät	21
8.3 Aerosolaufgabe mit Fensterlüftung alle 20 Minuten	22
8.4 Aerosolaufgabe mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 Minuten	23
8.5 Erholzeitmessungen.....	24
8.6 Schalldruckmessungen	26
9. Bemerkungen	27

Prüfung Luftreinigungsgerät

Inhaltsverzeichnis

Datum: 02.12.2020
Seite: 3 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

9.1	Emissionsquelle Mensch	27
9.2	Keimabgabe des Körpers in die Umgebungsluft	27
9.3	Partikelemission von Menschen je Sekunde	28
10.	Änderungsindex.....	29
11.	Normen, Richtlinien und Begriffe	30

Prüfung Luftreinigungsgerät

Zusammenfassung +
Aufgabenstellung

Datum: 02.12.2020
Seite: 4 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

1. Zusammenfassung

1.1 Messungen am 15.10.2020

Bei den Prüfungen am 15.10.2020 wurden jeweils insgesamt 10 Partikelmessungen und 10 Luftkeimzahl-doppelbestimmungen zur Bestimmung der Raumgrundbelastung und nach der Inbetriebnahme des Luftreinigungsgerätes der Firma Hengst Filtration, Typ Blue.care⁺ (nach 60 Minuten) durchgeführt.

Ziel dieser Prüfung waren vergleichende Untersuchungen eines Luftreinigungsgerätes im Hinblick auf die Verbesserung der Raumluftqualität in innenliegenden Räumen. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde die Raumluftqualität in einem Raum vor der Nutzung des Luftreinigungsgerätes der Firma Hengst Filtration (Typ Blue.care⁺) und nach 60 Minuten nach der Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60, durch diese Einstellung erhält man einen Volumenstrom von ca. 750 m³/h) des Gerätes geprüft. Für die Bewertung der Raumluftqualität wurden an definierten Positionen im Raum Partikelmessungen und Luftkeimzahlbestimmungen durchgeführt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Grundbelastung (ISO-Klassifizierung 8 nach DIN EN ISO 14644-1:2016-06) der Raumluft innerhalb des Raums unter Anwendung des Luftreinigungsgerätes der Firma Hengst Filtration einer Reduktion (ISO-Klassifizierung 7 nach DIN EN ISO 14644 1:2016 06) unterlag. Ein Vergleich der Messungen zeigte, dass nach 60 Minuten eine Reduktion der partikulären und mikrobiellen Belastung festgestellt wurde. Eine Reduktion der Raumbelastung ist unter den angegebenen Prüfbedingungen und Dauerbetrieb des Luftreinigungsgerätes anzunehmen.

1.2 Messungen am 20. + 21.11.2020

Bei den Prüfungen am 20. und 21.11.2020 wurden vier unterschiedliche Konstellationen mit einer konstanten Aerosolaufgabe durchgeführt.

- Messung der Aerosolkonzentration in einem Besprechungsraum ohne Fensterlüftung und ohne Luftreinigungsgerät
- Messung der Aerosolkonzentration in einem Besprechungsraum ohne Fensterlüftung mit einem Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60, durch diese Einstellung erhält man einen Volumenstrom von ca. 750 m³/h)
- Messung der Aerosolkonzentration in einem Besprechungsraum mit einer Fensterlüftung alle 20 Minuten ohne Luftreinigungsgerät
- Messung der Aerosolkonzentration in einem Besprechungsraum mit einer Fensterlüftung alle 45 Minuten und einem Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60, durch diese Einstellung erhält man einen Volumenstrom von ca. 750 m³/h)

Ziel dieser Prüfung war ein Vergleich der Aerosolkonzentration in dem Besprechungsraum ausschließlich mit einer Fensterlüftung alle 20 Minuten und einer Fensterlüftung alle 45 Minuten bei einem Einsatz eines Luftreinigungsgerätes (Einstellung Potentiometer 60, durch diese Einstellung erhält man einen Volumenstrom von 750 m³/h), mit dem eingestellten Volumenstrom ist eine ca. 5,3-fache Luftwechselrate erreicht worden. Für die Bewertung der Aerosolkonzentration wurden an vier Punkten im Raum Partikelmessungen durchgeführt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine ca. 2-fach geringere Aerosolkonzentration in dem Besprechungsraum mit einem Luftreinigungsgerät und einer Fensterlüftung alle 45 Minuten im Vergleich zur Fensterlüftung alle 20 Minuten nachgewiesen werden konnte.

Weiterhin wurden Erholzeitmessungen durchgeführt, es konnte eine Aerosolreduktion von 96 % an allen vier Messpunkten innerhalb von 99 Minuten nachgewiesen werden. Des Weiteren ist nach ca. 30 – 35 Minuten ein Unterschreiten des Mittelwerts der Aerosolkonzentration mit Luftreinigungsgerät (ohne Fensterlüftung) an allen vier Messpunkten nachgewiesen worden.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Zusammenfassung +
Aufgabenstellung

Datum: 02.12.2020
Seite: 5 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

2. Aufgabenstellung

Das Universitätsklinikum Münster in Münster plant den Einsatz von Luftreinigungsgeräte u.a in Besprechungsräumen. Die produzierten Anlagen unterliegen den Vorgaben der VDI 6022:2018-01.

Ziel dieser Untersuchung ist ein Vergleich der Luftqualität bezüglich der Partikel- sowie der Luftkeimkonzentration mit und ohne dem Luftreinigungsgerätes Blue.care⁺.

„In jedem Fall muss eine regelmäßige Wartung und Kontrolle des Luftreinigungsgerätes sichergestellt werden.“

Fragestellung:

- Wie hoch ist die partikuläre Belastung in der Raumluft vor und nach dem Einsatz des Luftreinigungsgerätes?
- Wie hoch ist die mikrobiologische Belastung in der Raumluft vor und nach dem Einsatz des Luftreinigungsgerätes?
- Gibt es einen Unterschied der Aerosolkonzentration zwischen einer Fensterlüftung (ohne Luftreinigungsgerät) alle 20 Minuten und einer Fensterlüftung alle 45 Minuten (mit einem Luftreinigungsgerät) bei einer kontinuierlichen Aerosolaufgabe?

Die HYBETA GmbH wurde als unabhängiges Hygieneinstitut mit der Prüfung des Luftreinigungsgerätes beauftragt.

Der Prüfbericht bezieht sich ausschließlich auf die geprüften Räumlichkeiten und Gegenstände.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 6 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

3. Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020

3.1 Partikelmessungen

Die Partikelmessungen erfolgen mit mehreren nach VDI 2083 Blatt 3 zugelassenen optischen Partikelzähler der Firma Light House, Typ SOLAIR 3100+. Die Geräte werden jährlich kalibriert. Pro Messung werden 28,3 Liter Luft durchgesogen. Eine Messung dauert eine Minute. Zu Beginn der Messungen wird nach VDI 2083 Blatt 3 die Nullzählrate mittels Sterilfilter bestimmt.

Es werden die Partikelgrößen 0,5 µm und 5,0 µm betrachtet. Die ermittelten Partikelwerte werden in P/ft³ (28,3l) angegeben. Um diese auf P/m³ umzurechnen ist das Ergebnis mit 35,3 zu multiplizieren. Pro Messpunkt erfolgen fünf aufeinanderfolgende Partikelmessungen. Für die Auswertung der Partikeldaten wird das arithmetische Mittel \bar{x} betrachtet. Die Originaldaten sind tabellarisch im Anhang zusammengefasst.

3.1.1 Berechnung der mittleren Partikelkonzentration an einem Probenahmeort

Werden an einem Probenahmeort zwei oder mehr Einzelprobenvolumen entnommen, ist die mittlere Partikelkonzentration für jede betrachtete Partikelgröße entsprechend der DIN EN ISO 14644-1 nachfolgender Gleichung zu berechnen:

Gleichung 1 Mittlere Partikelkonzentration an einem Probenahmeort

$$\bar{x}_i = \frac{x_{i,1} + x_{i,2} + \dots + x_{i,n}}{n}$$

Dabei ist:

\bar{x}_i = mittlere Partikelkonzentration an einem Probenahmeort i, der für einen willkürlichen Probenahmeort steht

x_i bis $x_{i,n}$ = die Partikelkonzentrationen der Einzelproben

und

n = die Probenanzahl am Probenahmeort

3.1.2 Messpunkte Partikelmessungen

Die Partikelmessungen fanden an zehn Messpunkten im Besprechungsraum statt. Die Festlegung der Messpunkte erfolgte anhand der DIN EN ISO 14644-1:2016-06.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 7 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

3.1.3 Ableitung der Anzahl der Messpunkte

Die Mindestanzahl der Messpunkte N_L , ist aus der Tabelle 3 abzuleiten. Diese zeigt die Anzahl der Messpunkte, bezogen auf die Fläche nach DIN EN ISO 14644-1:2016-06.

Tabelle 1 Ermittlung Messpunkte

Raumfläche (m ²) kleiner als oder gleich	Mindestanzahl der zu prüfenden Messpunkte (N_L)
2	1
3	2
6	3
8	4
10	5
24	6
28	7
32	8
36	9
52	10

3.2 Luftkeimzahlbestimmung

Die Luftkeimzahlbestimmungen erfolgen nach dem in der VDI 2083 Blatt 3 beschriebenen Impaktionsverfahren. Es wird ein kalibrierter Spalt-Sampler der Firma Klotz, Typ Impaktor FH 5 eingesetzt. In Abhängigkeit von der untersuchten Luftqualität werden je Messung 100 Liter Luft durchgesogen.

Für die Keimzahlbestimmung der Bakterien wird ein Caso.-TSA-Agar verwendet. Die Inkubation der Caso.-TSA-Agar Platten (Durchmesser 90 mm) erfolgt für 44 ± 4 Std. bei $36,0 \pm 1,0$ °C.

Zur selektiven Keimzahlbestimmung von Schimmelpilzen werden zusätzlich DG18-Agar (Dichloranglycerol-Agar) mit Chloramphenicol verwendet. Die Inkubation der DG18 Platten (Durchmesser 90 mm) erfolgt für 7-10 Tage bei $22,0 \pm 2,0$ °C.

Die Gesamtkeimzahl ergibt sich aus der Summe der Einzelmessungen je Messpunkt.

Die Anzahl der Koloniebildenden Einheiten (KBE) wird je Kubikmeter Luft angegeben. Hierzu muss die gemessene Gesamtkeimzahl (in KBE) mit dem Faktor 10 bei 100 Litern Messvolumen multipliziert werden. Die Angabe der Ergebnisse erfolgt somit in KBE/m³ Luft.

3.2.1 Messpunkte Luftkeimzahlbestimmung

Die Prüfung der Luftkeimzahl fand an zehn Messpunkten im Besprechungsraumraum statt. Die Festlegung der Messpunkte erfolgte in Anlehnung an die Messpunkte der Partikelmessungen.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 8 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

3.3 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem

Diese Prüfungen dienen der Bestätigung, dass das endständige HEPA-Filtersystem ordnungsgemäß eingebaut wurde, indem der Nachweis erbracht wird, dass in der Anlage keine Lecks durch Luft-Nebenwege vorhanden und die Filter defektfrei sind (keine Löcher am Filterrahmen oder der Rahmendichtung, keine Lecks am Filter). Bei diesen Prüfungen wird nicht die Wirksamkeit des Systems überprüft.

Zur Prüfung wird rohluftseitig des Filters ein Prüfaerosol mit bekannter Partikelkonzentration aufgegeben und unmittelbar reinluftseitig die Fläche und der Halterahmen des Filter die Partikelkonzentration durch eine kontinuierliche Abtastung mittels Einzelpartikelzähler bestimmt (Verfahren nach EN ISO 14644-3: 2005, Punkt B 6.3).

Der Aerosolauftrag erfolgt mit einem regelbaren Prüfaerosolgenerator für DEHS (Diethylhexylsebacat) mit eingebautem Kompressor, maximale Partikelproduktionsrate 10^{10} Partikel/min. Das Maximum der Partikelgrößenverteilung des Prüfaerosols liegt bei 0,1 bis 0,3 μm .

Die Partikelmessungen erfolgen mit zwei optischen Partikelzählern. Zu Beginn der Messung wird die Nullzählrate mittels Sterilfilter bestimmt. Die Durchflussrate beträgt 28,3 l (=1 cft) je Minute. Eine Messung entspricht einer Minute. Es werden in Abhängigkeit der Filtergröße und der Scan-Geschwindigkeit ausreichend viele Messungen durchgeführt (Verfahren nach VDI 2083-3: 2005, Punkt 5.4.2.5).

Zur Auswertung werden die Partikel der Größe $\geq 0,3 \mu\text{m}$ betrachtet.

Die ermittelten Partikelwerte werden in P/cft (28,3 l) angegeben.

Gleichung 2 Bestimmung der Scanzeit

$$t_{scan} = \frac{2 \cdot (L + B)}{s} + \frac{(L \cdot B)}{s \cdot (w - b)}$$

Dabei ist:

- t_{scan} Scanzeit in s
- L Filterlänge in cm
- B Filterbreite in cm
- s Scangeschwindigkeit in cm/s
- w Überlappung der Bahnen

und

- b Sondenbreite in cm

Als Mindestaufgabekonzentration werden die Empfehlungen der VDI 2083-3 eingehalten.

Tabelle 2 Mindestaufgabepartikelkonzentration für H13- und H14-Filter

Filterklasse	Mindestkonzentration Partikelgröße $\geq 0,3 \mu\text{m}$
H13	100.000 P/cft
H14	1.000.000 P/cft

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 9 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

3.4 Nährböden

Die verwendeten Nährböden sind in der Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3 Nährböden

Nährboden	Hersteller	Chargennummer	Verwendbar bis
Caso.-TSA-Agar-Platten	Fa. Oxoid	3138835	10.03.2021
DG 18 mit Chloramphenicol	Fa. Oxoid	3152074	05.01.2021

Die bei der Prüfung verwendeten Nährböden sind mit den entsprechenden Zertifikaten im Anhang I aufgeführt.

3.5 Geräte

Die bei der Prüfung eingesetzten Geräte sind mit den entsprechenden Kalibrierzertifikaten im Anhang J aufgeführt.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 10 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

4. Methoden und Prüfmittel vom 20. + 21.11.2020

4.1 Prüfung der Aerosolkonzentration

Ziel der Messung ist die Bewertung der Aerosolkonzentration im Raum unter verschiedenen Lüftungsbedingungen:

- ohne Fensterbelüftung und ohne Luftreinigungsgerät
- ohne Fensterbelüftung und mit Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60)
- mit Fensterlüftung alle 20 Minuten und ohne Luftreinigungsgerät
- mit Fensterlüftung alle 45 Minuten und mit Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60)

4.1.1 Partikel-Referenzlast

Zur Bestimmung der Aerosolkonzentration wird die Partikelkonzentration im Besprechungsraum während einer Belastung des Raums mit einer Partikel-Referenzlast ermittelt, die bei allen Messungen die gleiche Intensität aufweist. Die Stabilität der Partikel-Referenzlast wird mittels Partikelmessung überprüft und dokumentiert.

Mit Hilfe der Partikel-Referenzlast werden Luftströme im Raum markiert, die im praktischen Betrieb auftreten können und über die eine aerogene, mikrobiologische Belastung im Raum möglich ist.

Die Einhaltung einer konstanten Grundbelastung ist eine Voraussetzung dafür, dass immer eine gleiche Bezugsgröße für die Darstellung der Ergebnisse der Prüfung möglich ist und verschiedenste Konstellationen im Raum miteinander verglichen werden können.

Die Partikel-Referenzlast wird an sechs Stellen in den Raum eingetragen. Um die aufgegebene Partikelast für das Partikelmessgerät messbar zu gestalten, wird diese über eine Verdünnungsstufe gemessen (Vermeiden einer Koinzidenz).

4.1.2 Aerosolgenerator und Aerosolverteiler

Das vom Generator erzeugte Prüfaerosol (siehe 4.1.3) wird über einen Verteiler zu gleichen Teilen impulsarm und isotherm auf die jeweils sechs Ausströmpunkte verteilt.

4.1.3 Prüfaerosol

Unter Aerosol versteht man kleine Teilchen, die in flüssigem oder festem Aggregatzustand in einem Gas vorliegen. Staubteilchen oder Partikel sind feste Bestandteile, die in der Luft homogen verteilt sind. Bei den Messungen wird als Prüfaerosol DEHS eingesetzt. Es ist ein synthetisches, parfümfreies Öl.

4.1.4 Partikelgrößenverteilung

Die Partikelgrößenverteilung muss bei verschiedenen Betriebsbedingungen bekannt, konstant und damit reproduzierbar sein.

4.2 Erholzeitmessung

Für die Prüfung werden $>1.000.000$ Partikel/ cf^3 der Größe $0,5 \mu\text{m}$ als Partikelprüflast durch einen Aerosolgenerator (DEHS-Prüfaerosol) im Raum emittiert und mit einem Lüfter diffus verteilt.

Das Erreichen der Partikelprüflast wird währenddessen an vier Messpunkten mit Partikelmessgeräten, in einer Höhe von $1,2 \text{ m}$ OKFFB, überwacht. Sobald die Prüflast erreicht ist, werden Generator und Lüfter abgeschaltet und die Erholzeitmessungen beginnen.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Methoden und Prüfmittel vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 11 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

4.2.1 Schallmessung

Die Schalldruckmessungen erfolgen mit einem Schalldruckmessgerät Testo, Typ 816. Das Gerät wird vor den Messungen mit einem Kalibrator kalibriert. Die Messpunkte (M1 - 10) sind in der Abbildung 1 dargestellt.

4.3 Geräte

Die bei der Prüfung eingesetzten Geräte sind mit den entsprechenden Kalibrierzertifikaten im Anhang K aufgeführt.

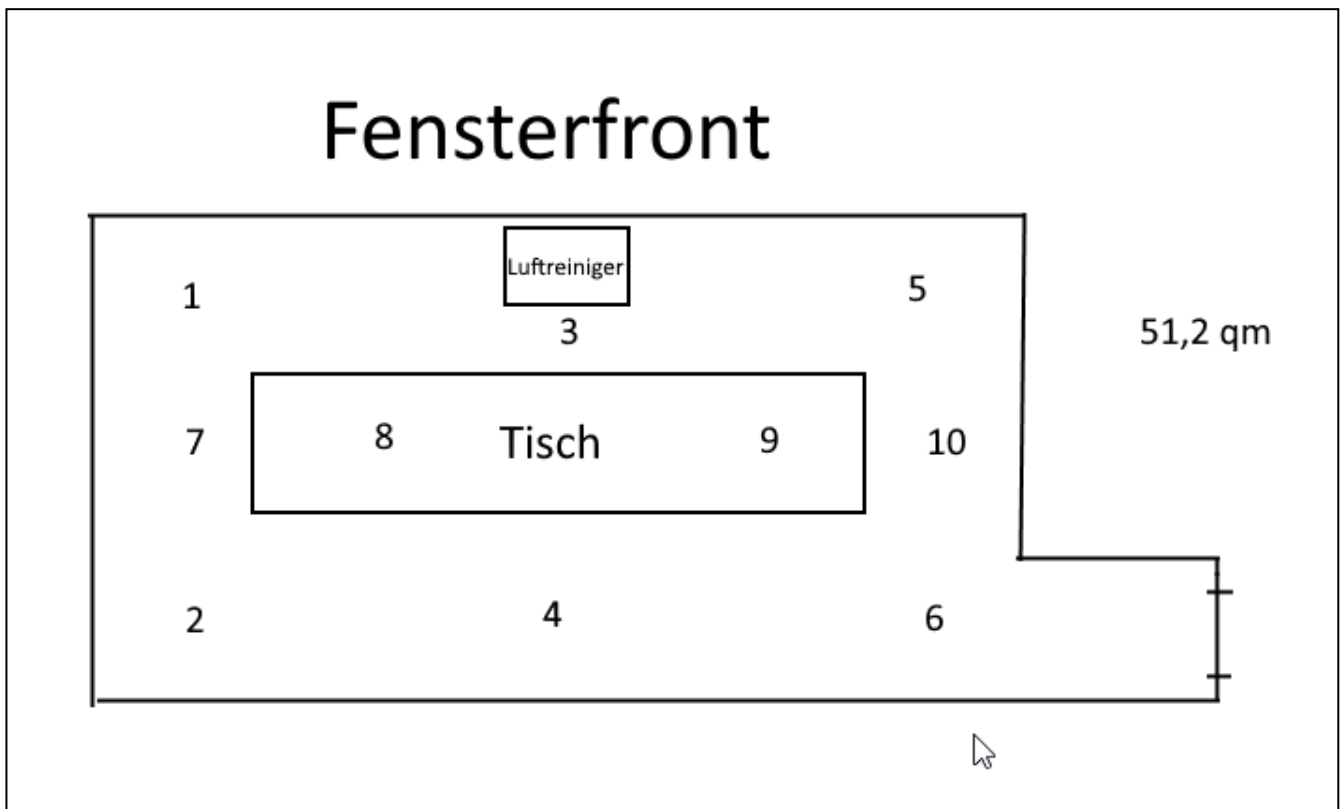
5. Untersuchungsgegenstand und Messaufbau

5.1 Untersuchungsgegenstand 15.10.2020

Die Datenerfassung zu dieser Untersuchung erfolgte am 15.10.2020 in einem Besprechungsraum an der Domagkstraße 5.

Der Besprechungsraum weist eine Grundfläche von 51,2 m² und ein Raumvolumen von ca. 141,3 m³ auf. Der Raum ist mit Mobiliar ausgestattet. Die Zufuhr von Frischluft erfolgt über eine Fensterlüftung. Das Potentiometer am Luftreinigungsgerät ist für die Prüfung auf den Wert 60 (Volumenstrom ca. 750 m³/h) eingestellt worden. Hierdurch ist eine ca. 5,3-fache Luftwechselrate im Besprechungsraum erreicht worden.

Abbildung 1 – Grundriss Besprechungsraum mit Messpunkten

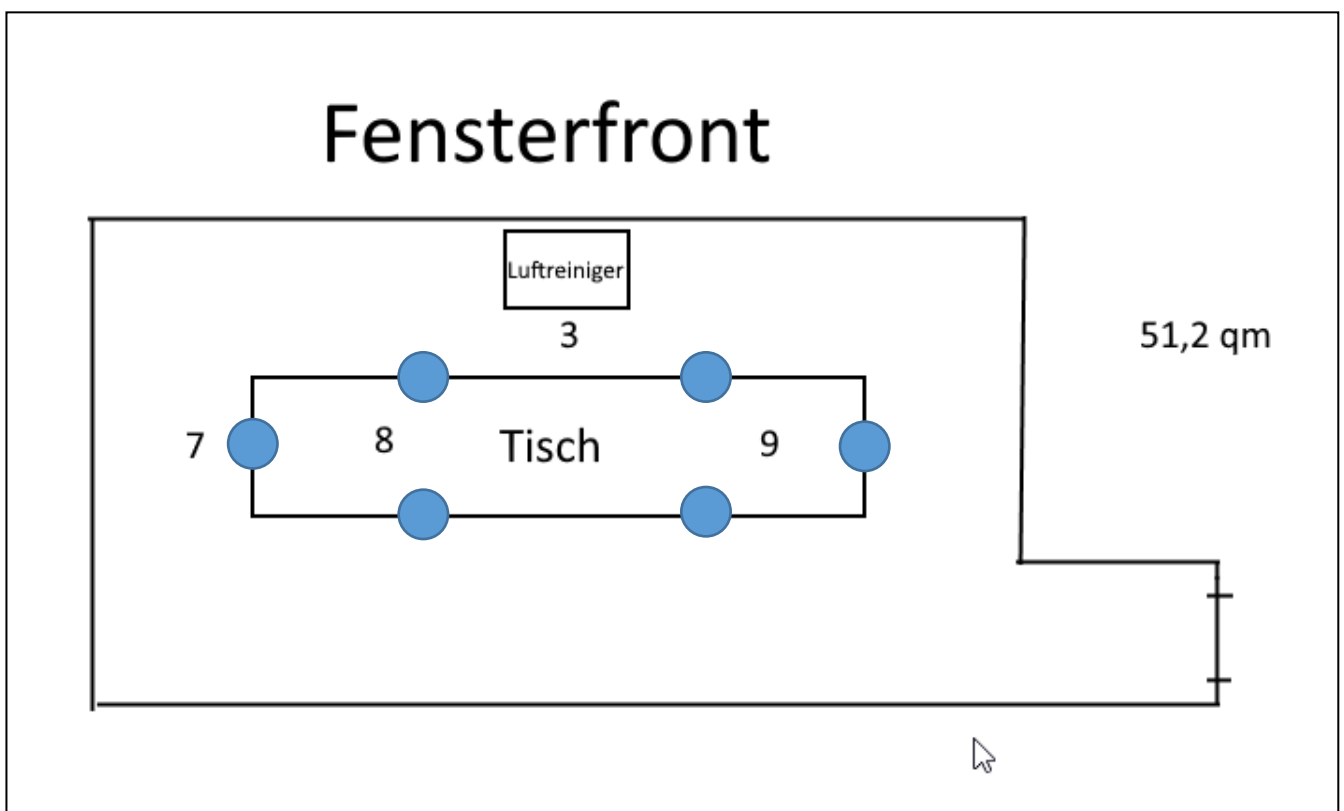


5.2 Untersuchungsgegenstand 20. + 21.11.2020

Die Datenerfassung zu dieser Untersuchung erfolgte am 20. + 21.11.2020 in einem Besprechungsraum an der Domagkstraße 5.

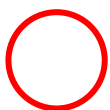
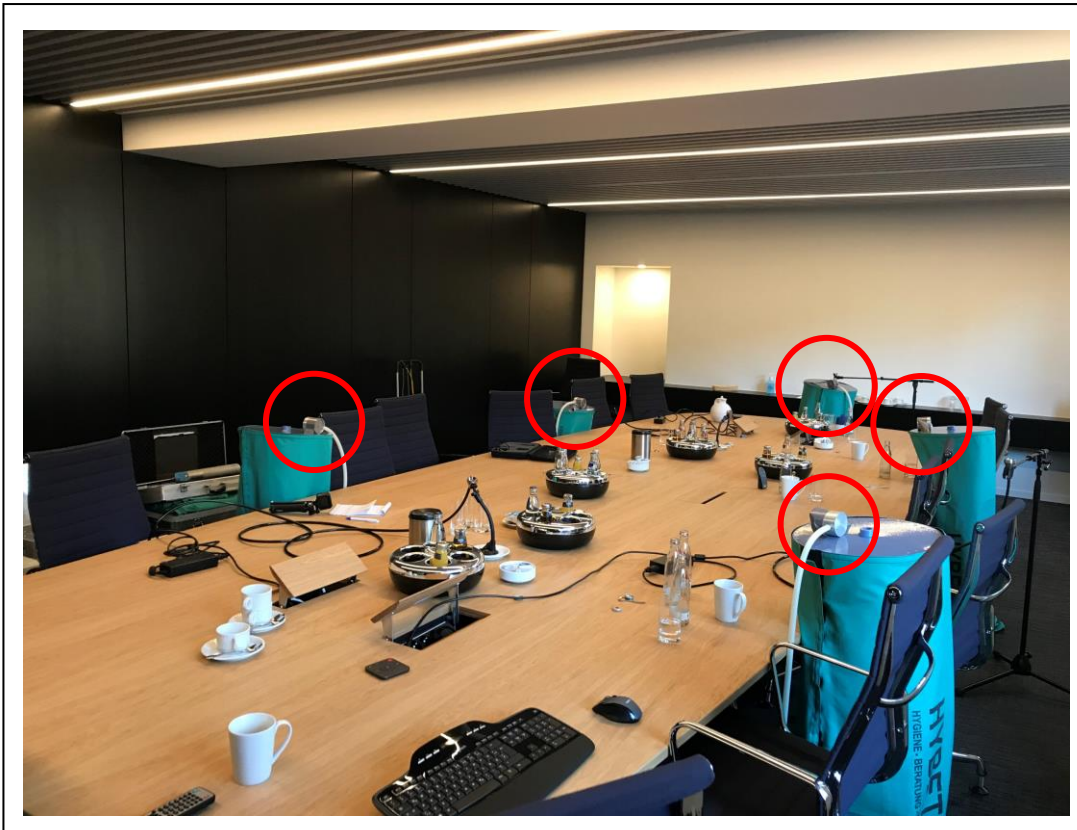
Der Besprechungsraum weist eine Grundfläche von 51,2 m² und ein Raumvolumen von ca. 141,3 m³ auf. Der Raum ist mit Mobiliar ausgestattet. Die Zufuhr von Frischluft erfolgt über eine Fensterlüftung. Das Potentiometer am Luftreinigungsgerät ist für die Prüfung auf den Wert 60 (Volumenstrom ca. 750 m³/h) eingestellt worden. Hierdurch ist eine ca. 5,3-fache Luftwechselrate im Besprechungsraum erreicht worden.

Abbildung 2 – Grundriss Besprechungsraum mit Messpunkten



● → Beheizter Dummie mit Aerosolaufgabe

Abbildung 3 – Messaufbau



Aerosolaufgabepunkte

5.3 Luftreinigungsgerät

Abbildung 4 – Luftreinigungsgerät



5.3.1 Gerätedaten

Hersteller:	Hengst Filtration
Fabrikat:	Blue.care+

5.4 Untersuchungsdurchführung 15.10.2020

Im Zuge der Untersuchung wurde ein Besprechungsraum hinsichtlich der Luftqualität untersucht. Hierbei fanden verschiedene Messungen vor Installation des Luftreinigungsgerätes Blue.care+ und 60 min nach Inbetriebnahme des Gerätes in dem Raum statt.

- Zum einen erfolgte die Erfassung der mikrobiellen Raumluftbelastung mittels Luftkeimzahlbestimmung.
- Des Weiteren erfolgte die Bestimmung der Partikelkonzentration im Raum mittels Partikelmessung.

Zum Zeitpunkt der Messungen waren zwei Personen in dem Raum anwesend. Zusätzlich blieben die Fenster und die Tür geschlossen.

5.5 Untersuchungsdurchführung 20. + 21.11.2020

Im Zuge der Untersuchung wurde ein Besprechungsraum hinsichtlich der Luftqualität untersucht. Hierbei fanden verschiedene Messungen (siehe Punkt 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3 und 5.5.4) in dem Raum statt.

- Hierzu erfolgte die Bestimmung der Aerosolkonzentration unter verschiedenen Konstellationen an vier Messpunkten (siehe Punkt 5.2) im Raum mittels Partikelmessungen.

Zum Zeitpunkt der Messungen waren sechs beheizte Dummies (mit jeweils 150 Watt) in dem Raum aufgebaut, die Aerosolaufgabe erfolgte oberhalb der Dummies.

Ziel dieser Messungen war zu prüfen, ob es eine unterschiedliche Aerosolbelastung im Raum, bei den verschiedenen Prüfbedingungen gibt.

5.5.1 Aerosolaufgabe mit geschlossenen Fenstern

Bei der Messung wurde kontinuierlich eine definierte Menge an Aerosol ($\geq 70.000.000$ der Größe $0,5 \mu\text{m}/\text{cft}$) im Raum an sechs Punkten (siehe Punkt 5.2) für 45 Minuten emittiert. Hierbei blieben die Fenster im Raum geschlossen.

5.5.2 Aerosolaufgabe mit geschlossenen Fenstern und Luftreinigungsgerät

Bei der Messung wurde kontinuierlich eine definierte Menge an Aerosol ($\geq 70.000.000$ der Größe $0,5 \mu\text{m}/\text{cft}$) im Raum an sechs Punkten (siehe Punkt 5.2) mit laufendem Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60) für 45 Minuten emittiert. Hierbei blieben die Fenster im Raum geschlossen.

5.5.3 Aerosolaufgabe mit Fensterlüftung alle 20 Minuten

Bei der Messung wurde kontinuierlich eine definierte Menge an Aerosol ($\geq 70.000.000$ der Größe $0,5 \mu\text{m}/\text{cft}$) im Raum an sechs Punkten (siehe Punkt 5.2) für 100 Minuten emittiert. Die Fenster wurden alle 20 Minuten für 5 Minuten geöffnet.

5.5.4 Aerosolaufgabe mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 Minuten

Bei der Messung wurde kontinuierlich eine definierte Menge an Aerosol ($\geq 70.000.000$ der Größe $0,5 \mu\text{m}/\text{cft}$) im Raum an sechs Punkten (siehe Punkt 5.2) mit laufendem Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60) für 100 Minuten emittiert. Die Fenster wurden alle 45 Minuten für 5 Minuten geöffnet.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Akzeptanzkriterien

Datum: 02.12.2020
 Seite: 17 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

6. Akzeptanzkriterien

6.1 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem

Die eingebauten Luftfilter der Klasse H-14 haben einen normativen Abscheidegrad von 99,995% MPPS (Maximal Penetrating Particle Size).

Zur Bestimmung der maximal zulässigen Partikelkonzentration C_{Leck} wird der Minimalwert der rohluftseitigen Partikelkonzentration C_{min} herangezogen. P_S ist die zulässige integrale Penetration eines Filters; P_L ist die zulässige Leckpenetration beim Filterlecktest. Der k-Faktor beschreibt um wie viel P_L größer als P_S sein darf und beträgt für H-13 und H14-Filter 10. Der Integrale Durchlass in Prozent ist die Differenz aus 100 und dem normativen Abscheidegrad MPPS in Prozent. Der Grenzwert C_{Leck} (VDI 2083-3: 2005, Tabelle 3) gilt für Messungen mit ruhender Sonde.

Gleichung 3 Berechnung maximal zulässigen Partikelkonzentration

$$C_{Leck} = C_{min} \times k \times \text{Integraler Durchlass}$$

Sollte es während des Scanvorgangs keinen Anlass zur Messung mit ruhender Sonde geben, wird nur die Rohluftkonzentration im Bericht dokumentiert. Messungen mit ruhender Sonde sind dann durchzuführen, wenn während des Scanvorgangs ≥ 5 Partikel/s erfasst werden.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 18 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

7. Ergebnisse vom 15.10.2020

7.1 Partikelmessungen

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang A zusammengefasst. Die Tabelle berücksichtigt Partikelgrößen von 0,5 µm und 5,0 µm. Die Angaben erfolgen als kumulativ der Gesamtpartikelzahl jeweils von links nach rechts.

Tabelle 4 Mittelwerte der Partikelmessungen

Messpunkte	ohne Luftreinigungsgerät		mit Luftreinigungsgerät 60 min nach der Inbetriebnahme		Reduktion der Belastung [%]
	Ergebnis \bar{x} [P/m ³] je Partikelgröße [µm]				
	0,5	5,0	0,5	5,0	
1	1.716.618	11.169	77.625	1.504	95 / 87
2	1.552.197	7.011	96.030	1.313	94 / 81
3	1.726.339	11.141	83.414	1.680	95 / 85
4	1.557.867	7.095	87.438	1.596	94 / 78
5	1.711.930	9.595	81.077	2.111	95 / 78
6	1.533.863	5.923	88.751	1.574	94 / 73
7	1.722.231	9.700	98.127	2.450	94 / 75
8	1.701.291	9.227	90.481	1.581	95 / 83
9	1.698.537	9.905	95.719	1.476	94 / 85
10	1.516.326	4.956	80.802	1.645	95 / 67

Tabelle 5 ISO-Klasse

ISO-Klassifizierung nach DIN EN 14664-1:2016-06	
ohne Luftreinigungsgerät	mit Luftreinigungsgerät 60 min nach der Inbetriebnahme
8	7

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 19 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

7.2 Leckprüfung am eingebauten Filtersystem

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang B zusammengefasst

Tabelle 6 Übersicht der Leckprüfungen

Messpunkt	Filterklasse	Aerosol-konzentration C_{min} [P / cft]	k-Faktor	C_{Leck} [P / cft]	Spezifikation erfüllt
Ausblassung hinter dem HEPA-Filter	H-14	2.623.178	10	1.312	ja

7.3 Luftkeimzahlbestimmungen

Tabelle 7 Ergebnisse Luftkeimzahlbestimmung

	ohne Luftreinigungs- gerät	mit Luftreinigungs- gerät 60 min nach Inbetriebnahme	Reduktion der Belastung [%]
Messpunkt	Ergebnisse [KBE/m ³]		
Raum Messpunkt 1	630	100	84
Raum Messpunkt 2	650	20	97
Raum Messpunkt 3	320	40	88
Raum Messpunkt 4	440	50	87
Raum Messpunkt 5	430	130	70
Raum Messpunkt6	520	90	83
Raum Messpunkt 7	630	60	90
Raum Messpunkt 8	600	60	90
Raum Messpunkt 9	390	90	77
Raum Messpunkt 10	700	60	91

Die Originalbefunde A2020017124 und A2020017125 sind im Anhang H beigefügt.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 20 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8. Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

8.1 Aerosolaufgabe mit geschlossenen Fenstern

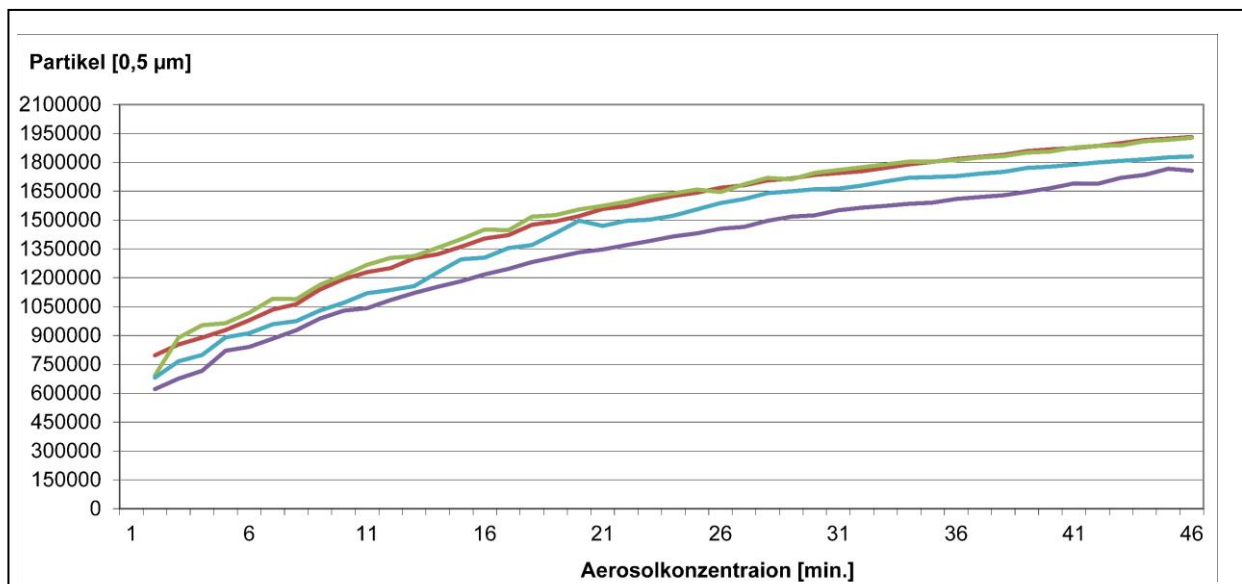
Bei den Messungen konnte an allen vier Messpunkten ist ein Anstieg der Aerosolkonzentration in 45 Minuten von ca. 1.100.000 Partikel der Größe 0,5 µm/cft festgestellt werden.

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang C zusammengefasst.

8.1.1 Grafische Darstellung

In der folgenden Grafik 1 wird die Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit geschlossenen Fenstern dargestellt.

Grafik 1 – Aerosolkonzentration mit geschlossenen Fenstern ohne Luftreinigungsgerät



Messpunkt 3

Messpunkt 7

Messpunkt 8

Messpunkt 9

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 21 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8.2 Aerosolaufgabe mit geschlossenen Fenstern und Luftreinigungsgerät

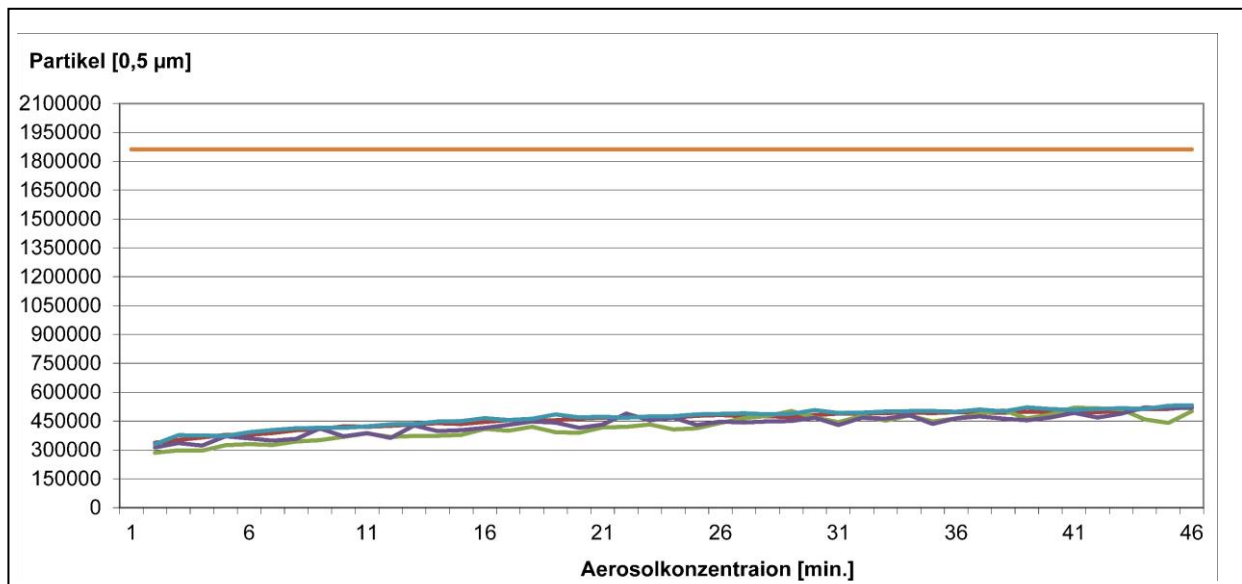
Bei den Messungen konnte an allen vier Messpunkten ein Anstieg der Aerosolkonzentration in 45 Minuten von ca. 200.000 Partikel der Größe 0,5 µm/cft festgestellt werden.

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang D zusammengefasst.

8.2.1 Grafische Darstellung Messpunkt 3

In der folgenden Grafik 2 wird die Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit dem Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60) und geschlossenen Fenstern dargestellt.

Grafik 2 – Aerosolkonzentration mit geschlossenen Fenstern mit Luftreinigungsgerät



Messpunkt 3

Messpunkt 7

Messpunkt 8

Messpunkt 9

Mittelwert der Aerosolkonzentration ohne Fensterlüftung

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 22 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8.3 Aerosolaufgabe mit Fensterlüftung alle 20 Minuten

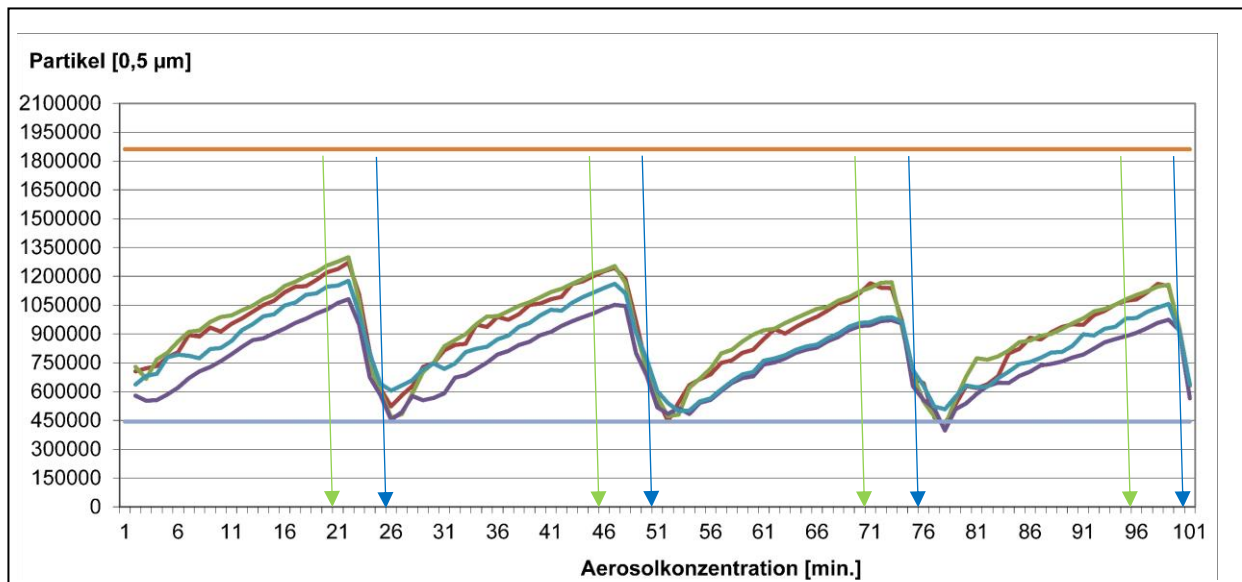
Bei den Messungen konnte an allen vier Messpunkten ein Anstieg der Aerosolkonzentration (Größe 0,5 µm/cft) bis zum Öffnen der Fenster festgestellt werden. Nach dem Öffnen der Fenster ist die Aerosolkonzentration an allen vier Messpunkten, mit einer Zeitverzögerung von ca. 2 Minuten, gesunken.

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang E zusammengefasst.

8.3.1 Grafische Darstellung Messpunkt 3

In der folgenden Grafik 3 wird die Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit einer Fensterlüftung alle 20 Minuten dargestellt.

Grafik 3 – Aerosolkonzentration mit Fensterlüftung alle 20 Minuten ohne Luftreinigungsgerät



- Start Fensterlüftung
- Ende Fensterlüftung

Messpunkt 3

Messpunkt 7

Messpunkt 8

Messpunkt 9

Mittelwert der Aerosolkonzentration ohne Fensterlüftung

Mittelwert der Aerosolkonzentration nur mit dem Luftreinigungsgerät

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 23 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8.4 Aerosolaufgabe mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 Minuten

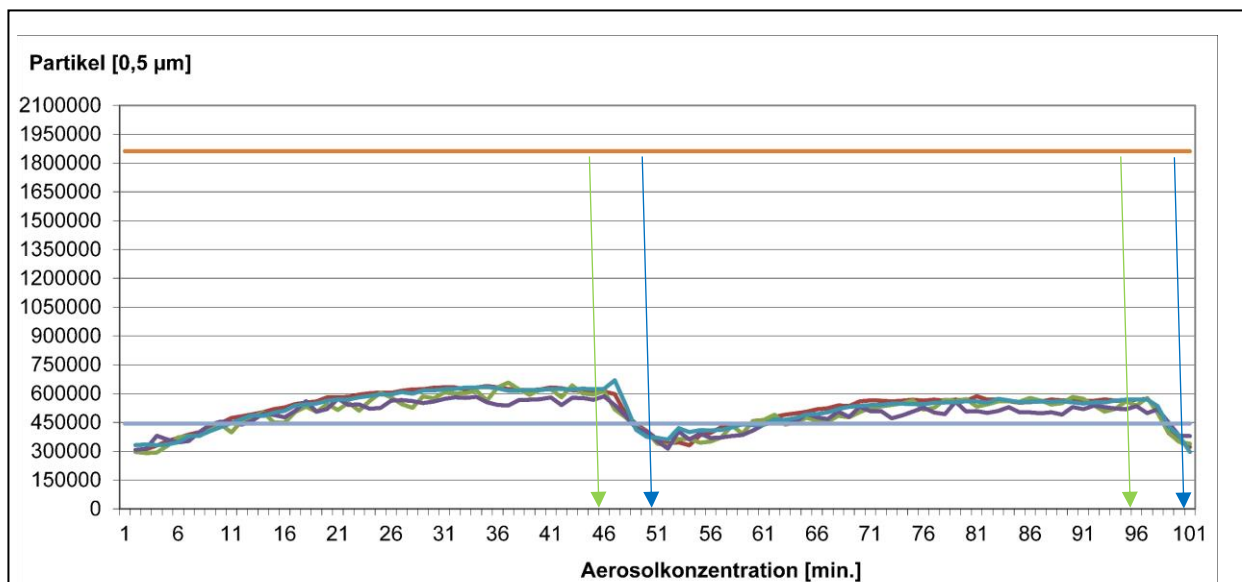
Bei den Messungen konnte an allen vier Messpunkten ein deutlich geringerer Anstieg der Aerosolkonzentration (Größe 0,5 µm/cft) bis zum Öffnen der Fenster festgestellt werden. Nach dem Öffnen der Fenster ist die Aerosolkonzentration an allen vier Messpunkten, mit einer Zeitverzögerung von ca. 1 bis 2 Minuten, gesunken.

Die Originaldaten der Partikelmessungen sind tabellarisch im Bericht als Anhang F zusammengefasst.

8.4.1 Grafische Darstellung Messpunkt 3

In der folgenden Grafik 4 wird die Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 45 Minuten und mit Luftreinigungsgerät (Einstellung Potentiometer 60) dargestellt.

Grafik 4 – Aerosolkonzentration mit Fensterlüftung alle 45 Minuten und mit Luftreinigungsgerät



- Start Fensterlüftung
- Ende Fensterlüftung

Messpunkt 3

Messpunkt 7

Messpunkt 8

Messpunkt 9

Mittelwert der Aerosolkonzentration ohne Fensterlüftung

Mittelwert der Aerosolkonzentration nur mit dem Luftreinigungsgerät

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 24 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8.5 Erholzeitmessungen

Die Erholzeitmessungen (Einstellung Potentiometer 60) ergaben folgende Reduktionen der Aerosolbelastung zum jeweiligem Ausgangswert an den Messpunkten:

Tabelle 8 Ergebnisse Reduktion der Aerosolkonzentration

	Messpunkt 3	Messpunkt 7	Messpunkt 8	Messpunkt 9
Reduktion der Aerosolbelastung nach 20 min in %	44	45	44	47
Reduktion der Aerosolbelastung nach 40 min in %	71	73	72	73
Reduktion der Aerosolbelastung nach 60 min in %	86	86	86	87
Reduktion der Aerosolbelastung nach 80 min in %	93	94	93	93
Reduktion der Aerosolbelastung nach 99 min in %	96	96	96	96

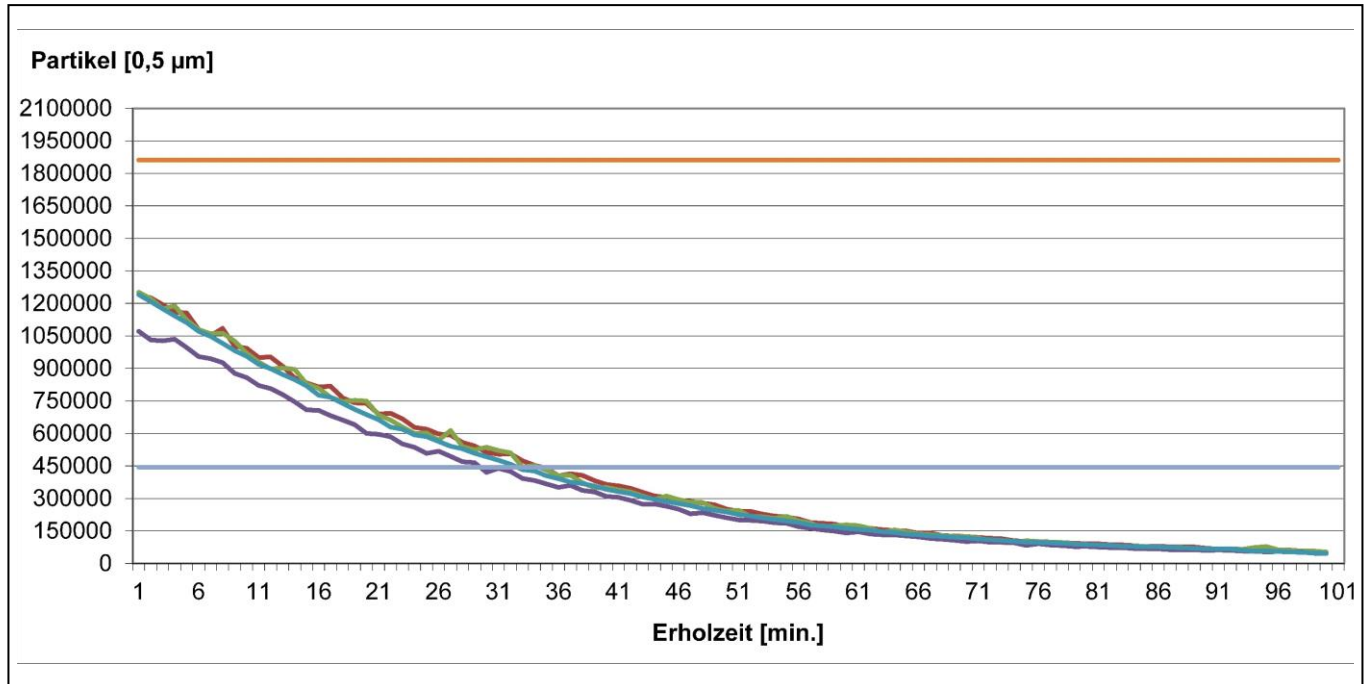
Nach ca. 30 – 35 Minuten ein Unterschreiten des Mittelwerts der Aerosolkonzentration mit Luftreinigungsgerät (ohne Fensterlüftung) an allen vier Messpunkten nachgewiesen worden.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 25 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Grafik 5 – Abklingkurve Messpunkt 3



Messpunkt 3
Messpunkt 7
Messpunkt 8
Messpunkt 9

Die Originaldaten sind im Anhang G beigefügt.

Prüfung Luftreinigungsgerät

Ergebnisse vom 20. + 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 26 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

8.6 Schalldruckmessungen

Die Ergebnisse der Schalldruckmessungen an den Messpunkten 1 – 10 sind in der folgenden Tabelle (Einstellung Potentiometer 60) angegeben:

Tabelle 9 Ergebnisse Schalldruckmessungen

Messpunkt	Schalldruck in dB
1	47,5
2	47,4
3	54,0
4	48,9
5	51,3
6	48,2
7	47,9
8	53,7
9	54,1
10	49,2
Mittelwert	50,2

Prüfung Luftreinigungsgerät

Bemerkungen

Datum: 02.12.2020
Seite: 27 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

9. Bemerkungen

9.1 Emissionsquelle Mensch

In einer Studie (https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/11451/4/hartmann_et al_2020_de.pdf), am Hermann-Rietschel-Institut in Berlin, wurde die Emissionsrate von Partikeln, die aus dem Mund oder Nase (atmen, sprechen, husten) von Menschen unter verschiedenen Aktivitäten abgegeben werden geprüft.

Hierbei kamen folgende Ergebnisse heraus:

	Bei ruhigem Sitzen	Atmen durch die Nase	Atmen durch den Mund	Sprechen	Husten
	300.000 P/min				
Mittelwert		1.380 P/min	8.040 P/min	11.700 P/min	822.540 P/min
Maximalwert		17.760 P/min	61.080 P/min	37.560P/min	17.261.820 P/min

9.2 Keimabgabe des Körpers in die Umgebungsluft

Hierbei handelt es sich um einen Auszug (Seite 11) aus der Bauministerkonferenz „Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (ARGEBAU)“ im „Ausschuss für Staatlichen Hochbau, Fachkommission Bau- und Kostenplanung (Netzwerk Krankenhausbau)“ vom 23.12.2013.

Abbildung 5 – Keimabgabe des Körpers an die Umgebungsluft

Keimabgabe des Körpers in die Umgebungsluft			
Keimabgabe (pro Stunde bei leichter Bewegung)	normale Haut	nach dem Duschen	nach Rückfettung
unbekleidet	25.000 - 40.000	60.000 - 79.000	1.750 - 36.000
mit OP-Kleidung	14.000 - 28.000	31.000 - 37.000	1.400 - 2.370
mit Reinraum-Overall und Schafstiefeln	780 - 2.240	2.900 - 5.400	117 - 340

Abb. 2: Tabelle aus: „Der kolonisierte Mitarbeiter als Infektionsquelle“, 2010

Prüfung Luftreinigungsgerät

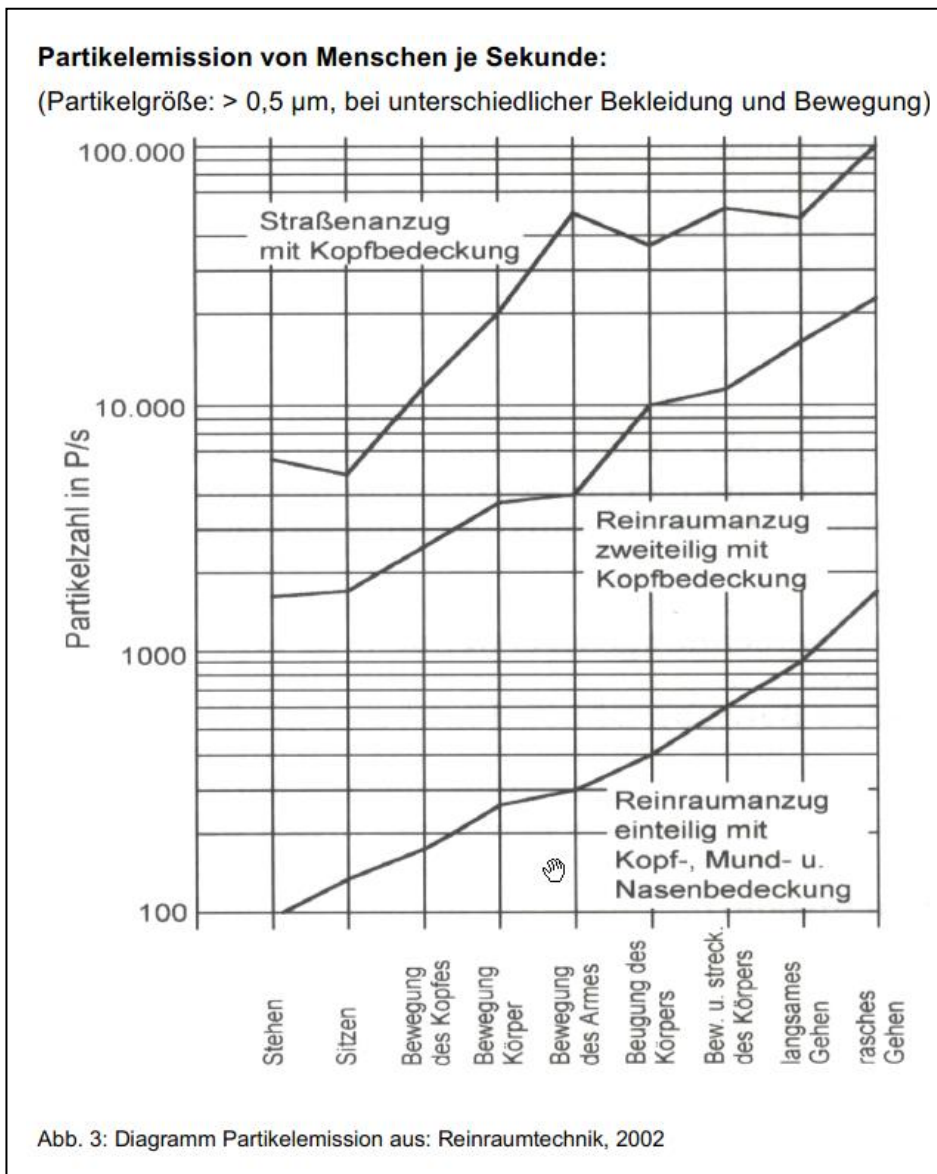
Bemerkungen

Datum: 02.12.2020
Seite: 28 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

9.3 Partikelemission von Menschen je Sekunde

Hierbei handelt es sich um einen Auszug (Seite 12) aus der Bauministerkonferenz „Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (ARGEBAU)“ im „Ausschuss für Staatlichen Hochbau, Fachkommission Bau- und Kostenplanung (Netzwerk Krankenhausbau)“ vom 23.12.2013.

Abbildung 6 – Partikelemission von Menschen je Sekunde



Prüfung Luftreinigungsgerät

Änderungsindex

Datum: 02.12.2020
 Seite: 29 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

10. Änderungsindex

Version	Erläuterungen	gültig ab
A	Erste Version für den Kunden	23.10.2020
B	Zweite Version für den Kunden, weitere Messungen mit Aerosolaufgabe am 20.+21.11.2020	02.12.2020
Pfad	Y:\Kunden\Münster\UKM-11176\RLT\Luftreiniger\11176-LR-BER-X-1020-B.docx	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Normen, Richtlinien und Begriffe

Datum: 02.12.2020
Seite: 30 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

11. Normen, Richtlinien und Begriffe

cft

Kubikfuß

DIN

Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN EN ISO 14644-1:2016-06

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche – Teil 1 Klassifizierung der Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration

DIN EN ISO 14644-2:2016-05

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 2: Überwachung zum Nachweis der Reinraumleistung bezüglich Luftreinheit anhand der Partikelkonzentration (2016-05)

DIN EN ISO 14644-3:2006-03

Reinräume und zugehörige Reinraumbereiche - Teil 3: Prüfverfahren

HEPA (H-Filter)

High Efficiency Particulate Air Filter, Luftfiltergruppe nach DIN EN 1822-1

KBE

Koloniebildende Einheit

VDI 6022 Blatt 1:2018-01

Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte

Anhang A

Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 32 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$	
			0.5	5.0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH 6	15.10.2020 08:16	200	0	0
	15.10.2020 08:17	200	0	0
	15.10.2020 08:18	200	0	0
	15.10.2020 08:19	200	0	0
	15.10.2020 08:20	200	0	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH 9	15.10.2020 08:17	200	0	0
	15.10.2020 08:18	200	0	0
	15.10.2020 08:19	200	0	0
	15.10.2020 08:20	200	0	0
	15.10.2020 08:21	200	0	0
Messpunkt 1 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:29	1	48996	332
	15.10.2020 08:30	1	48221	303
	15.10.2020 08:31	1	48844	307
	15.10.2020 08:32	1	48556	315
	15.10.2020 08:33	1	48530	325
Messpunkt 2 Grundbelastung Raum LH 6	15.10.2020 08:28	2	45801	279
	15.10.2020 08:29	2	44479	219
	15.10.2020 08:30	2	44290	223
	15.10.2020 08:31	2	42750	136
	15.10.2020 08:32	2	42538	136

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 33 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft	
			0.5	5.0
Messpunkt 3 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:34	3	48929	296
	15.10.2020 08:35	3	48922	343
	15.10.2020 08:36	3	49038	299
	15.10.2020 08:37	3	48551	304
	15.10.2020 08:38	3	49084	336
Messpunkt 4 Grundbelastung Raum LH 6	15.10.2020 08:33	4	45054	245
	15.10.2020 08:34	4	44982	256
	15.10.2020 08:35	4	45512	221
	15.10.2020 08:36	4	42340	142
	15.10.2020 08:37	4	42773	141
Messpunkt 5 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:40	5	48546	280
	15.10.2020 08:41	5	48807	283
	15.10.2020 08:42	5	48637	287
	15.10.2020 08:43	5	48352	259
	15.10.2020 08:44	5	48141	250
Messpunkt 6 Grundbelastung Raum LH 6	15.10.2020 08:38	6	44064	181
	15.10.2020 08:39	6	43865	194
	15.10.2020 08:40	6	44232	184
	15.10.2020 08:41	6	42647	146
	15.10.2020 08:42	6	42453	134

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 34 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$	
			0.5	5.0
Messpunkt 7 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:45	7	48717	281
	15.10.2020 08:46	7	48666	271
	15.10.2020 08:47	7	48839	260
	15.10.2020 08:48	7	49114	286
	15.10.2020 08:49	7	48606	276
Messpunkt 8 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:52	8	48106	263
	15.10.2020 08:53	8	48207	248
	15.10.2020 08:54	8	47956	270
	15.10.2020 08:55	8	48583	273
	15.10.2020 08:56	8	48124	253
Messpunkt 9 Grundbelastung Raum LH 9	15.10.2020 08:58	9	48012	287
	15.10.2020 08:59	9	47936	298
	15.10.2020 09:00	9	48428	273
	15.10.2020 09:01	9	48093	269
	15.10.2020 09:02	9	48117	276
Messpunkt 10 Grundbelastung Raum LH 6	15.10.2020 08:43	10	43422	148
	15.10.2020 08:44	10	42893	129
	15.10.2020 08:45	10	42441	132
	15.10.2020 08:46	10	43170	156
	15.10.2020 08:47	10	42851	137

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 35 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft	
			0.5	5.0
Messpunkt 1 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:27	11	2361	46
	15.10.2020 10:28	11	2267	59
	15.10.2020 10:29	11	2326	35
	15.10.2020 10:30	11	2055	29
	15.10.2020 10:31	11	1986	44
Messpunkt 2 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 6	15.10.2020 10:09	12	2870	38
	15.10.2020 10:10	12	2745	34
	15.10.2020 10:11	12	2602	39
	15.10.2020 10:12	12	2757	43
	15.10.2020 10:13	12	2628	32
Messpunkt 3 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:32	13	2264	43
	15.10.2020 10:33	13	2409	50
	15.10.2020 10:34	13	2390	47
	15.10.2020 10:35	13	2311	51
	15.10.2020 10:36	13	2441	47
Messpunkt 4 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 6	15.10.2020 10:15	14	2724	47
	15.10.2020 10:16	14	2506	56
	15.10.2020 10:17	14	2348	36
	15.10.2020 10:18	14	2449	47
	15.10.2020 10:19	14	2358	40

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 36 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$	
			0.5	5.0
Messpunkt 5 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:38	15	2737	72
	15.10.2020 10:39	15	2441	75
	15.10.2020 10:40	15	2108	53
	15.10.2020 10:41	15	2158	37
	15.10.2020 10:42	15	2040	62
Messpunkt 6 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 6	15.10.2020 10:22	16	2742	51
	15.10.2020 10:23	16	2497	41
	15.10.2020 10:24	16	2285	36
	15.10.2020 10:25	16	2535	44
	15.10.2020 10:26	16	2512	51
Messpunkt 7 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:21	17	2936	75
	15.10.2020 10:22	17	2907	70
	15.10.2020 10:23	17	2584	48
	15.10.2020 10:24	17	2701	65
	15.10.2020 10:25	17	2771	89
Messpunkt 8 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:15	18	2632	38
	15.10.2020 10:16	18	2590	41
	15.10.2020 10:17	18	2533	46
	15.10.2020 10:18	18	2542	47
	15.10.2020 10:19	18	2519	52

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang A-Partikelmessdaten vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 37 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$	
			0.5	5.0
Messpunkt 9 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 9	15.10.2020 10:09	19	3074	52
	15.10.2020 10:10	19	2754	40
	15.10.2020 10:11	19	2616	35
	15.10.2020 10:12	19	2508	47
	15.10.2020 10:13	19	2606	35
Messpunkt 10 90 min nach Inbetriebnahme (Einstellung Potentiometer 60) LH 6	15.10.2020 10:29	20	2417	38
	15.10.2020 10:30	20	2240	35
	15.10.2020 10:31	20	2174	44
	15.10.2020 10:32	20	2306	56
	15.10.2020 10:33	20	2308	60

Anhang B

Partikelmessdaten Filterlecktest vom 15.10.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang B-Partikelmessdaten Filterlecktest vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 39 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.3
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH 6	15.10.2020 08:16	200	0
	15.10.2020 08:17	200	0
	15.10.2020 08:18	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH 9	15.10.2020 08:17	200	0
	15.10.2020 08:18	200	0
	15.10.2020 08:19	200	0
Rohluftkonzentration LH_6	15.10.2020 11:03	30	2841134
	15.10.2020 11:04	30	2855173
	15.10.2020 11:05	30	2762196
	15.10.2020 11:06	30	2758599
	15.10.2020 11:07	30	2636262
	15.10.2020 11:08	30	2623178
Filterlecktest LH_9	15.10.2020 11:03	30	46
	15.10.2020 11:04	30	52
	15.10.2020 11:05	30	50
	15.10.2020 11:06	30	36
	15.10.2020 11:07	30	41
	15.10.2020 11:08	30	27

Anhang C

Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum vom 20.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 41 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_6	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
	20.11.2020 12:45	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_9	20.11.2020 12:40	200	0
	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_14	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
	20.11.2020 12:45	200	0
	20.11.2020 12:46	200	0
	20.11.2020 12:47	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_15	20.11.2020 12:39	200	0
	20.11.2020 12:40	200	0
	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 42 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Aerosolaufgabe vor der Messung LH_9	20.11.2020 13:24	100	75358020
	20.11.2020 13:25	100	74357692
	20.11.2020 13:26	100	77358675
	20.11.2020 13:27	100	77692118
	20.11.2020 13:28	100	74691135
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 13:30	3	796573
	20.11.2020 13:31	3	853089
	20.11.2020 13:32	3	888817
	20.11.2020 13:33	3	928321
	20.11.2020 13:34	3	978818
	20.11.2020 13:35	3	1034853
	20.11.2020 13:36	3	1062909
	20.11.2020 13:37	3	1138494
	20.11.2020 13:38	3	1192331
	20.11.2020 13:39	3	1229065
	20.11.2020 13:40	3	1250162
	20.11.2020 13:41	3	1301308
	20.11.2020 13:42	3	1322256
	20.11.2020 13:43	3	1361556
	20.11.2020 13:44	3	1403942
20.11.2020 13:45	3	1421679	
20.11.2020 13:46	3	1474886	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 43 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 13:47	3	1492955
	20.11.2020 13:48	3	1520253
	20.11.2020 13:49	3	1557458
	20.11.2020 13:50	3	1572212
	20.11.2020 13:51	3	1599792
	20.11.2020 13:52	3	1625020
	20.11.2020 13:53	3	1642070
	20.11.2020 13:54	3	1667299
	20.11.2020 13:55	3	1680437
	20.11.2020 13:56	3	1705671
	20.11.2020 13:57	3	1715817
	20.11.2020 13:58	3	1734524
	20.11.2020 13:59	3	1743762
	20.11.2020 14:00	3	1753444
	20.11.2020 14:01	3	1771434
	20.11.2020 14:02	3	1788979
	20.11.2020 14:03	3	1802203
	20.11.2020 14:04	3	1816856
	20.11.2020 14:05	3	1827873
	20.11.2020 14:06	3	1838622
20.11.2020 14:07	3	1858008	
20.11.2020 14:08	3	1867326	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 44 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 14:09	3	1873326
	20.11.2020 14:10	3	1884801
	20.11.2020 14:11	3	1899581
	20.11.2020 14:12	3	1915714
	20.11.2020 14:13	3	1922967
	20.11.2020 14:14	3	1931331
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 13:30	7	692805
	20.11.2020 13:31	7	888052
	20.11.2020 13:32	7	953108
	20.11.2020 13:33	7	964210
	20.11.2020 13:34	7	1018181
	20.11.2020 13:35	7	1090874
	20.11.2020 13:36	7	1088470
	20.11.2020 13:37	7	1163293
	20.11.2020 13:38	7	1211954
	20.11.2020 13:39	7	1267128
	20.11.2020 13:40	7	1303450
	20.11.2020 13:41	7	1312430
	20.11.2020 13:42	7	1355407
	20.11.2020 13:43	7	1401082

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 45 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 13:44	7	1451093
	20.11.2020 13:45	7	1446656
	20.11.2020 13:46	7	1517311
	20.11.2020 13:47	7	1525513
	20.11.2020 13:48	7	1554919
	20.11.2020 13:49	7	1573014
	20.11.2020 13:50	7	1595665
	20.11.2020 13:51	7	1621263
	20.11.2020 13:52	7	1638739
	20.11.2020 13:53	7	1658168
	20.11.2020 13:54	7	1645528
	20.11.2020 13:55	7	1685447
	20.11.2020 13:56	7	1719207
	20.11.2020 13:57	7	1711560
	20.11.2020 13:58	7	1745630
	20.11.2020 13:59	7	1759894
	20.11.2020 14:00	7	1773846
	20.11.2020 14:01	7	1788169
	20.11.2020 14:02	7	1803413
	20.11.2020 14:03	7	1803740
20.11.2020 14:04	7	1811329	
20.11.2020 14:05	7	1824404	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 46 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 14:06	7	1831601
	20.11.2020 14:07	7	1850248
	20.11.2020 14:08	7	1855981
	20.11.2020 14:09	7	1876360
	20.11.2020 14:10	7	1885798
	20.11.2020 14:11	7	1887714
	20.11.2020 14:12	7	1909824
	20.11.2020 14:13	7	1916459
	20.11.2020 14:14	7	1927182
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 13:30	8	621207
	20.11.2020 13:31	8	675986
	20.11.2020 13:32	8	716534
	20.11.2020 13:33	8	821346
	20.11.2020 13:34	8	840712
	20.11.2020 13:35	8	883209
	20.11.2020 13:36	8	927231
	20.11.2020 13:37	8	987820
	20.11.2020 13:38	8	1029104
	20.11.2020 13:39	8	1041496
	20.11.2020 13:40	8	1083888
	20.11.2020 13:41	8	1120545
	20.11.2020 13:42	8	1153049

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 47 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 13:43	8	1182189
	20.11.2020 13:44	8	1217573
	20.11.2020 13:45	8	1245792
	20.11.2020 13:46	8	1281793
	20.11.2020 13:47	8	1306507
	20.11.2020 13:48	8	1331861
	20.11.2020 13:49	8	1346706
	20.11.2020 13:50	8	1369609
	20.11.2020 13:51	8	1391323
	20.11.2020 13:52	8	1414851
	20.11.2020 13:53	8	1430686
	20.11.2020 13:54	8	1454627
	20.11.2020 13:55	8	1463942
	20.11.2020 13:56	8	1496059
	20.11.2020 13:57	8	1517709
	20.11.2020 13:58	8	1524261
	20.11.2020 13:59	8	1550811
	20.11.2020 14:00	8	1564174
	20.11.2020 14:01	8	1573025
	20.11.2020 14:02	8	1584146
20.11.2020 14:03	8	1590528	
20.11.2020 14:04	8	1609258	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 48 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 14:05	8	1619009
	20.11.2020 14:06	8	1628404
	20.11.2020 14:07	8	1646838
	20.11.2020 14:08	8	1665413
	20.11.2020 14:09	8	1690401
	20.11.2020 14:10	8	1688129
	20.11.2020 14:11	8	1719723
	20.11.2020 14:12	8	1734373
	20.11.2020 14:13	8	1766474
	20.11.2020 14:14	8	1756536
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 13:30	9	681036
	20.11.2020 13:31	9	766282
	20.11.2020 13:32	9	798663
	20.11.2020 13:33	9	890427
	20.11.2020 13:34	9	912106
	20.11.2020 13:35	9	958473
	20.11.2020 13:36	9	975031
	20.11.2020 13:37	9	1030073
	20.11.2020 13:38	9	1069453
	20.11.2020 13:39	9	1119721
	20.11.2020 13:40	9	1135477
	20.11.2020 13:41	9	1156264

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 49 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 13:42	9	1227898
	20.11.2020 13:43	9	1295802
	20.11.2020 13:44	9	1304788
	20.11.2020 13:45	9	1353603
	20.11.2020 13:46	9	1370077
	20.11.2020 13:47	9	1431204
	20.11.2020 13:48	9	1496749
	20.11.2020 13:49	9	1469184
	20.11.2020 13:50	9	1495875
	20.11.2020 13:51	9	1501798
	20.11.2020 13:52	9	1522915
	20.11.2020 13:53	9	1555173
	20.11.2020 13:54	9	1587991
	20.11.2020 13:55	9	1608594
	20.11.2020 13:56	9	1639674
	20.11.2020 13:57	9	1648928
	20.11.2020 13:58	9	1659781
	20.11.2020 13:59	9	1662445
	20.11.2020 14:00	9	1678690
	20.11.2020 14:01	9	1700602
20.11.2020 14:02	9	1719270	
20.11.2020 14:03	9	1723175	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang C-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 50 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 14:04	9	1727841
	20.11.2020 14:05	9	1740649
	20.11.2020 14:06	9	1750040
	20.11.2020 14:07	9	1770895
	20.11.2020 14:08	9	1777044
	20.11.2020 14:09	9	1787125
	20.11.2020 14:10	9	1798718
	20.11.2020 14:11	9	1807100
	20.11.2020 14:12	9	1815261
	20.11.2020 14:13	9	1825563
	20.11.2020 14:14	9	1830060
Aerosolkontrolle nach der Messung LH_9	20.11.2020 14:26	101	79359331
	20.11.2020 14:27	101	80359658
	20.11.2020 14:28	101	80693101
	20.11.2020 14:29	101	77692118
	20.11.2020 14:30	101	78692445

Anhang D

Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 52 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_6	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_9	21.11.2020 08:09	200	0
	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_14	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_15	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 53 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Aerosolaufgabe vor der Messung LH_9	21.11.2020 08:21	103	78025560
	21.11.2020 08:22	103	79359331
	21.11.2020 08:23	103	78359003
	21.11.2020 08:24	103	79692773
	21.11.2020 08:25	103	79025888
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 08:32	13	337466
	21.11.2020 08:33	13	351346
	21.11.2020 08:34	13	365050
	21.11.2020 08:35	13	377916
	21.11.2020 08:36	13	378718
	21.11.2020 08:37	13	387804
	21.11.2020 08:38	13	401973
	21.11.2020 08:39	13	407943
	21.11.2020 08:40	13	421958
	21.11.2020 08:41	13	420754
	21.11.2020 08:42	13	425880
	21.11.2020 08:43	13	432264
	21.11.2020 08:44	13	438602
	21.11.2020 08:45	13	434550
	21.11.2020 08:46	13	445726
21.11.2020 08:47	13	455062	
21.11.2020 08:48	13	453682	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 54 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 08:49	13	454341
	21.11.2020 08:50	13	462212
	21.11.2020 08:51	13	468378
	21.11.2020 08:52	13	467863
	21.11.2020 08:53	13	473613
	21.11.2020 08:54	13	468240
	21.11.2020 08:55	13	477186
	21.11.2020 08:56	13	481218
	21.11.2020 08:57	13	475025
	21.11.2020 08:58	13	474274
	21.11.2020 08:59	13	471663
	21.11.2020 09:00	13	480565
	21.11.2020 09:01	13	488961
	21.11.2020 09:02	13	488613
	21.11.2020 09:03	13	491370
	21.11.2020 09:04	13	495252
	21.11.2020 09:05	13	491370
	21.11.2020 09:06	13	496430
	21.11.2020 09:07	13	492674
	21.11.2020 09:08	13	493950
21.11.2020 09:09	13	498212	
21.11.2020 09:10	13	499716	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 55 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 09:11	13	499341
	21.11.2020 09:12	13	495090
	21.11.2020 09:13	13	506334
	21.11.2020 09:14	13	512288
	21.11.2020 09:15	13	513629
	21.11.2020 09:16	13	523067
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 08:32	17	285688
	21.11.2020 08:33	17	297383
	21.11.2020 08:34	17	296576
	21.11.2020 08:35	17	324623
	21.11.2020 08:36	17	330556
	21.11.2020 08:37	17	325745
	21.11.2020 08:38	17	343741
	21.11.2020 08:39	17	350945
	21.11.2020 08:40	17	367754
	21.11.2020 08:41	17	386211
	21.11.2020 08:42	17	367837
	21.11.2020 08:43	17	372039
	21.11.2020 08:44	17	373598
	21.11.2020 08:45	17	378267
	21.11.2020 08:46	17	409469
21.11.2020 08:47	17	399879	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 56 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 08:48	17	420333
	21.11.2020 08:49	17	391936
	21.11.2020 08:50	17	389003
	21.11.2020 08:51	17	417126
	21.11.2020 08:52	17	420170
	21.11.2020 08:53	17	431842
	21.11.2020 08:54	17	406077
	21.11.2020 08:55	17	412708
	21.11.2020 08:56	17	440777
	21.11.2020 08:57	17	465516
	21.11.2020 08:58	17	476509
	21.11.2020 08:59	17	502111
	21.11.2020 09:00	17	469038
	21.11.2020 09:01	17	443787
	21.11.2020 09:02	17	476738
	21.11.2020 09:03	17	452290
	21.11.2020 09:04	17	478251
	21.11.2020 09:05	17	448088
	21.11.2020 09:06	17	463806
	21.11.2020 09:07	17	487088
21.11.2020 09:08	17	506289	
21.11.2020 09:09	17	464369	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 57 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 09:10	17	484762
	21.11.2020 09:11	17	519599
	21.11.2020 09:12	17	515792
	21.11.2020 09:13	17	511509
	21.11.2020 09:14	17	458553
	21.11.2020 09:15	17	440505
	21.11.2020 09:16	17	500824
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 08:32	18	312511
	21.11.2020 08:33	18	335665
	21.11.2020 08:34	18	322174
	21.11.2020 08:35	18	371076
	21.11.2020 08:36	18	359364
	21.11.2020 08:37	18	348193
	21.11.2020 08:38	18	357584
	21.11.2020 08:39	18	411024
	21.11.2020 08:40	18	371199
	21.11.2020 08:41	18	386904
	21.11.2020 08:42	18	361677
	21.11.2020 08:43	18	426863
	21.11.2020 08:44	18	397286
	21.11.2020 08:45	18	402503
21.11.2020 08:46	18	414494	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 58 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 08:47	18	430119
	21.11.2020 08:48	18	447361
	21.11.2020 08:49	18	441567
	21.11.2020 08:50	18	414976
	21.11.2020 08:51	18	431239
	21.11.2020 08:52	18	488857
	21.11.2020 08:53	18	453655
	21.11.2020 08:54	18	466849
	21.11.2020 08:55	18	429806
	21.11.2020 08:56	18	446854
	21.11.2020 08:57	18	442168
	21.11.2020 08:58	18	447874
	21.11.2020 08:59	18	450509
	21.11.2020 09:00	18	466700
	21.11.2020 09:01	18	429670
	21.11.2020 09:02	18	466774
	21.11.2020 09:03	18	462385
	21.11.2020 09:04	18	480966
	21.11.2020 09:05	18	435128
	21.11.2020 09:06	18	463853
21.11.2020 09:07	18	474690	
21.11.2020 09:08	18	462669	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 59 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 09:09	18	453531
	21.11.2020 09:10	18	468976
	21.11.2020 09:11	18	491991
	21.11.2020 09:12	18	467914
	21.11.2020 09:13	18	488467
	21.11.2020 09:14	18	520547
	21.11.2020 09:15	18	517934
	21.11.2020 09:16	18	518124
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 08:32	19	330163
	21.11.2020 08:33	19	376091
	21.11.2020 08:34	19	374757
	21.11.2020 08:35	19	372715
	21.11.2020 08:36	19	392036
	21.11.2020 08:37	19	403022
	21.11.2020 08:38	19	412344
	21.11.2020 08:39	19	414927
	21.11.2020 08:40	19	414508
	21.11.2020 08:41	19	421939
	21.11.2020 08:42	19	432811
	21.11.2020 08:43	19	435583
	21.11.2020 08:44	19	447457
	21.11.2020 08:45	19	449621

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 60 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 08:46	19	465374
	21.11.2020 08:47	19	455427
	21.11.2020 08:48	19	461763
	21.11.2020 08:49	19	484574
	21.11.2020 08:50	19	469312
	21.11.2020 08:51	19	472406
	21.11.2020 08:52	19	467818
	21.11.2020 08:53	19	473608
	21.11.2020 08:54	19	475775
	21.11.2020 08:55	19	484616
	21.11.2020 08:56	19	486971
	21.11.2020 08:57	19	490695
	21.11.2020 08:58	19	485374
	21.11.2020 08:59	19	487413
	21.11.2020 09:00	19	506437
	21.11.2020 09:01	19	491875
	21.11.2020 09:02	19	493741
	21.11.2020 09:03	19	499424
	21.11.2020 09:04	19	501585
	21.11.2020 09:05	19	501914
21.11.2020 09:06	19	498544	
21.11.2020 09:07	19	510189	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang D-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 61 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 09:08	19	500032
	21.11.2020 09:09	19	521056
	21.11.2020 09:10	19	512477
	21.11.2020 09:11	19	507612
	21.11.2020 09:12	19	511933
	21.11.2020 09:13	19	516740
	21.11.2020 09:14	19	512911
	21.11.2020 09:15	19	529412
	21.11.2020 09:16	19	531825
Aerosolkontrolle nach der Messung LH_9	21.11.2020 09:18	104	80693101
	21.11.2020 09:19	104	81693429
	21.11.2020 09:20	104	81026543
	21.11.2020 09:21	104	83694084
	21.11.2020 09:22	104	82693756

Anhang E

Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 63 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_6	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
	20.11.2020 12:45	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_9	20.11.2020 12:40	200	0
	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_14	20.11.2020 12:43	200	0
	20.11.2020 12:44	200	0
	20.11.2020 12:45	200	0
	20.11.2020 12:46	200	0
	20.11.2020 12:47	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_15	20.11.2020 12:39	200	0
	20.11.2020 12:40	200	0
	20.11.2020 12:41	200	0
	20.11.2020 12:42	200	0
	20.11.2020 12:43	200	0

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 64 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Aerosolaufgabe vor der Messung LH_9	20.11.2020 14:26	101	79359331
	20.11.2020 14:27	101	80359658
	20.11.2020 14:28	101	80693101
	20.11.2020 14:29	101	77692118
	20.11.2020 14:30	101	78692445
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 14:33	23	704956
	20.11.2020 14:34	23	720752
	20.11.2020 14:35	23	732988
	20.11.2020 14:36	23	777787
	20.11.2020 14:37	23	804960
	20.11.2020 14:38	23	893917
	20.11.2020 14:39	23	886851
	20.11.2020 14:40	23	933184
	20.11.2020 14:41	23	911892
	20.11.2020 14:42	23	952871
	20.11.2020 14:43	23	981007
	20.11.2020 14:44	23	1015288
	20.11.2020 14:45	23	1049943
	20.11.2020 14:46	23	1072327
	20.11.2020 14:47	23	1116582
20.11.2020 14:48	23	1145262	
20.11.2020 14:49	23	1148484	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 65 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 14:50	23	1181666
	20.11.2020 14:51	23	1221212
	20.11.2020 14:52	23	1237866
	20.11.2020 14:53	23	1271459
	20.11.2020 14:54	23	1105382
	20.11.2020 14:55	23	804019
	20.11.2020 14:56	23	614678
	20.11.2020 14:57	23	522625
	20.11.2020 14:58	23	580877
	20.11.2020 14:59	23	628882
	20.11.2020 15:00	23	727962
	20.11.2020 15:01	23	748676
	20.11.2020 15:02	23	814194
	20.11.2020 15:03	23	842715
	20.11.2020 15:04	23	848738
	20.11.2020 15:05	23	948813
	20.11.2020 15:06	23	936150
	20.11.2020 15:07	23	988627
	20.11.2020 15:08	23	973939
	20.11.2020 15:09	23	1002703
20.11.2020 15:10	23	1051121	
20.11.2020 15:11	23	1058289	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 66 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 15:12	23	1080737
	20.11.2020 15:13	23	1093022
	20.11.2020 15:14	23	1158865
	20.11.2020 15:15	23	1173658
	20.11.2020 15:16	23	1200749
	20.11.2020 15:17	23	1226629
	20.11.2020 15:18	23	1243046
	20.11.2020 15:19	23	1186057
	20.11.2020 15:20	23	964875
	20.11.2020 15:21	23	723219
	20.11.2020 15:22	23	565337
	20.11.2020 15:23	23	446636
	20.11.2020 15:24	23	542672
	20.11.2020 15:25	23	633530
	20.11.2020 15:26	23	664666
	20.11.2020 15:27	23	689785
	20.11.2020 15:28	23	749648
	20.11.2020 15:29	23	762622
	20.11.2020 15:30	23	802296
	20.11.2020 15:31	23	817425
20.11.2020 15:32	23	872846	
20.11.2020 15:33	23	924243	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 67 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 15:34	23	901779
	20.11.2020 15:35	23	935877
	20.11.2020 15:36	23	965455
	20.11.2020 15:37	23	989201
	20.11.2020 15:38	23	1021960
	20.11.2020 15:39	23	1058536
	20.11.2020 15:40	23	1077446
	20.11.2020 15:41	23	1112430
	20.11.2020 15:42	23	1163818
	20.11.2020 15:43	23	1140815
	20.11.2020 15:44	23	1138004
	20.11.2020 15:45	23	963004
	20.11.2020 15:46	23	675894
	20.11.2020 15:47	23	642860
	20.11.2020 15:48	23	466389
	20.11.2020 15:49	23	431488
	20.11.2020 15:50	23	533312
	20.11.2020 15:51	23	629130
	20.11.2020 15:52	23	618120
	20.11.2020 15:53	23	637396
20.11.2020 15:54	23	680479	
20.11.2020 15:55	23	798816	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 68 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 3 LH_14	20.11.2020 15:56	23	822461
	20.11.2020 15:57	23	880356
	20.11.2020 15:58	23	871150
	20.11.2020 15:59	23	908828
	20.11.2020 16:00	23	936568
	20.11.2020 16:01	23	949841
	20.11.2020 16:02	23	947771
	20.11.2020 16:03	23	997786
	20.11.2020 16:04	23	1019558
	20.11.2020 16:05	23	1052606
	20.11.2020 16:06	23	1072353
	20.11.2020 16:07	23	1079595
	20.11.2020 16:08	23	1116312
	20.11.2020 16:09	23	1160550
	20.11.2020 16:10	23	1149471
	20.11.2020 16:11	23	935251
20.11.2020 16:12	23	633182	
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 14:33	27	728896
	20.11.2020 14:34	27	666179
	20.11.2020 14:35	27	767122
	20.11.2020 14:36	27	802366
	20.11.2020 14:37	27	860718

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 69 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 14:38	27	910833
	20.11.2020 14:39	27	918284
	20.11.2020 14:40	27	962127
	20.11.2020 14:41	27	987954
	20.11.2020 14:42	27	996170
	20.11.2020 14:43	27	1023304
	20.11.2020 14:44	27	1046990
	20.11.2020 14:45	27	1081954
	20.11.2020 14:46	27	1104562
	20.11.2020 14:47	27	1149677
	20.11.2020 14:48	27	1171224
	20.11.2020 14:49	27	1200620
	20.11.2020 14:50	27	1222630
	20.11.2020 14:51	27	1256449
	20.11.2020 14:52	27	1276454
	20.11.2020 14:53	27	1299250
	20.11.2020 14:54	27	1071487
	20.11.2020 14:55	27	731276
	20.11.2020 14:56	27	603424
	20.11.2020 14:57	27	463751
20.11.2020 14:58	27	482731	
20.11.2020 14:59	27	591147	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 70 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 15:00	27	701944
	20.11.2020 15:01	27	750508
	20.11.2020 15:02	27	835396
	20.11.2020 15:03	27	868368
	20.11.2020 15:04	27	898526
	20.11.2020 15:05	27	951016
	20.11.2020 15:06	27	990652
	20.11.2020 15:07	27	991985
	20.11.2020 15:08	27	1017885
	20.11.2020 15:09	27	1045657
	20.11.2020 15:10	27	1064861
	20.11.2020 15:11	27	1090512
	20.11.2020 15:12	27	1117789
	20.11.2020 15:13	27	1134455
	20.11.2020 15:14	27	1160969
	20.11.2020 15:15	27	1185091
	20.11.2020 15:16	27	1214219
	20.11.2020 15:17	27	1229704
	20.11.2020 15:18	27	1252760
	20.11.2020 15:19	27	1165910
	20.11.2020 15:20	27	910974
20.11.2020 15:21	27	716148	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 71 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 15:22	27	571225
	20.11.2020 15:23	27	471606
	20.11.2020 15:24	27	480000
	20.11.2020 15:25	27	619778
	20.11.2020 15:26	27	668066
	20.11.2020 15:27	27	720036
	20.11.2020 15:28	27	798689
	20.11.2020 15:29	27	817223
	20.11.2020 15:30	27	860573
	20.11.2020 15:31	27	895818
	20.11.2020 15:32	27	919328
	20.11.2020 15:33	27	927259
	20.11.2020 15:34	27	956921
	20.11.2020 15:35	27	981749
	20.11.2020 15:36	27	1006711
	20.11.2020 15:37	27	1030903
	20.11.2020 15:38	27	1040505
	20.11.2020 15:39	27	1073078
	20.11.2020 15:40	27	1091825
	20.11.2020 15:41	27	1120628
20.11.2020 15:42	27	1140345	
20.11.2020 15:43	27	1165835	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 72 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 15:44	27	1169103
	20.11.2020 15:45	27	926444
	20.11.2020 15:46	27	687571
	20.11.2020 15:47	27	547411
	20.11.2020 15:48	27	471566
	20.11.2020 15:49	27	416857
	20.11.2020 15:50	27	559242
	20.11.2020 15:51	27	678451
	20.11.2020 15:52	27	773639
	20.11.2020 15:53	27	765608
	20.11.2020 15:54	27	783204
	20.11.2020 15:55	27	814099
	20.11.2020 15:56	27	857329
	20.11.2020 15:57	27	865309
	20.11.2020 15:58	27	890014
	20.11.2020 15:59	27	899952
	20.11.2020 16:00	27	926335
	20.11.2020 16:01	27	955221
	20.11.2020 16:02	27	981131
	20.11.2020 16:03	27	1017308
20.11.2020 16:04	27	1029795	
20.11.2020 16:05	27	1052119	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 73 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 7 LH_15	20.11.2020 16:06	27	1079637
	20.11.2020 16:07	27	1103127
	20.11.2020 16:08	27	1121970
	20.11.2020 16:09	27	1146795
	20.11.2020 16:10	27	1156147
	20.11.2020 16:11	27	930068
	20.11.2020 16:12	27	629841
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 14:33	28	578386
	20.11.2020 14:34	28	551833
	20.11.2020 14:35	28	556017
	20.11.2020 14:36	28	585020
	20.11.2020 14:37	28	620631
	20.11.2020 14:38	28	669431
	20.11.2020 14:39	28	705150
	20.11.2020 14:40	28	727501
	20.11.2020 14:41	28	758179
	20.11.2020 14:42	28	794457
	20.11.2020 14:43	28	832598
	20.11.2020 14:44	28	867443
	20.11.2020 14:45	28	876610
	20.11.2020 14:46	28	903324
20.11.2020 14:47	28	928141	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 74 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 14:48	28	957301
	20.11.2020 14:49	28	979025
	20.11.2020 14:50	28	1006530
	20.11.2020 14:51	28	1027626
	20.11.2020 14:52	28	1061001
	20.11.2020 14:53	28	1080842
	20.11.2020 14:54	28	948697
	20.11.2020 14:55	28	674008
	20.11.2020 14:56	28	580768
	20.11.2020 14:57	28	453126
	20.11.2020 14:58	28	492593
	20.11.2020 14:59	28	576828
	20.11.2020 15:00	28	555001
	20.11.2020 15:01	28	566631
	20.11.2020 15:02	28	590981
	20.11.2020 15:03	28	672658
	20.11.2020 15:04	28	685723
	20.11.2020 15:05	28	717413
	20.11.2020 15:06	28	750503
	20.11.2020 15:07	28	793292
20.11.2020 15:08	28	810717	
20.11.2020 15:09	28	842510	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 75 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 15:10	28	859626
	20.11.2020 15:11	28	893605
	20.11.2020 15:12	28	910099
	20.11.2020 15:13	28	941972
	20.11.2020 15:14	28	965584
	20.11.2020 15:15	28	987274
	20.11.2020 15:16	28	1006591
	20.11.2020 15:17	28	1031956
	20.11.2020 15:18	28	1051079
	20.11.2020 15:19	28	1045038
	20.11.2020 15:20	28	799826
	20.11.2020 15:21	28	682871
	20.11.2020 15:22	28	517783
	20.11.2020 15:23	28	484119
	20.11.2020 15:24	28	513856
	20.11.2020 15:25	28	483537
	20.11.2020 15:26	28	541462
	20.11.2020 15:27	28	556298
	20.11.2020 15:28	28	602967
	20.11.2020 15:29	28	644716
20.11.2020 15:30	28	670354	
20.11.2020 15:31	28	679467	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 76 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 15:32	28	740578
	20.11.2020 15:33	28	751319
	20.11.2020 15:34	28	772589
	20.11.2020 15:35	28	801030
	20.11.2020 15:36	28	818193
	20.11.2020 15:37	28	828981
	20.11.2020 15:38	28	861769
	20.11.2020 15:39	28	884066
	20.11.2020 15:40	28	920116
	20.11.2020 15:41	28	940759
	20.11.2020 15:42	28	944455
	20.11.2020 15:43	28	966934
	20.11.2020 15:44	28	971278
	20.11.2020 15:45	28	953610
	20.11.2020 15:46	28	628357
	20.11.2020 15:47	28	555854
	20.11.2020 15:48	28	512237
	20.11.2020 15:49	28	397166
	20.11.2020 15:50	28	507739
	20.11.2020 15:51	28	538987
20.11.2020 15:52	28	588192	
20.11.2020 15:53	28	628468	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 77 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 8 LH_6	20.11.2020 15:54	28	646128
	20.11.2020 15:55	28	644861
	20.11.2020 15:56	28	680874
	20.11.2020 15:57	28	703669
	20.11.2020 15:58	28	736190
	20.11.2020 15:59	28	744308
	20.11.2020 16:00	28	756476
	20.11.2020 16:01	28	777483
	20.11.2020 16:02	28	792501
	20.11.2020 16:03	28	824237
	20.11.2020 16:04	28	855957
	20.11.2020 16:05	28	873295
	20.11.2020 16:06	28	888304
	20.11.2020 16:07	28	905640
	20.11.2020 16:08	28	929996
	20.11.2020 16:09	28	957907
	20.11.2020 16:10	28	973661
	20.11.2020 16:11	28	920713
20.11.2020 16:12	28	565160	
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 14:33	29	636232
	20.11.2020 14:34	29	681545
	20.11.2020 14:35	29	692248

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 78 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 14:36	29	778575
	20.11.2020 14:37	29	791791
	20.11.2020 14:38	29	786241
	20.11.2020 14:39	29	773717
	20.11.2020 14:40	29	821027
	20.11.2020 14:41	29	827134
	20.11.2020 14:42	29	863281
	20.11.2020 14:43	29	919845
	20.11.2020 14:44	29	950552
	20.11.2020 14:45	29	991716
	20.11.2020 14:46	29	1002274
	20.11.2020 14:47	29	1047879
	20.11.2020 14:48	29	1063688
	20.11.2020 14:49	29	1103856
	20.11.2020 14:50	29	1111493
	20.11.2020 14:51	29	1145834
	20.11.2020 14:52	29	1151853
	20.11.2020 14:53	29	1176631
	20.11.2020 14:54	29	1005040
	20.11.2020 14:55	29	796552
20.11.2020 14:56	29	640405	
20.11.2020 14:57	29	604608	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 79 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 14:58	29	631609
	20.11.2020 14:59	29	659405
	20.11.2020 15:00	29	715776
	20.11.2020 15:01	29	745154
	20.11.2020 15:02	29	717559
	20.11.2020 15:03	29	746103
	20.11.2020 15:04	29	804992
	20.11.2020 15:05	29	822731
	20.11.2020 15:06	29	833080
	20.11.2020 15:07	29	872110
	20.11.2020 15:08	29	890717
	20.11.2020 15:09	29	936546
	20.11.2020 15:10	29	957218
	20.11.2020 15:11	29	996376
	20.11.2020 15:12	29	1025734
	20.11.2020 15:13	29	1021102
	20.11.2020 15:14	29	1062203
	20.11.2020 15:15	29	1091669
	20.11.2020 15:16	29	1114906
	20.11.2020 15:17	29	1139299
20.11.2020 15:18	29	1160979	
20.11.2020 15:19	29	1110777	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 80 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 15:20	29	906032
	20.11.2020 15:21	29	769037
	20.11.2020 15:22	29	601705
	20.11.2020 15:23	29	539834
	20.11.2020 15:24	29	498763
	20.11.2020 15:25	29	501248
	20.11.2020 15:26	29	549861
	20.11.2020 15:27	29	564579
	20.11.2020 15:28	29	611603
	20.11.2020 15:29	29	653452
	20.11.2020 15:30	29	689794
	20.11.2020 15:31	29	701528
	20.11.2020 15:32	29	761006
	20.11.2020 15:33	29	772106
	20.11.2020 15:34	29	789620
	20.11.2020 15:35	29	817429
	20.11.2020 15:36	29	835007
	20.11.2020 15:37	29	844903
	20.11.2020 15:38	29	878097
	20.11.2020 15:39	29	901304
20.11.2020 15:40	29	937668	
20.11.2020 15:41	29	956994	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 81 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 15:42	29	961335
	20.11.2020 15:43	29	982462
	20.11.2020 15:44	29	987115
	20.11.2020 15:45	29	962370
	20.11.2020 15:46	29	713119
	20.11.2020 15:47	29	629515
	20.11.2020 15:48	29	522540
	20.11.2020 15:49	29	507702
	20.11.2020 15:50	29	573235
	20.11.2020 15:51	29	631789
	20.11.2020 15:52	29	621816
	20.11.2020 15:53	29	625497
	20.11.2020 15:54	29	668944
	20.11.2020 15:55	29	704291
	20.11.2020 15:56	29	743112
	20.11.2020 15:57	29	754042
	20.11.2020 15:58	29	775324
	20.11.2020 15:59	29	803523
	20.11.2020 16:00	29	806398
	20.11.2020 16:01	29	838467
20.11.2020 16:02	29	898151	
20.11.2020 16:03	29	891658	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang E-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 Minuten vom 20.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 82 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Fensterlüftung alle 20 min Messpunkt 9 LH_9	20.11.2020 16:04	29	926927
	20.11.2020 16:05	29	937397
	20.11.2020 16:06	29	979624
	20.11.2020 16:07	29	983168
	20.11.2020 16:08	29	1014785
	20.11.2020 16:09	29	1037164
	20.11.2020 16:10	29	1055871
	20.11.2020 16:11	29	914953
	20.11.2020 16:12	29	638755
Aerosolkontrolle nach der Messung LH_9	20.11.2020 16:19	102	74691135
	20.11.2020 16:20	102	76024905
	20.11.2020 16:21	102	75358020
	20.11.2020 16:22	102	77358675
	20.11.2020 16:23	102	75024577

Anhang F

Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 Minuten vom 21.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 84 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_6	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_9	21.11.2020 08:09	200	0
	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_14	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_15	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 85 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Aerosolaufgabe vor der Messung LH_9	21.11.2020 09:18	104	80693101
	21.11.2020 09:19	104	81693429
	21.11.2020 09:20	104	81026543
	21.11.2020 09:21	104	83694084
	21.11.2020 09:22	104	82693756
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 09:27	33	306555
	21.11.2020 09:28	33	310847
	21.11.2020 09:29	33	329103
	21.11.2020 09:30	33	352991
	21.11.2020 09:31	33	369048
	21.11.2020 09:32	33	386648
	21.11.2020 09:33	33	399118
	21.11.2020 09:34	33	423172
	21.11.2020 09:35	33	445670
	21.11.2020 09:36	33	472723
	21.11.2020 09:37	33	481850
	21.11.2020 09:38	33	492329
	21.11.2020 09:39	33	503372
	21.11.2020 09:40	33	519015
	21.11.2020 09:41	33	527145
21.11.2020 09:42	33	545483	
21.11.2020 09:43	33	553304	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
 45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 86 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 09:44	33	559676
	21.11.2020 09:45	33	580366
	21.11.2020 09:46	33	581455
	21.11.2020 09:47	33	582558
	21.11.2020 09:48	33	594990
	21.11.2020 09:49	33	601531
	21.11.2020 09:50	33	606031
	21.11.2020 09:51	33	603509
	21.11.2020 09:52	33	614948
	21.11.2020 09:53	33	621408
	21.11.2020 09:54	33	622612
	21.11.2020 09:55	33	630567
	21.11.2020 09:56	33	632262
	21.11.2020 09:57	33	631818
	21.11.2020 09:58	33	621673
	21.11.2020 09:59	33	631958
	21.11.2020 10:00	33	639152
	21.11.2020 10:01	33	632222
	21.11.2020 10:02	33	623460
	21.11.2020 10:03	33	619374
21.11.2020 10:04	33	617666	
21.11.2020 10:05	33	621117	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 87 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 10:06	33	631641
	21.11.2020 10:07	33	627642
	21.11.2020 10:08	33	617432
	21.11.2020 10:09	33	613305
	21.11.2020 10:10	33	616183
	21.11.2020 10:11	33	611284
	21.11.2020 10:12	33	596495
	21.11.2020 10:13	33	494723
	21.11.2020 10:14	33	441416
	21.11.2020 10:15	33	405268
	21.11.2020 10:16	33	361904
	21.11.2020 10:17	33	340769
	21.11.2020 10:18	33	346192
	21.11.2020 10:19	33	331196
	21.11.2020 10:20	33	383212
	21.11.2020 10:21	33	395463
	21.11.2020 10:22	33	425197
	21.11.2020 10:23	33	439884
	21.11.2020 10:24	33	438732
	21.11.2020 10:25	33	444698
21.11.2020 10:26	33	460674	
21.11.2020 10:27	33	478621	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 88 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 10:28	33	490024
	21.11.2020 10:29	33	497006
	21.11.2020 10:30	33	505496
	21.11.2020 10:31	33	518232
	21.11.2020 10:32	33	523393
	21.11.2020 10:33	33	537926
	21.11.2020 10:34	33	534934
	21.11.2020 10:35	33	559439
	21.11.2020 10:36	33	564499
	21.11.2020 10:37	33	562947
	21.11.2020 10:38	33	559475
	21.11.2020 10:39	33	563066
	21.11.2020 10:40	33	568010
	21.11.2020 10:41	33	563113
	21.11.2020 10:42	33	568577
	21.11.2020 10:43	33	562195
	21.11.2020 10:44	33	568595
	21.11.2020 10:45	33	562410
	21.11.2020 10:46	33	585874
	21.11.2020 10:47	33	567876
21.11.2020 10:48	33	568722	
21.11.2020 10:49	33	560225	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 89 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 10:50	33	552291
	21.11.2020 10:51	33	556069
	21.11.2020 10:52	33	558580
	21.11.2020 10:53	33	569368
	21.11.2020 10:54	33	564529
	21.11.2020 10:55	33	564453
	21.11.2020 10:56	33	560282
	21.11.2020 10:57	33	562314
	21.11.2020 10:58	33	569588
	21.11.2020 10:59	33	563615
	21.11.2020 11:00	33	562892
	21.11.2020 11:01	33	568532
	21.11.2020 11:02	33	571365
	21.11.2020 11:03	33	523891
	21.11.2020 11:04	33	411282
	21.11.2020 11:05	33	351288
21.11.2020 11:06	33	322195	
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 09:27	37	295680
	21.11.2020 09:28	37	290205
	21.11.2020 09:29	37	293193
	21.11.2020 09:30	37	328042
	21.11.2020 09:31	37	372535

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 90 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 09:32	37	379067
	21.11.2020 09:33	37	378570
	21.11.2020 09:34	37	410214
	21.11.2020 09:35	37	439109
	21.11.2020 09:36	37	397329
	21.11.2020 09:37	37	459935
	21.11.2020 09:38	37	481267
	21.11.2020 09:39	37	501665
	21.11.2020 09:40	37	450024
	21.11.2020 09:41	37	448354
	21.11.2020 09:42	37	504366
	21.11.2020 09:43	37	531943
	21.11.2020 09:44	37	504654
	21.11.2020 09:45	37	545007
	21.11.2020 09:46	37	514862
	21.11.2020 09:47	37	551680
	21.11.2020 09:48	37	511285
	21.11.2020 09:49	37	561756
	21.11.2020 09:50	37	603830
	21.11.2020 09:51	37	580572
21.11.2020 09:52	37	544558	
21.11.2020 09:53	37	525905	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 91 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 09:54	37	585232
	21.11.2020 09:55	37	575649
	21.11.2020 09:56	37	605349
	21.11.2020 09:57	37	600763
	21.11.2020 09:58	37	601822
	21.11.2020 09:59	37	615878
	21.11.2020 10:00	37	563614
	21.11.2020 10:01	37	631837
	21.11.2020 10:02	37	657048
	21.11.2020 10:03	37	622577
	21.11.2020 10:04	37	593964
	21.11.2020 10:05	37	620321
	21.11.2020 10:06	37	621793
	21.11.2020 10:07	37	580738
	21.11.2020 10:08	37	642014
	21.11.2020 10:09	37	600828
	21.11.2020 10:10	37	595471
	21.11.2020 10:11	37	612343
	21.11.2020 10:12	37	517212
	21.11.2020 10:13	37	477015
21.11.2020 10:14	37	427048	
21.11.2020 10:15	37	401568	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 92 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 10:16	37	339578
	21.11.2020 10:17	37	328987
	21.11.2020 10:18	37	363025
	21.11.2020 10:19	37	365003
	21.11.2020 10:20	37	344299
	21.11.2020 10:21	37	350573
	21.11.2020 10:22	37	371502
	21.11.2020 10:23	37	432887
	21.11.2020 10:24	37	390972
	21.11.2020 10:25	37	457863
	21.11.2020 10:26	37	462349
	21.11.2020 10:27	37	490037
	21.11.2020 10:28	37	438094
	21.11.2020 10:29	37	448881
	21.11.2020 10:30	37	474676
	21.11.2020 10:31	37	458980
	21.11.2020 10:32	37	452466
	21.11.2020 10:33	37	484388
	21.11.2020 10:34	37	476752
	21.11.2020 10:35	37	502878
21.11.2020 10:36	37	525750	
21.11.2020 10:37	37	532807	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 93 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 10:38	37	540577
	21.11.2020 10:39	37	549355
	21.11.2020 10:40	37	563945
	21.11.2020 10:41	37	516384
	21.11.2020 10:42	37	526121
	21.11.2020 10:43	37	568082
	21.11.2020 10:44	37	561850
	21.11.2020 10:45	37	570687
	21.11.2020 10:46	37	531837
	21.11.2020 10:47	37	543417
	21.11.2020 10:48	37	559049
	21.11.2020 10:49	37	560667
	21.11.2020 10:50	37	557731
	21.11.2020 10:51	37	576549
	21.11.2020 10:52	37	563313
	21.11.2020 10:53	37	542675
	21.11.2020 10:54	37	549932
	21.11.2020 10:55	37	582532
	21.11.2020 10:56	37	572886
	21.11.2020 10:57	37	538287
21.11.2020 10:58	37	505998	
21.11.2020 10:59	37	520236	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 94 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 11:00	37	558777
	21.11.2020 11:01	37	537853
	21.11.2020 11:02	37	576674
	21.11.2020 11:03	37	498115
	21.11.2020 11:04	37	394835
	21.11.2020 11:05	37	348940
	21.11.2020 11:06	37	338864
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 09:27	38	306615
	21.11.2020 09:28	38	313330
	21.11.2020 09:29	38	380501
	21.11.2020 09:30	38	360510
	21.11.2020 09:31	38	345629
	21.11.2020 09:32	38	352862
	21.11.2020 09:33	38	399507
	21.11.2020 09:34	38	438129
	21.11.2020 09:35	38	453565
	21.11.2020 09:36	38	450350
	21.11.2020 09:37	38	438128
	21.11.2020 09:38	38	460352
	21.11.2020 09:39	38	495667
	21.11.2020 09:40	38	488531
21.11.2020 09:41	38	476587	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 95 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 09:42	38	509956
	21.11.2020 09:43	38	560410
	21.11.2020 09:44	38	505332
	21.11.2020 09:45	38	519652
	21.11.2020 09:46	38	573193
	21.11.2020 09:47	38	540722
	21.11.2020 09:48	38	543332
	21.11.2020 09:49	38	521200
	21.11.2020 09:50	38	525312
	21.11.2020 09:51	38	563021
	21.11.2020 09:52	38	566484
	21.11.2020 09:53	38	561370
	21.11.2020 09:54	38	550848
	21.11.2020 09:55	38	558025
	21.11.2020 09:56	38	572288
	21.11.2020 09:57	38	580483
	21.11.2020 09:58	38	576946
	21.11.2020 09:59	38	583196
	21.11.2020 10:00	38	554769
	21.11.2020 10:01	38	541282
21.11.2020 10:02	38	537694	
21.11.2020 10:03	38	566527	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 96 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 10:04	38	567859
	21.11.2020 10:05	38	570849
	21.11.2020 10:06	38	580068
	21.11.2020 10:07	38	539982
	21.11.2020 10:08	38	577850
	21.11.2020 10:09	38	576575
	21.11.2020 10:10	38	567439
	21.11.2020 10:11	38	585476
	21.11.2020 10:12	38	540020
	21.11.2020 10:13	38	485383
	21.11.2020 10:14	38	420012
	21.11.2020 10:15	38	402102
	21.11.2020 10:16	38	351896
	21.11.2020 10:17	38	313235
	21.11.2020 10:18	38	402723
	21.11.2020 10:19	38	361336
	21.11.2020 10:20	38	392438
	21.11.2020 10:21	38	368272
	21.11.2020 10:22	38	371966
	21.11.2020 10:23	38	378918
21.11.2020 10:24	38	384125	
21.11.2020 10:25	38	407822	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 97 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 10:26	38	438175
	21.11.2020 10:27	38	451507
	21.11.2020 10:28	38	463975
	21.11.2020 10:29	38	452921
	21.11.2020 10:30	38	494158
	21.11.2020 10:31	38	476016
	21.11.2020 10:32	38	466997
	21.11.2020 10:33	38	506826
	21.11.2020 10:34	38	478457
	21.11.2020 10:35	38	530743
	21.11.2020 10:36	38	508511
	21.11.2020 10:37	38	509095
	21.11.2020 10:38	38	471368
	21.11.2020 10:39	38	486422
	21.11.2020 10:40	38	506506
	21.11.2020 10:41	38	526622
	21.11.2020 10:42	38	501278
	21.11.2020 10:43	38	492666
	21.11.2020 10:44	38	557878
	21.11.2020 10:45	38	506425
21.11.2020 10:46	38	508604	
21.11.2020 10:47	38	499182	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 98 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 10:48	38	509618
	21.11.2020 10:49	38	528738
	21.11.2020 10:50	38	502715
	21.11.2020 10:51	38	501835
	21.11.2020 10:52	38	497109
	21.11.2020 10:53	38	502514
	21.11.2020 10:54	38	490472
	21.11.2020 10:55	38	530011
	21.11.2020 10:56	38	518497
	21.11.2020 10:57	38	537217
	21.11.2020 10:58	38	529646
	21.11.2020 10:59	38	522026
	21.11.2020 11:00	38	517944
	21.11.2020 11:01	38	534798
	21.11.2020 11:02	38	497901
	21.11.2020 11:03	38	518505
	21.11.2020 11:04	38	449644
	21.11.2020 11:05	38	380056
21.11.2020 11:06	38	378356	
Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 09:27	39	332173
	21.11.2020 09:28	39	335000
	21.11.2020 09:29	39	330653

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 99 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 09:30	39	334808
	21.11.2020 09:31	39	346407
	21.11.2020 09:32	39	378290
	21.11.2020 09:33	39	380924
	21.11.2020 09:34	39	405101
	21.11.2020 09:35	39	425442
	21.11.2020 09:36	39	446106
	21.11.2020 09:37	39	468533
	21.11.2020 09:38	39	486928
	21.11.2020 09:39	39	483136
	21.11.2020 09:40	39	500649
	21.11.2020 09:41	39	509967
	21.11.2020 09:42	39	538300
	21.11.2020 09:43	39	542361
	21.11.2020 09:44	39	547756
	21.11.2020 09:45	39	562170
	21.11.2020 09:46	39	569324
	21.11.2020 09:47	39	569065
	21.11.2020 09:48	39	580445
	21.11.2020 09:49	39	587346
21.11.2020 09:50	39	596038	
21.11.2020 09:51	39	595683	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 100 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 09:52	39	607607
	21.11.2020 09:53	39	599497
	21.11.2020 09:54	39	615833
	21.11.2020 09:55	39	616484
	21.11.2020 09:56	39	622006
	21.11.2020 09:57	39	624958
	21.11.2020 09:58	39	631186
	21.11.2020 09:59	39	631779
	21.11.2020 10:00	39	634301
	21.11.2020 10:01	39	627236
	21.11.2020 10:02	39	615320
	21.11.2020 10:03	39	615221
	21.11.2020 10:04	39	619390
	21.11.2020 10:05	39	617561
	21.11.2020 10:06	39	625060
	21.11.2020 10:07	39	622857
	21.11.2020 10:08	39	620650
	21.11.2020 10:09	39	626007
	21.11.2020 10:10	39	622162
	21.11.2020 10:11	39	625122
21.11.2020 10:12	39	669174	
21.11.2020 10:13	39	543860	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 101 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 10:14	39	412156
	21.11.2020 10:15	39	374752
	21.11.2020 10:16	39	370027
	21.11.2020 10:17	39	360375
	21.11.2020 10:18	39	420163
	21.11.2020 10:19	39	399048
	21.11.2020 10:20	39	409296
	21.11.2020 10:21	39	408396
	21.11.2020 10:22	39	410535
	21.11.2020 10:23	39	423228
	21.11.2020 10:24	39	440720
	21.11.2020 10:25	39	435518
	21.11.2020 10:26	39	437574
	21.11.2020 10:27	39	466455
	21.11.2020 10:28	39	462888
	21.11.2020 10:29	39	472766
	21.11.2020 10:30	39	490869
	21.11.2020 10:31	39	493434
	21.11.2020 10:32	39	502060
	21.11.2020 10:33	39	519245
21.11.2020 10:34	39	530886	
21.11.2020 10:35	39	535710	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 102 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 10:36	39	539882
	21.11.2020 10:37	39	540982
	21.11.2020 10:38	39	546673
	21.11.2020 10:39	39	547187
	21.11.2020 10:40	39	544748
	21.11.2020 10:41	39	544256
	21.11.2020 10:42	39	552091
	21.11.2020 10:43	39	553917
	21.11.2020 10:44	39	554972
	21.11.2020 10:45	39	559730
	21.11.2020 10:46	39	558772
	21.11.2020 10:47	39	552078
	21.11.2020 10:48	39	572787
	21.11.2020 10:49	39	564386
	21.11.2020 10:50	39	554997
	21.11.2020 10:51	39	558216
	21.11.2020 10:52	39	558620
	21.11.2020 10:53	39	557919
	21.11.2020 10:54	39	559292
	21.11.2020 10:55	39	554312
21.11.2020 10:56	39	548130	
21.11.2020 10:57	39	553805	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang F-Partikelmessdaten Aerosolkonzentration im
 Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle
 45 Minuten vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 103 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Aerosolkonzentration im Besprechungsraum mit Luftreinigungsgerät und Fensterlüftung alle 45 min Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 10:58	39	553846
	21.11.2020 10:59	39	563318
	21.11.2020 11:00	39	567912
	21.11.2020 11:01	39	568884
	21.11.2020 11:02	39	570279
	21.11.2020 11:03	39	534335
	21.11.2020 11:04	39	425959
	21.11.2020 11:05	39	380849
	21.11.2020 11:06	39	296360
Aerosolkontrolle nach der Messung LH_9	21.11.2020 11:10	105	83694084
	21.11.2020 11:11	105	83027199
	21.11.2020 11:12	105	84360969
	21.11.2020 11:13	105	82360314
	21.11.2020 11:14	105	84694412

Anhang G

Tabellarische Übersicht Partikeldaten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 105 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_6	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_9	21.11.2020 08:09	200	0
	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_14	21.11.2020 08:10	200	0
	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
Bestimmung der Nullzählrate mittels Sterilfilter LH_15	21.11.2020 08:11	200	0
	21.11.2020 08:12	200	0
	21.11.2020 08:13	200	0
	21.11.2020 08:14	200	0
	21.11.2020 08:15	200	0

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikeldaten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 106 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Erholzeitmessung Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 11:26	43	1240010
	21.11.2020 11:27	43	1225932
	21.11.2020 11:28	43	1194557
	21.11.2020 11:29	43	1160696
	21.11.2020 11:30	43	1156068
	21.11.2020 11:31	43	1079626
	21.11.2020 11:32	43	1051515
	21.11.2020 11:33	43	1084599
	21.11.2020 11:34	43	1001967
	21.11.2020 11:35	43	993426
	21.11.2020 11:36	43	950530
	21.11.2020 11:37	43	952455
	21.11.2020 11:38	43	910074
	21.11.2020 11:39	43	856871
	21.11.2020 11:40	43	833456
	21.11.2020 11:41	43	814979
	21.11.2020 11:42	43	817796
	21.11.2020 11:43	43	763531
	21.11.2020 11:44	43	741361
	21.11.2020 11:45	43	738687
21.11.2020 11:46	43	689341	
21.11.2020 11:47	43	692936	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 107 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 11:48	43	666831
	21.11.2020 11:49	43	627478
	21.11.2020 11:50	43	619484
	21.11.2020 11:51	43	597538
	21.11.2020 11:52	43	592124
	21.11.2020 11:53	43	558258
	21.11.2020 11:54	43	541907
	21.11.2020 11:55	43	512172
	21.11.2020 11:56	43	503755
	21.11.2020 11:57	43	505896
	21.11.2020 11:58	43	473943
	21.11.2020 11:59	43	452485
	21.11.2020 12:00	43	439002
	21.11.2020 12:01	43	405044
	21.11.2020 12:02	43	413500
	21.11.2020 12:03	43	406476
	21.11.2020 12:04	43	382044
	21.11.2020 12:05	43	364494
	21.11.2020 12:06	43	357929
	21.11.2020 12:07	43	347066
21.11.2020 12:08	43	328491	
21.11.2020 12:09	43	311350	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 108 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 12:10	43	304446
	21.11.2020 12:11	43	292260
	21.11.2020 12:12	43	286487
	21.11.2020 12:13	43	278347
	21.11.2020 12:14	43	270634
	21.11.2020 12:15	43	251358
	21.11.2020 12:16	43	241417
	21.11.2020 12:17	43	240351
	21.11.2020 12:18	43	228337
	21.11.2020 12:19	43	218159
	21.11.2020 12:20	43	213630
	21.11.2020 12:21	43	205304
	21.11.2020 12:22	43	188530
	21.11.2020 12:23	43	185040
	21.11.2020 12:24	43	181709
	21.11.2020 12:25	43	168806
	21.11.2020 12:26	43	168161
	21.11.2020 12:27	43	162172
	21.11.2020 12:28	43	155917
	21.11.2020 12:29	43	152112
21.11.2020 12:30	43	149384	
21.11.2020 12:31	43	139870	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 109 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 12:32	43	140191
	21.11.2020 12:33	43	128761
	21.11.2020 12:34	43	126604
	21.11.2020 12:35	43	124259
	21.11.2020 12:36	43	119639
	21.11.2020 12:37	43	116210
	21.11.2020 12:38	43	114090
	21.11.2020 12:39	43	104578
	21.11.2020 12:40	43	101976
	21.11.2020 12:41	43	101576
	21.11.2020 12:42	43	99026
	21.11.2020 12:43	43	96192
	21.11.2020 12:44	43	93331
	21.11.2020 12:45	43	91227
	21.11.2020 12:46	43	90618
	21.11.2020 12:47	43	86200
	21.11.2020 12:48	43	85428
	21.11.2020 12:49	43	81889
	21.11.2020 12:50	43	77553
	21.11.2020 12:51	43	79459
21.11.2020 12:52	43	76670	
21.11.2020 12:53	43	75287	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 110 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 3 LH_14	21.11.2020 12:54	43	76115
	21.11.2020 12:55	43	69524
	21.11.2020 12:56	43	66219
	21.11.2020 12:57	43	65171
	21.11.2020 12:58	43	63294
	21.11.2020 12:59	43	62580
	21.11.2020 13:00	43	59443
	21.11.2020 13:01	43	61242
	21.11.2020 13:02	43	61642
	21.11.2020 13:03	43	57208
	21.11.2020 13:04	43	51567
	21.11.2020 13:05	43	47930
Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 11:26	47	1251634
	21.11.2020 11:27	47	1221749
	21.11.2020 11:28	47	1174679
	21.11.2020 11:29	47	1188349
	21.11.2020 11:30	47	1123891
	21.11.2020 11:31	47	1078986
	21.11.2020 11:32	47	1059759
	21.11.2020 11:33	47	1062797
	21.11.2020 11:34	47	1025771
	21.11.2020 11:35	47	971183

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 111 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 11:36	47	929574
	21.11.2020 11:37	47	897307
	21.11.2020 11:38	47	902145
	21.11.2020 11:39	47	895899
	21.11.2020 11:40	47	828543
	21.11.2020 11:41	47	808276
	21.11.2020 11:42	47	766808
	21.11.2020 11:43	47	746624
	21.11.2020 11:44	47	752909
	21.11.2020 11:45	47	749226
	21.11.2020 11:46	47	685547
	21.11.2020 11:47	47	661564
	21.11.2020 11:48	47	629641
	21.11.2020 11:49	47	600237
	21.11.2020 11:50	47	602054
	21.11.2020 11:51	47	568871
	21.11.2020 11:52	47	613551
	21.11.2020 11:53	47	539392
	21.11.2020 11:54	47	524213
	21.11.2020 11:55	47	536297
21.11.2020 11:56	47	521208	
21.11.2020 11:57	47	510772	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 112 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 11:58	47	444819
	21.11.2020 11:59	47	452342
	21.11.2020 12:00	47	430563
	21.11.2020 12:01	47	405940
	21.11.2020 12:02	47	407167
	21.11.2020 12:03	47	373074
	21.11.2020 12:04	47	348161
	21.11.2020 12:05	47	351139
	21.11.2020 12:06	47	339297
	21.11.2020 12:07	47	330389
	21.11.2020 12:08	47	311183
	21.11.2020 12:09	47	295220
	21.11.2020 12:10	47	310681
	21.11.2020 12:11	47	294845
	21.11.2020 12:12	47	283349
	21.11.2020 12:13	47	281280
	21.11.2020 12:14	47	254240
	21.11.2020 12:15	47	241998
	21.11.2020 12:16	47	245148
	21.11.2020 12:17	47	217459
21.11.2020 12:18	47	214768	
21.11.2020 12:19	47	207826	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 113 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 12:20	47	217784
	21.11.2020 12:21	47	197458
	21.11.2020 12:22	47	186645
	21.11.2020 12:23	47	165233
	21.11.2020 12:24	47	173497
	21.11.2020 12:25	47	177983
	21.11.2020 12:26	47	174213
	21.11.2020 12:27	47	161793
	21.11.2020 12:28	47	143785
	21.11.2020 12:29	47	154941
	21.11.2020 12:30	47	144983
	21.11.2020 12:31	47	136479
	21.11.2020 12:32	47	132104
	21.11.2020 12:33	47	128868
	21.11.2020 12:34	47	124371
	21.11.2020 12:35	47	124458
	21.11.2020 12:36	47	116933
	21.11.2020 12:37	47	106264
	21.11.2020 12:38	47	96583
	21.11.2020 12:39	47	98035
21.11.2020 12:40	47	105012	
21.11.2020 12:41	47	100838	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 114 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 12:42	47	97847
	21.11.2020 12:43	47	96549
	21.11.2020 12:44	47	90546
	21.11.2020 12:45	47	87944
	21.11.2020 12:46	47	78959
	21.11.2020 12:47	47	81692
	21.11.2020 12:48	47	72094
	21.11.2020 12:49	47	81128
	21.11.2020 12:50	47	77832
	21.11.2020 12:51	47	72362
	21.11.2020 12:52	47	75471
	21.11.2020 12:53	47	73666
	21.11.2020 12:54	47	62775
	21.11.2020 12:55	47	67426
	21.11.2020 12:56	47	68026
	21.11.2020 12:57	47	68833
	21.11.2020 12:58	47	64914
	21.11.2020 12:59	47	73714
	21.11.2020 13:00	47	78102
	21.11.2020 13:01	47	63076
21.11.2020 13:02	47	59648	
21.11.2020 13:03	47	58456	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 115 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 7 LH_15	21.11.2020 13:04	47	56863
	21.11.2020 13:05	47	52236
Erholzeitmessung Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 11:26	48	1071531
	21.11.2020 11:27	48	1031230
	21.11.2020 11:28	48	1027465
	21.11.2020 11:29	48	1034682
	21.11.2020 11:30	48	996321
	21.11.2020 11:31	48	954167
	21.11.2020 11:32	48	944594
	21.11.2020 11:33	48	926770
	21.11.2020 11:34	48	876728
	21.11.2020 11:35	48	857817
	21.11.2020 11:36	48	821018
	21.11.2020 11:37	48	806620
	21.11.2020 11:38	48	779842
	21.11.2020 11:39	48	745916
	21.11.2020 11:40	48	708416
	21.11.2020 11:41	48	706250
	21.11.2020 11:42	48	681396
21.11.2020 11:43	48	661540	
21.11.2020 11:44	48	640888	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 116 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 11:45	48	599905
	21.11.2020 11:46	48	596236
	21.11.2020 11:47	48	584937
	21.11.2020 11:48	48	551107
	21.11.2020 11:49	48	536478
	21.11.2020 11:50	48	507724
	21.11.2020 11:51	48	517975
	21.11.2020 11:52	48	494008
	21.11.2020 11:53	48	469525
	21.11.2020 11:54	48	465533
	21.11.2020 11:55	48	420206
	21.11.2020 11:56	48	438799
	21.11.2020 11:57	48	423724
	21.11.2020 11:58	48	392146
	21.11.2020 11:59	48	382455
	21.11.2020 12:00	48	367022
	21.11.2020 12:01	48	350982
	21.11.2020 12:02	48	359966
	21.11.2020 12:03	48	337468
	21.11.2020 12:04	48	330060
21.11.2020 12:05	48	309205	
21.11.2020 12:06	48	305258	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 117 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 12:07	48	291421
	21.11.2020 12:08	48	273512
	21.11.2020 12:09	48	274314
	21.11.2020 12:10	48	263662
	21.11.2020 12:11	48	250699
	21.11.2020 12:12	48	228475
	21.11.2020 12:13	48	233891
	21.11.2020 12:14	48	222525
	21.11.2020 12:15	48	210865
	21.11.2020 12:16	48	201086
	21.11.2020 12:17	48	198695
	21.11.2020 12:18	48	195640
	21.11.2020 12:19	48	188118
	21.11.2020 12:20	48	185237
	21.11.2020 12:21	48	169898
	21.11.2020 12:22	48	162065
	21.11.2020 12:23	48	154882
	21.11.2020 12:24	48	148763
	21.11.2020 12:25	48	140223
	21.11.2020 12:26	48	145975
21.11.2020 12:27	48	135901	
21.11.2020 12:28	48	132572	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 118 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 12:29	48	131799
	21.11.2020 12:30	48	127238
	21.11.2020 12:31	48	122416
	21.11.2020 12:32	48	115223
	21.11.2020 12:33	48	111747
	21.11.2020 12:34	48	107253
	21.11.2020 12:35	48	100779
	21.11.2020 12:36	48	104089
	21.11.2020 12:37	48	97774
	21.11.2020 12:38	48	98018
	21.11.2020 12:39	48	95040
	21.11.2020 12:40	48	83546
	21.11.2020 12:41	48	91233
	21.11.2020 12:42	48	84469
	21.11.2020 12:43	48	82622
	21.11.2020 12:44	48	77826
	21.11.2020 12:45	48	79013
	21.11.2020 12:46	48	75406
	21.11.2020 12:47	48	73300
	21.11.2020 12:48	48	73628
21.11.2020 12:49	48	68650	
21.11.2020 12:50	48	68833	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 119 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 8 LH_6	21.11.2020 12:51	48	67357
	21.11.2020 12:52	48	63198
	21.11.2020 12:53	48	61518
	21.11.2020 12:54	48	63239
	21.11.2020 12:55	48	60009
	21.11.2020 12:56	48	62537
	21.11.2020 12:57	48	60613
	21.11.2020 12:58	48	57285
	21.11.2020 12:59	48	56622
	21.11.2020 13:00	48	53888
	21.11.2020 13:01	48	55015
	21.11.2020 13:02	48	53448
	21.11.2020 13:03	48	52715
	21.11.2020 13:04	48	47196
	21.11.2020 13:05	48	45179
Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 11:26	49	1240450
	21.11.2020 11:27	49	1207853
	21.11.2020 11:28	49	1175003
	21.11.2020 11:29	49	1142404
	21.11.2020 11:30	49	1111621
	21.11.2020 11:31	49	1071629
	21.11.2020 11:32	49	1047627

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikeldaten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 120 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in µm/cft
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 11:33	49	1015940
	21.11.2020 11:34	49	981977
	21.11.2020 11:35	49	956031
	21.11.2020 11:36	49	918575
	21.11.2020 11:37	49	899462
	21.11.2020 11:38	49	872456
	21.11.2020 11:39	49	848533
	21.11.2020 11:40	49	819606
	21.11.2020 11:41	49	776447
	21.11.2020 11:42	49	766800
	21.11.2020 11:43	49	738988
	21.11.2020 11:44	49	710858
	21.11.2020 11:45	49	686774
	21.11.2020 11:46	49	663063
	21.11.2020 11:47	49	629642
	21.11.2020 11:48	49	619262
	21.11.2020 11:49	49	593079
	21.11.2020 11:50	49	585327
	21.11.2020 11:51	49	562845
	21.11.2020 11:52	49	540994
21.11.2020 11:53	49	529077	
21.11.2020 11:54	49	508590	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 121 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 11:55	49	492035
	21.11.2020 11:56	49	476554
	21.11.2020 11:57	49	456988
	21.11.2020 11:58	49	432408
	21.11.2020 11:59	49	427023
	21.11.2020 12:00	49	404203
	21.11.2020 12:01	49	391184
	21.11.2020 12:02	49	375704
	21.11.2020 12:03	49	368404
	21.11.2020 12:04	49	357471
	21.11.2020 12:05	49	341821
	21.11.2020 12:06	49	331305
	21.11.2020 12:07	49	322153
	21.11.2020 12:08	49	306865
	21.11.2020 12:09	49	296270
	21.11.2020 12:10	49	286416
	21.11.2020 12:11	49	276125
	21.11.2020 12:12	49	267430
	21.11.2020 12:13	49	253696
	21.11.2020 12:14	49	245332
21.11.2020 12:15	49	237330	
21.11.2020 12:16	49	225074	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikeldaten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 122 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 12:17	49	218914
	21.11.2020 12:18	49	209694
	21.11.2020 12:19	49	203011
	21.11.2020 12:20	49	195779
	21.11.2020 12:21	49	188334
	21.11.2020 12:22	49	177184
	21.11.2020 12:23	49	173423
	21.11.2020 12:24	49	168380
	21.11.2020 12:25	49	162397
	21.11.2020 12:26	49	157647
	21.11.2020 12:27	49	153707
	21.11.2020 12:28	49	146944
	21.11.2020 12:29	49	143129
	21.11.2020 12:30	49	135776
	21.11.2020 12:31	49	133020
	21.11.2020 12:32	49	127452
	21.11.2020 12:33	49	124823
	21.11.2020 12:34	49	120999
	21.11.2020 12:35	49	118298
	21.11.2020 12:36	49	112616
21.11.2020 12:37	49	109629	
21.11.2020 12:38	49	106418	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 123 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 12:39	49	102271
	21.11.2020 12:40	49	98562
	21.11.2020 12:41	49	97052
	21.11.2020 12:42	49	95210
	21.11.2020 12:43	49	93571
	21.11.2020 12:44	49	89492
	21.11.2020 12:45	49	86914
	21.11.2020 12:46	49	85411
	21.11.2020 12:47	49	83241
	21.11.2020 12:48	49	79678
	21.11.2020 12:49	49	78331
	21.11.2020 12:50	49	76804
	21.11.2020 12:51	49	75979
	21.11.2020 12:52	49	74377
	21.11.2020 12:53	49	72001
	21.11.2020 12:54	49	70380
	21.11.2020 12:55	49	67524
	21.11.2020 12:56	49	67900
	21.11.2020 12:57	49	67152
	21.11.2020 12:58	49	61678
21.11.2020 12:59	49	57630	
21.11.2020 13:00	49	57735	

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang G-Tabellarische Übersicht Partikelraten der Erholzeitmessungen vom 21.11.2020

Datum: 02.12.2020
 Seite: 124 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Lokalisation	Datum/ Zeit	Messpunkt	Partikelgröße in $\mu\text{m}/\text{cft}$
			0.5
Fortsetzung Erholzeitmessung Messpunkt 9 LH_9	21.11.2020 13:01	49	55285
	21.11.2020 13:02	49	53839
	21.11.2020 13:03	49	50967
	21.11.2020 13:04	49	48226
	21.11.2020 13:05	49	46431


Anhang H

Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020


Datum: 02.12.2020
 Seite: 126 von 154
 EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



HYGIENE · BERATUNG · TECHNISCHE ANALYSEN ■

HYBETA GmbH · Nevinghoff 20 · 48147 Münster

Universitätsklinikum Münster AöR
 Frau Anja Meyer-Holsen
 Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude A3
 48149 Münster



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-17310-01-01
 D-PL-17310-01-02

HYBETA GmbH
 Labor Münster
 Nevinghoff 20
 48147 Münster

Fon: +49 (0)251 2851-119
 Fax: +49 (0)251 2851-129
 labor-ms@hybeta.com

Prüfbericht zur Auftragsnummer A2020017124 vom 22.10.2020

Auftrag

Auftragsnummer	A2020017124	Kundenummer	11176
Prüfung	Umgebungsuntersuchung Luftkeimzahlbestimmung gem. VDI 6022		
Probenehmer	Christian s.	Probenahmedatum	15.10.2020
Inventarnummer		Referenznummer	
Probenstelle			

Prüfung

Eingang	15.10.2020	Prüfbeginn	15.10.2020	Prüfende	22.10.2020	Freigabe	22.10.2020
---------	------------	------------	------------	----------	------------	----------	------------

Prüfergebnisse

Probenummer	A2020017124-001	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 1, LS3		
Parameter		Wert	Einheit
Volumen		100	l
aerobe Sporenbildner		7	
Micrococcus species		3	
koagulasenegative Staphylokokken		12	
Hefen und Schimmelpilze		41	
Gesamtkeimzahl		63	KBE/Messpunkt

Probenummer	A2020017124-002	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 2, LS3		
Parameter		Wert	Einheit
Volumen		100	l
aerobe Sporenbildner		13	
koagulasenegative Staphylokokken		13	
Hefen und Schimmelpilze		39	
Gesamtkeimzahl		65	KBE/Messpunkt

HYBETA GmbH
 Nevinghoff 20
 48147 Münster

Geschäftsführer
 Dr. Frank Wille
 Dr. Dominik Löer

Sitz der Gesellschaft
 Amtsgericht Münster HRB 8599
 USt-IdNr. DE239415234

Seite 1 von 4

QM: Umgebung

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 127 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Probennummer	A2020017124-003	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 3, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	15			
Micrococcus species	4			
koagulasenegative Staphylokokken	13			
Gesamtkeimzahl	32	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-004	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 4, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	1			
koagulasenegative Staphylokokken	2			
Hefen und Schimmelpilze	41			
Gesamtkeimzahl	44	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-005	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 5, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	3			
Micrococcus species	1			
koagulasenegative Staphylokokken	11			
Hefen und Schimmelpilze	28			
Gesamtkeimzahl	43	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-006	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 6, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	8			
Micrococcus species	1			
koagulasenegative Staphylokokken	12			
Hefen und Schimmelpilze	31			
Gesamtkeimzahl	52	KBE/Messpunkt		

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 128 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Probennummer	A2020017124-007	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 7, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	9			
Micrococcus species	2			
koagulasenegative Staphylokokken	12			
Hefen und Schimmelpilze	40			
Gesamtkeimzahl	63	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-008	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 8, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	13			
Micrococcus species	2			
koagulasenegative Staphylokokken	12			
Hefen und Schimmelpilze	33			
Gesamtkeimzahl	60	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-009	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 9, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	11			
koagulasenegative Staphylokokken	4			
Hefen und Schimmelpilze	24			
Gesamtkeimzahl	39	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017124-010	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Grundbelastung, Messpunkt 10, LS3			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	18			
Micrococcus species	5			
koagulasenegative Staphylokokken	10			
Hefen und Schimmelpilze	37			
Gesamtkeimzahl	70	KBE/Messpunkt		

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 129 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



Hinweis: Die Beurteilung des Befundes erfolgt ausführlich im Prüfbericht.
Das Probenvolumen wurde durch den Probenehmer festgelegt. Das ermittelte Ergebnis (KBE/Platte) ist somit ggf. auf ein Volumen in KBE/m³ umzurechnen.


Dieser Prüfbericht wurde von einem autorisierten Mitarbeiter der HYBETA GmbH validiert, automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Stefanie Gorsler
Mitarbeiter Labor

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 130 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



HYGIENE · BERATUNG · TECHNISCHE ANALYSEN ■


HYBETA GmbH · Nevinghoff 20 · 48147 Münster

Universitätsklinikum Münster AöR

Frau Anja Meyer-Holsen

Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude A3

48149 Münster



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17310-01-01
D-PL-17310-01-02

HYBETA GmbH
Labor Münster
Nevinghoff 20
48147 Münster

Fon: +49 (0)251 2851-119
 Fax: +49 (0)251 2851-129
 labor-ms@hybeta.com

Prüfbericht zur Auftragsnummer A2020017125 vom 22.10.2020

Auftrag

Auftragsnummer	A2020017125	Kundennummer	11176
Prüfung	Umgebungsuntersuchung Luftkeimzahlbestimmung gem. VDI 6022		
Probenehmer	Christian S.	Probenahmedatum	15.10.2020
Inventarnummer		Referenznummer	
Probenstelle			

Prüfung

Eingang	15.10.2020	Prüfbeginn	15.10.2020	Prüfende	22.10.2020	Freigabe	22.10.2020
----------------	------------	-------------------	------------	-----------------	------------	-----------------	------------

Prüfergebnisse

Probenummer	A2020017125-001	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 11			
Parameter		Wert	Einheit	
Volumen		100	l	
Micrococcus species		2		
koagulasenegative Staphylokokken		5		
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen		3		
Gesamtkeimzahl		10	KBE/Messpunkt	

Probenummer	A2020017125-002	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 12			
Parameter		Wert	Einheit	
Volumen		100	l	
koagulasenegative Staphylokokken		2		
Gesamtkeimzahl		2	KBE/Messpunkt	

HYBETA GmbH
Nevinghoff 20
48147 Münster

Geschäftsführer
Dr. Frank Wille
Dr. Dominik Löer

Sitz der Gesellschaft
Amtsgericht Münster HRB 8599
USt-IdNr. DE239415234

Seite 1 von 4
GM: Umgebung

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 131 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



Probennummer	A2020017125-003	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 13			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
koagulasenegative Staphylokokken	1			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	2			
Hefen und Schimmelpilze	1			
Gesamtkeimzahl	4	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-004	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 14			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	1			
koagulasenegative Staphylokokken	1			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	2			
Hefen und Schimmelpilze	1			
Gesamtkeimzahl	5	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-005	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 15			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	5			
koagulasenegative Staphylokokken	4			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	4			
Gesamtkeimzahl	13	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-006	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 16			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	3			
koagulasenegative Staphylokokken	3			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	2			
Hefen und Schimmelpilze	1			
Gesamtkeimzahl	9	KBE/Messpunkt		

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 132 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



Probennummer	A2020017125-007	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 17			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
koagulasenegative Staphylokokken	4			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	1			
Hefen und Schimmelpilze	1			
Gesamtkeimzahl	6	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-008	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 18			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
koagulasenegative Staphylokokken	5			
Hefen und Schimmelpilze	1			
Gesamtkeimzahl	6	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-009	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 19			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
Micrococcus species	1			
koagulasenegative Staphylokokken	3			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	2			
Hefen und Schimmelpilze	3			
Gesamtkeimzahl	9	KBE/Messpunkt		

Probennummer	A2020017125-010	Material	Caso und DG-18 Impaktionsplatte	
Lokalisation	Mit Luftreiniger nach 60 Min., Messpunkt 20			
Parameter	Wert	Einheit		
Volumen	100	l		
aerobe Sporenbildner	1			
koagulasenegative Staphylokokken	4			
nichtfermentierende gramnegative Stäbchen	1			
Gesamtkeimzahl	6	KBE/Messpunkt		

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang H-Mikrobiologische Befunde vom 15.12.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 133 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



Hinweis: Die Beurteilung des Befundes erfolgt ausführlich im Prüfbericht.
Das Probenvolumen wurde durch den Probenehmer festgelegt. Das ermittelte Ergebnis (KBE/Platte) ist somit ggf. auf ein Volumen in KBE/m³ umzurechnen.

Dieser Prüfbericht wurde von einem autorisierten Mitarbeiter der HYBETA GmbH validiert, automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Stefanie Gorsler
Mitarbeiter Labor

Anhang I

Nährmedienzertifikate vom 15.10.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang I-Nährmedienzertifikate vom 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 135 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

thermoscientific

OXOID Deutschland GmbH
Am Lippeglacis 4-8
D-46483 Wesel

CERTIFICATE OF ANALYSIS

PRODUCT PO5012A TRYPTONE SOYA AGAR (TSA)
LOT NUMBER 3138835
EXPIRY DATE 2021.03.10

General Characteristics	Results	Specification
Colour	Conforms	Ivory
Appearance	Conforms	Transparent
pH	7.3	7.1 -7.5
Packaging / Presentation	Conforms	Label & Print check
Cont. check @ 20-25 & 30-35°C for >=120h	Conforms	Within Limits

Microbiological Performance	Control c.f.u	Test Result	Specification
Escherichia coli ATCC®8739	62	59	2-10mm, cream colonies
Staphylococcus aureus ATCC®6538	94	90	1-2mm, cream shiny colonies
Pseudomonas aeruginosa ATCC®9027	62	68	3-8mm, green-yellow colonies
Bacillus subtilis ATCC®6633	92	95	4-8 mm, cream colonies
Candida albicans ATCC®10231	62	58	2mm, cream colonies
Aspergillus brasiliensis ATCC®16404	26	23	10-30mm white mycelium, black spores
Clostridium sporogenes ATCC®19404	83	72	1-2mm, cream colonies

For positive strains, colony count is greater than or equal to 70% of the control medium.

Tested in accordance with BP/ EP/ JP/ USP. Clearly visible growth within 3 days for bacteria and within 5 days for fungi.

The information given is believed to be correct. However, both the information and the product are offered without warranty for any specific application other than that specified. The results reported were obtained at the time of release.

This certificate is produced electronically and valid without a signature

The quality control methods meet requirements of ISO 11133:2014.



The testing laboratory of Oxoid Deutschland GmbH is accredited by the German accreditation body DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17025 for the performance testing of media for microbiology to DIN EN ISO11133:2014 and registered under D-PL-20190-01-00.

thermoscientific

OXOID Deutschland GmbH
Am Lippeglacis 4-8
D-46483 Wesel

CERTIFICATE OF ANALYSIS

PRODUCT PO5088A DICHLORAN GLYCEROL (DG-18) SEL MEDIUM
LOT NUMBER 3152074
EXPIRY DATE 2021.01.05

General Characteristics	Results	Specification
Colour	Conforms	Ivory
Appearance	Conforms	Transparent
pH	5.7	5,4 -5,8
Packaging / Presentation	Conforms	Conforms to specification
Cont. check @ 20-25 & 30-35°C for >=120h	Conforms	Within Limits

Microbiological Performance	Control c.f.u	Test Result	Specification
Aspergillus brasiliensis ATCC®16404	1 Col	Conforms	Good growth, white mycelium, black spore
Saccharomyces cerevisiae ATCC®9763	<10000	Conforms	Good growth, cream colonies
Escherichia coli ATCC®25922	1.3E+04	0	Complete inhibition (<= 10 cfu)
Bacillus subtilis ATCC®6633	1.4E+04	0	Complete inhibition (<= 10 cfu)

The information given is believed to be correct. However, both the information and the product are offered without warranty for any specific application other than that specified. The results reported were obtained at the time of release.

This certificate is produced electronically and valid without a signature

The quality control methods meet requirements of ISO 11133:2014.



The testing laboratory of Oxoid Deutschland GmbH is accredited by the German accreditation body DAKkS according to DIN EN ISO/IEC 17025 for the performance testing of media for microbiology to DIN EN ISO 11133:2014 and registered under D-PL-20190-01-00.

Anhang J

**Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020**

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 138 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100+ (HY-100/6)

<p>MT Messtechnik GmbH</p> <p>Verwaltung: St.-Sebastian-Str. 5 86559 Adelshausen Telefon 0 82 08 / 96 06 - 0 Telefax 0 82 08 / 96 06-99</p> <p>Service: Gummersbacher Str. 53 51709 Marienheide Telefon 0 22 64 / 4043470 Telefax 0 22 64 / 4043479</p>	<p>Kunde Hybeta Münster</p> <p>Kal.-Bericht Nr. DB 026</p>																									
<p>KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4</p> <p style="font-size: small;">Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt.</p>																										
<p>Gerätetyp: Lighthouse S3100</p> <p>Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Referenzgerät</td> <td style="width: 30%;">Lighthouse S1100</td> <td style="width: 15%;">S / N 160406001</td> <td style="width: 15%;">Letzte Kalibrierung</td> <td style="width: 10%;">04 / 20</td> </tr> <tr> <td>Multimeter</td> <td>Fluke Typ 87</td> <td>S / N 39100024</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>08 / 19</td> </tr> <tr> <td>Durchflussmessgerät</td> <td>TSI 4043</td> <td>S / N 40431513011</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>01 / 20</td> </tr> <tr> <td>Multichannelanalyser</td> <td>AMPTEC MCA-8000D</td> <td>S / N 1165</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>05 / 20</td> </tr> <tr> <td>Aerosolhersteller</td> <td colspan="4">Duke Scientific / Micro Particles Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1</td> </tr> </table> <p>Umgebungsbedingungen: Temperatur: 24 °C Luftfeuchtigkeit: 39 % r.F.</p>	Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20	Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19	Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20	Multichannelanalyser	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20	Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1				<p>Inventar HY-100/6 S / N: 140904026</p>
Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20																						
Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19																						
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20																						
Multichannelanalyser	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20																						
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1																									
<p>Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen: entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/> *</p> <p>*Begründung: ----</p>																										
<p>Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1. Kanal 0,3 µm</th> <th>2. Kanal 0,5 µm</th> <th>3. Kanal 1,0 µm</th> <th>4. Kanal 3,0 µm</th> <th>5. Kanal 5,0 µm</th> <th>6. Kanal 10,0 µm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[mV] vorher</td> <td>46</td> <td>526</td> <td>1438</td> <td>3310</td> <td>3734</td> <td>4459</td> </tr> <tr> <td>[mV] nachher</td> <td>45</td> <td>500</td> <td>1500</td> <td>3266</td> <td>3895</td> <td>4519</td> </tr> </tbody> </table>			1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm	[mV] vorher	46	526	1438	3310	3734	4459	[mV] nachher	45	500	1500	3266	3895	4519				
	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm																				
[mV] vorher	46	526	1438	3310	3734	4459																				
[mV] nachher	45	500	1500	3266	3895	4519																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Duchflussrate:</td> <td style="width: 25%;">1,00 cfm</td> <td style="width: 25%;">Limit: 2,0 cfm ±5%</td> </tr> <tr> <td>Nullzählrate:</td> <td>0 P./m³</td> <td>Limit: 7 Partikel / m³</td> </tr> <tr> <td>Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:</td> <td>55 %</td> <td>Limit: 30% - 70%</td> </tr> <tr> <td>Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:</td> <td>102 %</td> <td>Limit: 90% - 110%</td> </tr> <tr> <td>Größen-Auflösung 1.Kanal:</td> <td>4,2 %</td> <td>Limit: < 15%</td> </tr> <tr> <td>Verifizierte Probennahmezeit:</td> <td>60 sec.</td> <td>Limit: +/- 1%</td> </tr> <tr> <td>Maximale Partikelzahl / m³:</td> <td>35 Mio.</td> <td>Partikel / m³</td> </tr> </table>		Duchflussrate:	1,00 cfm	Limit: 2,0 cfm ±5%	Nullzählrate:	0 P./m³	Limit: 7 Partikel / m³	Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	55 %	Limit: 30% - 70%	Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	102 %	Limit: 90% - 110%	Größen-Auflösung 1.Kanal:	4,2 %	Limit: < 15%	Verifizierte Probennahmezeit:	60 sec.	Limit: +/- 1%	Maximale Partikelzahl / m³:	35 Mio.	Partikel / m³				
Duchflussrate:	1,00 cfm	Limit: 2,0 cfm ±5%																								
Nullzählrate:	0 P./m³	Limit: 7 Partikel / m³																								
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	55 %	Limit: 30% - 70%																								
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	102 %	Limit: 90% - 110%																								
Größen-Auflösung 1.Kanal:	4,2 %	Limit: < 15%																								
Verifizierte Probennahmezeit:	60 sec.	Limit: +/- 1%																								
Maximale Partikelzahl / m³:	35 Mio.	Partikel / m³																								
<p>Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich <input checked="" type="checkbox"/> nicht erfolgreich <input type="checkbox"/> (siehe Bemerkungen)</p> <p>Bemerkungen:.....</p>																										
<p>Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen: entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/></p>																										
<p>Kalibrierdatum: 17.09.2020</p> <p>Nächste Kalibrierung: 17.09.2021</p> <p>Kalibrierung durchgeführt: <u>D.Borchard</u></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Name</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Unterschrift</p>																									
<p>Seite 1 von 1</p>																										

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 139 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100 (HY-100/9)


<p>MT Messtechnik GmbH</p> <p>Verwaltung: St.-Sebastian-Str. 5 86559 Adelshausen Telefon 0 82 08 / 96 06 – 0 Telefax 0 82 08 / 96 06-99</p> <p>Service: Gummersbacher Str. 53 51709 Marienheide Telefon 0 22 64 / 4043470 Telefax 0 22 64 / 4043479</p>	<p>Kunde Hybeta Münster</p> <p>Kal.-Bericht Nr. DB 027</p>																									
<p>KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4</p> <p><small>Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt.</small></p>																										
<p>Inventar HY-100/9 S / N: 170304029</p>																										
<p>Gerätetyp: Lighthouse S3100</p>																										
<p>Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Referenzgerät</td> <td>Lighthouse S1100</td> <td>S / N 160406001</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>04 / 20</td> </tr> <tr> <td>Multimeter</td> <td>Fluke Typ 87</td> <td>S / N 39100024</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>08 / 19</td> </tr> <tr> <td>Durchflussmessgerät</td> <td>TSI 4043</td> <td>S / N 40431513011</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>01 / 20</td> </tr> <tr> <td>Multichannelanalyse</td> <td>AMPTEC MCA-8000D</td> <td>S / N 1165</td> <td>Letzte Kalibrierung</td> <td>05 / 20</td> </tr> <tr> <td>Aerosolhersteller</td> <td>Duke Scientific / Micro Particles</td> <td colspan="3">Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1</td> </tr> </table> <p>Umgebungsbedingungen: Temperatur: 24 °C Luftfeuchtigkeit: 39 % r.F.</p>		Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20	Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19	Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20	Multichannelanalyse	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20	Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1		
Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20																						
Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19																						
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20																						
Multichannelanalyse	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20																						
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1																								
<p>Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen: entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/> *</p> <p>*Begründung: ----</p>																										
<p>Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1. Kanal 0,3 µm</th> <th>2. Kanal 0,5 µm</th> <th>3. Kanal 1,0 µm</th> <th>4. Kanal 3,0 µm</th> <th>5. Kanal 5,0 µm</th> <th>6. Kanal 10,0 µm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[mV] vorher</td> <td>50</td> <td>496</td> <td>1156</td> <td>3223</td> <td>3748</td> <td>4694</td> </tr> <tr> <td>[mV] nachher</td> <td>46</td> <td>492</td> <td>1189</td> <td>3263</td> <td>4016</td> <td>4629</td> </tr> </tbody> </table>			1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm	[mV] vorher	50	496	1156	3223	3748	4694	[mV] nachher	46	492	1189	3263	4016	4629				
	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm																				
[mV] vorher	50	496	1156	3223	3748	4694																				
[mV] nachher	46	492	1189	3263	4016	4629																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Duchflussrate:</td> <td>1,00 cfm</td> <td>Limit: 2,0 cfm ±5%</td> </tr> <tr> <td>Nullzählrate:</td> <td>0 P./m³</td> <td>Limit: 7 Partikel / m³</td> </tr> <tr> <td>Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:</td> <td>62 %</td> <td>Limit: 30% - 70%</td> </tr> <tr> <td>Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:</td> <td>107 %</td> <td>Limit: 90% - 110%</td> </tr> <tr> <td>Größen-Auflösung 1.Kanal:</td> <td>4,5 %</td> <td>Limit: < 15%</td> </tr> <tr> <td>Verifizierte Probennahmezeit:</td> <td>60 sec.</td> <td>Limit: +/- 1%</td> </tr> <tr> <td>Maximale Partikelzahl / m³:</td> <td>35 Mio.</td> <td>Partikel / m³</td> </tr> </table>		Duchflussrate:	1,00 cfm	Limit: 2,0 cfm ±5%	Nullzählrate:	0 P./m ³	Limit: 7 Partikel / m ³	Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	62 %	Limit: 30% - 70%	Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	107 %	Limit: 90% - 110%	Größen-Auflösung 1.Kanal:	4,5 %	Limit: < 15%	Verifizierte Probennahmezeit:	60 sec.	Limit: +/- 1%	Maximale Partikelzahl / m ³ :	35 Mio.	Partikel / m ³				
Duchflussrate:	1,00 cfm	Limit: 2,0 cfm ±5%																								
Nullzählrate:	0 P./m ³	Limit: 7 Partikel / m ³																								
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	62 %	Limit: 30% - 70%																								
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	107 %	Limit: 90% - 110%																								
Größen-Auflösung 1.Kanal:	4,5 %	Limit: < 15%																								
Verifizierte Probennahmezeit:	60 sec.	Limit: +/- 1%																								
Maximale Partikelzahl / m ³ :	35 Mio.	Partikel / m ³																								
<p>Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich <input checked="" type="checkbox"/> nicht erfolgreich <input type="checkbox"/> (siehe Bemerkungen)</p> <p>Bemerkungen:.....</p>																										
<p>Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen: entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/></p>																										
<p>Kalibrierdatum: 17.09.2020 Nächste Kalibrierung: 17.09.2021</p>																										
<p>Kalibrierung durchgeführt: <u>D.Borchard</u> Name</p>	<p> Unterschrift</p>																									
<p>Seite 1 von 1</p>																										

Prüfung Luftreinigungsgerät


Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 140 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Luftkeimsammler Klotz FH-5_3 (HY-101/3)



LMT - Leschke Meßtechnik GmbH



QS zertifiziert nach
ISO 9001:2015
Zertifikat Nr. A1523GER

Kalibrierzertifikat 20050415

Wartung und Justierung eines Luftkeimsammlers

Kunde: Hybeta GmbH
Nevinghoff 20
48147 Münster

Kalibriergrund: Wartung: Reparatur:

Messgerätedaten: Hersteller: Loreco Reckert GmbH
Typ: FH 5
Inventar Nr.: HY-101/3
Serien Nr.: 08.03135

Prüfungsumgebung: Temperatur: 23,8 °C relative Feuchte: 34,6 % Abs. Druck: 1013 hPa

Prüfergeräte und Prüfmittel:

Messtechnik	Typ	Seriennummer	letzte Kalibrierung	Zertifikat Nummer	nächste Kalibrierung
Oszilloskop	Hameg HM 1004-3	7510	07/2019	194432	07/2020
Rotameter	Heinrichs Rotameter 100 l/min	238565	06/2019	2019022	06/2020
Digitalmultimeter	HAMEG HM 8011-3	11942P21168	07/2019	194447	07/2020
Stoppuhr	Hanhard Prisma 400	009	01/2020	2020009	01/2021
Durchflussmesser	GCM-D3SA-BN00	105495	07/2019	1904503	07/2020
Klimamessgerät	testo 622	39502449/ 206	06/2019	2019058	06/2020

QS Verweis: Die LMT-Leschke Messtechnik GmbH arbeitet nach dem Qualitätsmanagement System ISO 9001. Einsicht in das QM-Handbuch und die Verfahrensanweisungen kann einem Inspektor auf Wunsch gewährt werden. Die Urkunden finden Sie auf www.leschke-messtechnik.de.

Rückführbarkeit: Die Zertifikate zu den bei uns eingesetzten Prüfgeräten, Prüfmitteln und Partikelstandards finden Sie als Download auf www.leschke-messtechnik.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind Rückführbar auf die nationalen Normale der PTB Deutschland oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen.

Gerätezustand vor der Wartung/ Justierung:

Neugerät:
 Innerhalb der Toleranz:
 Außerhalb der Toleranz:
 Reparatur erforderlich:

ausgeführte Wartungs- / Reparaturarbeiten:
Grundlage für die Prüfung ist die interne Prüfvorschrift AA02

1. Elektrische und mechanische Funktionen geprüft
2. Akkumulator-Ladevorgang geprüft
3. Drehung Petrischale
4. Ansaugkanal auf Dichtigkeit geprüft
5. Durchflussmenge überprüft 100 l/min ± 5% 30 l/min ± 5%
6. Zeitsteuerung geprüft 25 bis 1000l
7. Justierung Schlitz
8. Abstandsmessung Schlitz / Plattenteller
9. Prüfung Abschaltzeit
10. Prüfung Kontrast
11. elektrische Prüfung nach DGUV-V3 (BGV A3)

Seite 1 von 2

LMT - Leschke Meßtechnik GmbH
Fritz-Lindemann-Ring 10, 15234 Frankfurt (Oder)


Tel. (03 35) 6 85 71 61
Fax (03 35) 6 85 71 62

E-Mail: Info@LMT-online.eu
Internet: www.leschke-messtechnik.de

Prüfung Luftreinigungsgerät


Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 141 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



LMT - Leschke Meßtechnik GmbH

QS zertifiziert nach
ISO 9001:2015
Zertifikat Nr. A1523GER




Prüfergebnisse:

Messung Parameter	Toleranzbereich	Sollwert	Messwert Prüfling	Abweichung vom Sollwert	Bewertung
Akkuspannung [V]	15,5 - 18,4	16,8	18,2	im Toleranzbereich	in Ordnung
Stromaufnahme bei Messbetrieb [mA]	400 - 700	400 - 700	530	im Toleranzbereich	in Ordnung
Turbinenspannung [V]	12 - 16	13,5	13,53	im Toleranzbereich	in Ordnung
Volumenstrom 100 [l/min]	± 5 %	100	101,2	1,2	in Ordnung
Volumenstrom 30 [l/min]	± 5 %	30	31,1	1,1	in Ordnung
K-Faktor	100 ± 20	102	100	2	in Ordnung
Taktfrequenz bei 100 l K = 102	600 - 800	600 - 800	679	im Toleranzbereich	in Ordnung
Drehung Petrischale [x°]	± 5 %	360	360	0	in Ordnung
Prüfung der Probenahme Zeit / Volumen Steuerung	± 1 s	60 s / 100 l 120 s / 200 l 600 s / 1000 l	60 s / 100 l 120 s / 200 l 600 s / 1000 l	0 0 0	in Ordnung
LCD contrast	nicht relevant	127	115	im Toleranzbereich	in Ordnung
Startzeitvorwahl [s]	nicht relevant	geprüft bei 10	10	0	in Ordnung
Switch off time [s]	nicht relevant	geprüft bei 60	60	0	in Ordnung

Prüfungsergebnis / Technische Spezifikation erfüllt: ja nein

empfohlene Rekalibrierung: 05/2021
Datum der Kalibrierung: 20.05.2020

LMT Leschke Meßtechnik GmbH
Fritz-Lindemann-Ring 10
15234 Frankfurt (Oder)
Tel.: 0335 / 68 57 161 Fax: 0335 / 68 57 162
Email: info@lmt-online.eu



Kalibrierung durchgeführt von W. Leschke

Kalibrierzertifikat 20050415
S:\LMT Bürodokumente\Service\Luftkeimsammler\Zertifikat Kunden\Hybeta\2020 FH5 SN 08.03135.doc

Seite 2 von 2

LMT - Leschke Meßtechnik GmbH Tel. (03 35) 6 85 71 61 E-Mail: info@LMT-online.eu
Fritz-Lindemann-Ring 10, 15234 Frankfurt (Oder) Fax (03 35) 6 85 71 62 Internet: www.leschke-messtechnik.de

CERTIFICATE

© HYBETA GmbH Münster • Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der HYBETA GmbH gestattet.


Mehr wissen. Weiter denken. ■

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 142 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Aerosolgenerator ATM 226 (HY-112/2)



Prüfzertifikat

Zertifikat-ID: 2020 05 15995 Seite 1 / 2

ATOMIZER AEROSOL GENERATOR ATM 226

Serien-Nr.: 226 05 01 419

Identifikation: HY-112/2

Düsen-Nr.: /

Schutzleitertest

Funktionsprüfung bei 100VAC

Messwerte

Öffnungsdruck des Sicherheitsventils: 0,53 bar

Prüfung der Aerosolpezifikation bei 22SKT (250l/h)	Mittlere Partikelgröße μm	Anzahlkonzentration Partikel/cm ³	Volumenstrom l/min
Oberer Grenzwert	1,0	$1,8 \cdot 10^7$	4,4
Messwert**)	1,0	$0,8 \cdot 10^7$	4,3
Unterer Grenzwert	0,8	$0,8 \cdot 10^7$	3,9

Die Prüfung der Aerosolpezifikation wird mit einem Aerosolmonitor für monodisperses Aerosol durchgeführt. Die angegebenen Werte sind Qualitätsmerkmale. Bei Einhaltung der Grenzwerte ist die Aerosolpezifikation (s. Rückseite Prüfprotokoll) gewährleistet.

Folgende Messgeräte wurden eingesetzt

Typ	Hersteller	Identifikation	letzte Kalibrierung	Zertifikat-nummer	nächste Kalibrierung
Laminar-Flow Element FCO96 F-30L	Furness Controls	0402110 / -305	04/2020	DFCG16310	04/2022
Schutzleitertester Metratester 5+	Gossen Metrawatt	M700DTL1845	05/2019	2019-3855	05/2020
WIKA-Manometer 0...1,0bar	WIKA				
Prozess Aerosol Monitor PAM 510	Topas	510 94 01 302	05/2020	---	05/2021

Die Daten für letzte und nächste Kalibrierung beziehen sich auf das jeweilige Monatsende.

Verifizierung und Kalibrierung erfolgten unter Anwendung des TOPAS-internen Qualitätsmanagements. Der Hersteller garantiert die im Handbuch aufgeführten technischen Spezifikationen.

Dresden, den 15.05.2020 Bearbeiter: Thomas Bürgelt

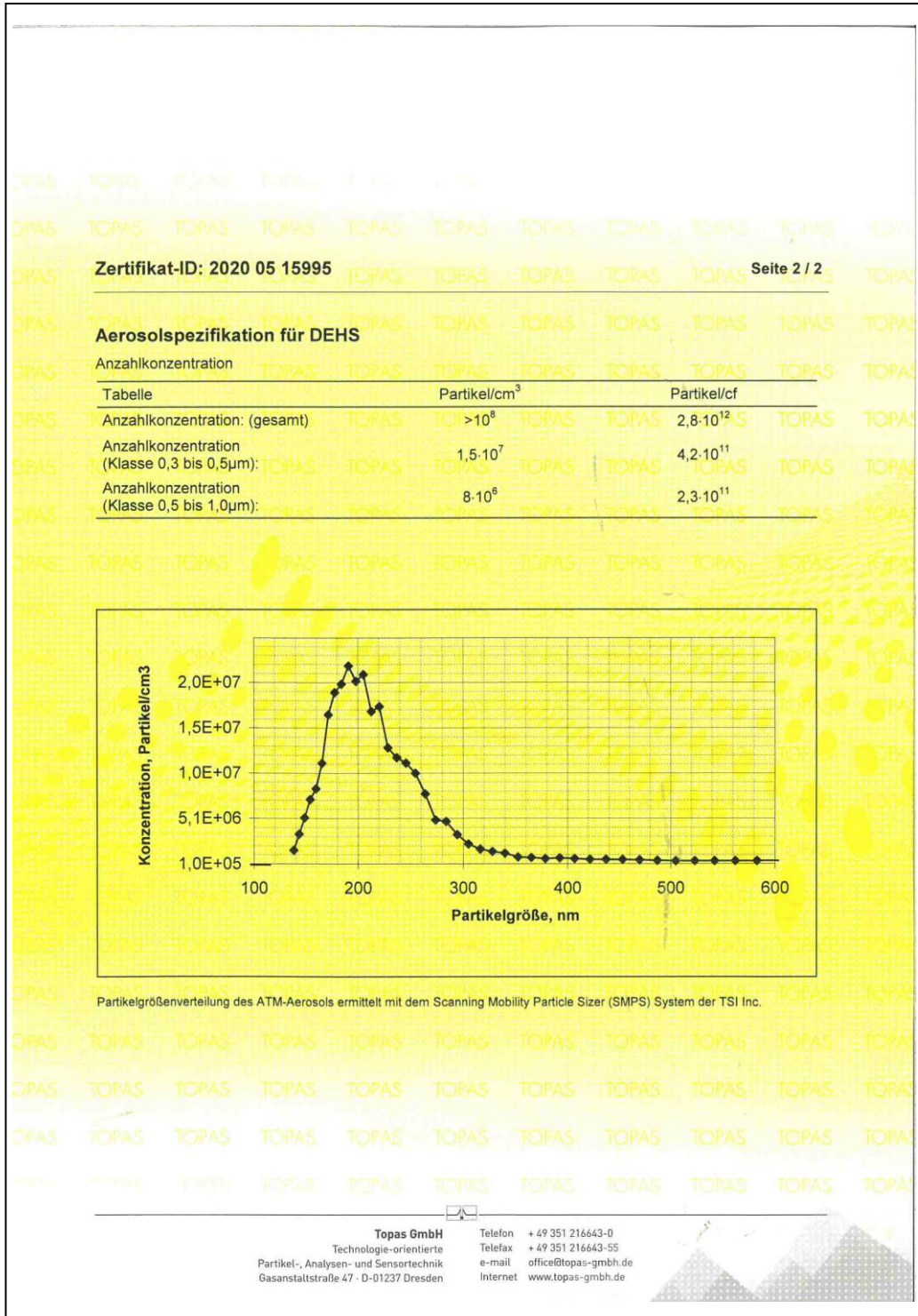
nächste Kalibrierung bis 14.05.2021 JB

TOPAS GmbH
Technologie-orientierte Partikel-
Analyse- und Siebertechnik
Gasanstaltstraße 47
01237 Dresden
Germany
Tel.: +49 (351) 21 66 43-0
Fax: +49 (351) 21 66 43 55

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang J-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 15.10.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 143 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx



Anhang K

Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 145 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100+ (HY-100/6)

MT Messtechnik GmbH

Verwaltung:
St.-Sebastian-Str. 5
86559 Adelshausen
Telefon 0 82 08 / 96 06 - 0
Telefax 0 82 08 / 96 06-99

Service:
Gummersbacher Str. 53
51709 Marienheide
Telefon 0 22 64 / 4043470
Telefax 0 22 64 / 4043479

Kunde Hybeta
Münster

Kal.-Bericht Nr. DB 026

KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4

Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt.

Gerätetyp: Lighthouse S3100
Inventar HY-100/6
S / N: 140904026

Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:

Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20
Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20
Multichannelanalyser	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1		
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 24 °C	Luftfeuchtigkeit: 39 % r.F.		

Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen:

entspricht entspricht nicht *

*Begründung: ----

Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)

	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm
[mV] vorher	46	526	1438	3310	3734	4459
[mV] nachher	45	500	1500	3266	3895	4519

Durchflussrate: 1,00 cfm Limit: 2,0 cfm ±5%
Nullzählrate: 0 P./m³ Limit: 7 Partikel / m³
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm: 55 % Limit: 30% - 70%
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm: 102 % Limit: 90% - 110%
Größen-Auflösung 1.Kanal: 4,2 % Limit: < 15%
Verifizierte Probennahmezeit: 60 sec. Limit: +/- 1%
Maximale Partikelzahl / m³: 35 Mio. Partikel / m³

Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich nicht erfolgreich (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:.....

Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen:

entspricht entspricht nicht

Kalibrierdatum: 17.09.2020

Nächste Kalibrierung: 17.09.2021

Kalibrierung durchgeführt: D.Borchard
Name


Unterschrift

Seite 1 von 1

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 146 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100 (HY-100/9)

MT Messtechnik GmbH

Kunde Hybeta
Münster

Verwaltung:
St.-Sebastian-Str. 5
86559 Adelshausen
Telefon 0 82 08 / 96 06 - 0
Telefax 0 82 08 / 96 06-99

Service:
Gummersbacher Str. 53
51709 Marienheide
Telefon 0 22 64 / 4043470
Telefax 0 22 64 / 4043479

Kal.-Bericht Nr. DB 027

KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4

Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt.

Inventar HY-100/9
S / N: 170304029

Gerätetyp: Lighthouse S3100

Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:

Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 160406001	Letzte Kalibrierung	04 / 20
Multimeter	Fluke Typ 87	S / N 39100024	Letzte Kalibrierung	08 / 19
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431513011	Letzte Kalibrierung	01 / 20
Multichannelanalyse	AMPTEC MCA-8000D	S / N 1165	Letzte Kalibrierung	05 / 20
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1		
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 24 °C	Luftfeuchtigkeit: 39 % r.F.		

Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen:

entspricht entspricht nicht *

*Begründung: ----

Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)

	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm
[mV] vorher	50	496	1156	3223	3748	4694
[mV] nachher	46	492	1189	3263	4016	4629

Durchflussrate:	1,00 cfm	Limit: 2,0 cfm ±5%
Nullzählrate:	0 P./m ³	Limit: 7 Partikel / m ³
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	62 %	Limit: 30% - 70%
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	107 %	Limit: 90% - 110%
Größen-Auflösung 1.Kanal:	4,5 %	Limit: < 15%
Verifizierte Probennahmezeit:	60 sec.	Limit: +/- 1%
Maximale Partikelzahl / m ³ :	35 Mio.	Partikel / m ³

Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich nicht erfolgreich (siehe Bemerkungen)

Bemerkungen:.....

Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen:

entspricht entspricht nicht

Kalibrierdatum: 17.09.2020

Nächste Kalibrierung: 17.09.2021

Kalibrierung durchgeführt: D.Borchard
Name


Unterschrift

Seite 1 von 1

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 147 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100 (HY-100/14)

MT Messtechnik GmbH	Kunde Hybeta GmbH					
Verwaltung: St.-Sebastian-Str. 5 86559 Adelzhausen Telefon 0 82 08 / 96 06 - 0 Telefax 0 82 08 / 96 06-99	Service: Gummersbacher Str. 53 51709 Marienheide Telefon 0 22 64 / 4043470 Telefax 0 22 64 / 4043479					
	Münster					
	Kal.-Bericht Nr. #1449.20/1 <i>HY-100/14</i>					
KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4 <i>19.11.2020</i>						
Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt. <i>Flam</i>						
Gerätetyp: Lighthouse S3100	S / N: 201104006					
Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:						
Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 190905022	Letzte Kalibrierung	09 / 20		
Multimeter	Fluke Typ 83	S / N 70050392	Letzte Kalibrierung	08 / 20		
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431636005	Letzte Kalibrierung	08 / 20		
Multichannelanalyser	AMPTec MCA-8000D	S / N 0981	Letzte Kalibrierung	04 / 20		
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1				
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 22 °C	Luftfeuchtigkeit: 48 % r.F.				
Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen:						
entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/> *						
*Begründung: ----						
Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)						
	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm
[mV] vorher	---	---	---	---	---	---
[mV] nachher	56	502	1183	3229	3748	4728
Durchflussrate:	1,00 cfm		Limit: 1,0 cfm ±5%			
Nullzählrate:	0 P./m³		Limit: 7 Partikel / m³			
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	48 %		Limit: 30% - 70%			
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	101 %		Limit: 90% - 110%			
Größen-Auflösung 1.Kanal:	6,0 %		Limit: < 15%			
Verifizierte Probenahmezeit:	60 sec.		Limit: +/- 1%			
Maximale Partikelzahl / m³:	35 Mio.		Partikel / m³			
Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich <input checked="" type="checkbox"/> nicht erfolgreich <input type="checkbox"/> (siehe Bemerkungen)						
Bemerkungen:.....						
Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen:						
entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/>						
Kalibrierdatum:	16.11.2020					
Nächste Kalibrierung:	16.11.2021					
Kalibrierung durchgeführt:	Klucznik	<i>Klucznik</i>				
	Name	Unterschrift				

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 148 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Partikelmessgerät Solair 3100 (HY-100/15)


MT Messtechnik GmbH	Kunde Hybeta GmbH					
Verwaltung: St.-Sebastian-Str. 5 86559 Adelzhausen Telefon 0 82 08 / 96 06 - 0 Telefax 0 82 08 / 96 06-99	Service: Gummersbacher Str. 53 51709 Marienheide Telefon 0 22 64 / 4043470 Telefax 0 22 64 / 4043479					
	Münster					
	Kal.-Bericht Nr. #1449.20/2 <i>HY-100/15</i>					
KALIBRIERZERTIFIKAT ISO 21501-4 <i>19.11.2020</i>						
Die für die Kalibrierung der Partikelgrößen verwendeten Standards sind rückführbar auf das US-amerikanische National Institute of Standards and Technology (NIST). Die Vorschriften für die verwendeten Tests und Methoden wurden vom Hersteller der Partikelzähler erstellt und werden nach ISO 21501-4 durchgeführt. Die kombinierte Standardabweichung der Größenkalibrierung beträgt 2,5% und wurde nach der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt.						
Gerätetyp: Lighthouse S3100	S / N: 201104007					
Zur Kalibrierung verwendete Messgeräte:						
Referenzgerät	Lighthouse S1100	S / N 190905022	Letzte Kalibrierung	09 / 20		
Multimeter	Fluke Typ 83	S / N 70050392	Letzte Kalibrierung	08 / 20		
Durchflussmessgerät	TSI 4043	S / N 40431636005	Letzte Kalibrierung	08 / 20		
Multichannelanalyser	AMPTEC MCA-8000D	S / N 0981	Letzte Kalibrierung	04 / 20		
Aerosolhersteller	Duke Scientific / Micro Particles	Aerosolpartikelgrößen siehe Anlage DS1				
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: 22 °C	Luftfeuchtigkeit: 48 % r.F.				
Das Gerät befand sich vor der Rekalibrierung innerhalb der Herstellerspezifikationen:						
entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/> *						
*Begründung: ----						
Schwellwerte der Partikelgrößenkanäle (Threshold Information)						
	1. Kanal 0,3 µm	2. Kanal 0,5 µm	3. Kanal 1,0 µm	4. Kanal 3,0 µm	5. Kanal 5,0 µm	6. Kanal 10,0 µm
[mV] vorher	---	---	---	---	---	---
[mV] nachher	53	476	1098	3228	3705	4579
Duchflussrate:	1,00 cfm		Limit: 1,0 cfm ±5%			
Nullzählrate:	0 P./m ³		Limit: 7 Partikel / m ³			
Zählrateneffizienz bei 0,3 µm:	46 %		Limit: 30% - 70%			
Zählrateneffizienz bei 0,5 µm:	105 %		Limit: 90% - 110%			
Größen-Auflösung 1.Kanal:	7,1 %		Limit: < 15%			
Verifizierte Probenahmezeit:	60 sec.		Limit: +/- 1%			
Maximale Partikelzahl / m ³ :	35 Mio.		Partikel / m ³			
Ergebnis der Rekalibrierung: erfolgreich <input checked="" type="checkbox"/> nicht erfolgreich <input type="checkbox"/> (siehe Bemerkungen)						
Bemerkungen:.....						
Das Gerät entspricht den Herstellerspezifikationen:						
entspricht <input checked="" type="checkbox"/> entspricht nicht <input type="checkbox"/>						
Kalibrierdatum:	16.11.2020					
Nächste Kalibrierung:	16.11.2021					
Kalibrierung durchgeführt:	Klucznik	<i>Klucznik</i>				
	Name	Unterschrift				

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 149 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Aerosolverteil- und Verdünnungssystem (HY-114/1)



Prüfzertifikat

Seite 1 / 1

Zertifikat-ID: 2019 11 15290

AEROSOLVERTEIL- UND VERDÜNNUNGSSYSTEM ADD 536

Serien-Nr.: 536 09 00 201

Identifikation Kunde: HY-114/1

Gerätetest

- Schutzleitertest
- Regelverhalten Verdünnung
- Einstellung Aerosolvolumenstrom
- Partikelfreiheit (< 20P/min)
- Probebetrieb
- Stand by Betrieb

Mess- und Einstellwerte


Verdünnung	1 : 94.082
Aerosolzusatzvolumenstrom	100,3 l/min
Sollkonzentration: DEHS Prüfhgaskonzentration ermittelt mit DIL-Kaskade (1:10.000)	1,99 · 10 ⁰⁸ P/cf
Istkonzentration: DEHS Prüfhgaskonzentration ermittelt mit ADD 536 (1:100.000)	2,12 · 10 ⁰⁸ P/cf


Folgende Messgeräte wurden eingesetzt

Typ	Hersteller	Identifikation	letzte Kalibrierung	Zertifikat-nummer	nächste Kalibrierung
Digitalvoltmeter Fluke 79	Fluke	55060193	05/2019	2019-3854	05/2021
Verdünnungssystem DIL 540	Topas	540 13 01 305	03/2019	2019 03 14197	03/2020
Verdünnungssystem DIL 540	Topas	540 13 01 306	03/2019	2019 03 14199	03/2020
Schutzleitertest Metratester 5+	Gossen Metrawatt	M700DTL1845	05/2019	2019-3855	05/2020
Laminar-Flow Element FCO96 G-300L	Furness Controls	0402111 / -110	04/2018	DFCG13987	04/2020
Partikelzähler LAP 340 (1 cf/min)	Klotz	340 10 15 298	03/2019	19030173	03/2020

Das Gerät wurde nach den strengen Qualitätsmaßstäben der Firma Topas gefertigt. Der Hersteller garantiert die im Handbuch aufgeführten technischen Spezifikationen.

Dresden, den 28.11.2019

Bereitgestellt von: 
Bereitgestellt von: Josef Perner




Technologie-orientierte Partikel-,
Analyse- und Sensortechnik
Gasanstaltstraße 47
01237 Dresden
Germany
Tel.: +49 (351) 21 66 43-0
Fax: +49 (351) 21 66 43 55

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 150 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Aerosolgenerator ATM 226 (HY-112/8)



Prüfzertifikat

Zertifikat-ID: 2020 02 15583 Seite 1 / 2

ATOMIZER AEROSOL GENERATOR ATM 228

Serien-Nr.: 228 19 03 402

Identifikation: HY-112/8

Düsen-Nr.: 2253

Schutzleitertest

Funktionsprüfung bei 100VAC

Messwerte

Öffnungsdruck des Sicherheitsventils: 0,52 bar

Umgebungstemperatur: 22,7 °C

Volumenstrom des ATM 228 in Abhängigkeit vom Vordruck			
Vordruck [mbar]	50	500	1000
Volumenstrom [l/min]	0,80	2,66	3,80

Vordruck für nominalen Volumenstrom von 4,17 l/min (250l/h): 1188 mbar

Prüfung der Aerosolspezifikation bei eingestelltem Vordruck [mbar]	Referenzpartikelgröße µm	Referenzkonzentration Partikel/cm ³
500	1,3	29,0* 10 ⁵

Die Prüfung der Aerosolspezifikation erfolgt mit einem Prozess-Aerosolmonitor der Serie PAM. Die angegebenen Werte sind Qualitätsmerkmale.

Verifizierung und Kalibrierung erfolgten unter Anwendung des TOPAS-internen Qualitätsmanagements.
Der Hersteller garantiert die im Handbuch aufgeführten technischen Spezifikationen.

nächste Kalibrierung bis 04.02.2021 *Ben*

Josef Perner

Dresden, den 05.02.2020 Bearbeiter: Josef Perner

ToPAS GmbH
Technologie-orientierte Partikel-,
Analysen- und Sensortechnik
Gasanstaltsstraße 47
01237 Dresden
Germany
Tel.: +49 (351) 21 66 43-0
Fax: +49 (351) 21 66 43 55

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang K-Kalibrierprotokolle
der eingesetzten Messtechnik am 20.+21.11.2020

Datum: 02.12.2020
Seite: 151 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Zertifikat-ID: 2020 02 15583 Seite 2 / 2

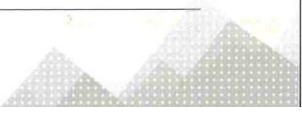
Folgende Messgeräte wurden eingesetzt

Typ	Hersteller	Identifikation	letzte Kalibrierung	Zertifikat-nummer	nächste Kalibrierung
Laminar-Flow Element FCO96 F-30L	Furness Controls	0402110 / -305	04/2018	DFCG13988	04/2020
Schutzleitertester Metratester 5+	Gossen Metrawatt	M700DTL1845	05/2019	2019-3855	05/2020
WIKA-Manometer 0...1,0bar	WIKA				
Prozess Aerosol Monitor PAM 510	Topas	510 94 01 302	05/2019	---	05/2020

Die Daten für letzte und nächste Kalibrierung beziehen sich auf das jeweilige Monatsende.

Topas GmbH
Technologie-orientierte
Partikel-, Analysen- und Sensortechnik
Gasanstaltstraße 47 · D-01237 Dresden

Telefon +49 351 216643-0
Telefax +49 351 216643-55
e-mail office@topas-gmbh.de
Internet www.topas-gmbh.de



Anhang L

Personalqualifikation

Prüfung Luftreinigungsgerät

Anhang L-Personalqualifikation

Datum: 02.12.2020
Seite: 153 von 154
EDV: 11176-LR-BER-X-1020-B.docx

Zertifikat

Hiermit wird bescheinigt, dass

Dirk Peltzer

geboren am 25. Januar 1972

in der Zeit
vom 05.10. bis 16.10.2009 (Block I)

und

vom 01.02. bis 12.02.2010 (Block II)

an der Fachschule für Hygienetechnik Bad Kreuznach
einen Weiterbildungslehrgang absolviert und am 12.02.2010 die abschließende Prüfung
zum Erwerb der Tätigkeitsbezeichnung

Hygienetechniker

vor der Prüfungskommission erfolgreich abgelegt hat.



Dipl.-Ing. W. Bodenschütz
Schulleiter

Dr. W. Kohnen
Krankenhaushygieniker
Vors. d. Prüfungsausschusses

C. Faßbender
Fachlicher Leiter

IHT / TCM



FHT/DSM - Fachschule für Hygienetechnik/Desinfektorenschule Mainz, Inh. Dipl.-Ing. Walter Bodenschütz

Hausadresse: 55545 Bad Kreuznach, Frankfurter Strasse 8
Telefon: (06727) 93446
Telefax: (06727) 93444
Internet: www.fht-dsm.com
e-mail: fh@sm@t-online.de

USt-IdNr.: DE167575324
Bankverbindungen: Postbank Frankfurt/Main (BLZ 500 100 60) Kto.-Nr. 19703603
Westbadener Volksbank (BLZ 510 900 00) Kto.-Nr. 259403
IBAN DE 48 5109 0000 0000 2594 03, BIC: WBADE533

