



REINRAUM- TECHNIK

Filter-Fan-Unit – Laminar-Flow-Einheiten mit FFU – Wägekabine – HEPA-Filterbox –
Safe-Change-Filtergehäuse (BIBO) – Mobile Laminar-Flow-Einheiten – Abluftgitter



"Advanced Filtration for a better future"

Luftfiltertechnik

www.ulpathek.com

ADVANCED FILTRATION FOR



Fortschrittliche Anlagenlösungen für Reinraumanwendungen

Bei ULPATEK entwickeln wir modernste Ausrüstung für leistungsfähigere Reinräume in Life Sciences und Gesundheitswesen. Auf Basis von über vier Jahrzehnten Erfahrung konstruiert und fertigt unser Team ein umfassendes Programm an Reinraumausrüstung, darunter hochwertige Luftfilter wie EPA, HEPA und ULPA, die für die strengen Reinheitsanforderungen in der Arzneimittelherstellung und in Gesundheitseinrichtungen unverzichtbar sind.



TECHNOLOGY A BETTER FUTURE!

INHALT

FILTER-FAN-UNIT (FFU)	6
LAMINAR-FLOW-EINHEITEN MIT FFU (FFU LF)	12
WÄGEKABINE (DFB)	16
HEPA-FILTERBOX	20
SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)	26
ABLUFTGITTER	32
MOBILE LAMINAR-FLOW-EINHEITEN	34

Unsere Kernkompetenzen:

• Maßgeschneiderte Technik: Wir legen unsere Geräte auf die besonderen Anforderungen streng regulierter Umgebungen aus und sichern so Konformität und einen exzellenten Betrieb. • Hochleistungsfilter: Unsere Filter reinigen die Luft auf höchstem Niveau, erfüllen die strengsten Branchennormen und schaffen sicherere, besser kontrollierte Umgebungen. • Energieeffizienz: Wir setzen auf energiesparende Technik, die die Betriebskosten senkt, ohne die Leistung zu mindern. • Verlässliche Qualität: Robust und zuverlässig – unsere Geräte liefern die gleichbleibende Leistung, die kritische Anwendungen im Gesundheitswesen und in der Pharmaindustrie verlangen. • Schnelle Unterstützung: Wir kennen den Zeitdruck dieser Branchen und liefern kurzfristig, wenn Termine eng und Bedarfe dringend sind.

Mit ULPATEK gewinnen Sie einen Partner, der die kritischen Anforderungen Ihrer Reinräume mit fortschrittlicher, zuverlässiger Ausrüstung unterstützt. Unser Anspruch an Innovation und Qualität hält Ihre Umgebung rein, sicher und normgerecht.

Konformität und Qualität sichern: fortschrittliche Filtration im Reinraum

In der Pharmaindustrie mit ihren besonders strengen Normen und Vorschriften ist die Integrität der HEPA-/ULPA-Filter entscheidend. Diese Filter müssen vollständig leckfrei sein, eine ausreichende Filterfläche besitzen und innerhalb ihrer ausgelegten Kapazität arbeiten, damit Sicherheit und Konformität gewährleistet sind. Die Fertigungsverfahren dieser Branche müssen die cGMP-Vorgaben (Current Good Manufacturing Practice) streng einhalten; sie sind entscheidend für

die Aufrechterhaltung von Produktqualität und -sicherheit. Darüber hinaus sind die ISO 14644 und die Vorschriften der FDA (Food and Drug Administration) zwingend einzuhalten. Diese Leitlinien und Anforderungen legen die Mindestwerte zum Schutz von Produkt und menschlicher Gesundheit fest und unterstreichen die zentrale Rolle einer wirksamen Reinraumfiltration in der Arzneimittelherstellung.



ULPATEK ist auf Hochleistungs-Filterlösungen spezialisiert, die den strengen Anforderungen an Reinräume in der Pharmaindustrie genügen. Unsere Filter sind auf optimale Leistung ausgelegt und erfüllen die strengsten Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften. Neben den Filtern umfasst unser Programm Laminar-Flow-Einheiten (LF) mit Filter-Fan-Units (FFU) und spezielle HEPA-Filterboxen. Hinzu kommen Wägekabinen und BIBO-Systeme (Bag-In Bag-Out), die für die Kontaminationskontrolle

und den sicheren Filterwechsel in sensiblen Umgebungen unverzichtbar sind. Für Anlagen mit staubintensiven Prozessen bieten unsere kundenspezifischen Entstaubungsanlagen eine zuverlässige Lösung und schützen Produkt und Arbeitsbereich gleichermaßen. ULPATEK beliefert zahlreiche internationale Pharmawerke – ein Beleg für unseren Anspruch an Innovation und Exzellenz in der weltweiten Pharmaindustrie.

Exzellenz für Reinraumanwendungen

Reinraumklassifizierung

Klassifizierungsnorm EN ISO 14644-1

Die ISO 14644-1 legt die Klassifizierung der Luftreinheit in Reinräumen und zugehörigen Reinraumbereichen ausschließlich über die Konzentration luftgetragener Partikel fest.

Für die Klassifizierung werden nur Partikelkollektive mit kumulativer Verteilung betrachtet, deren Schwellenwert (untere Grenze) der Partikelgröße zwischen 0,1 µm und 5 µm liegt.

ISO-Klassen der Luftreinheit nach Partikelkonzentration

ISO-Klasse (N)	Zulässige Höchstkonzentrationen (Partikel/m ³) für Partikel gleich und größer als die betrachteten Größen, siehe unten ^a					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm
ISO 1	10 ^b	d	d	d	d	e
ISO 2	100	24 ^b	10 ^b	d	d	e
ISO 3	1 000	237	102	35 ^b	d	e
ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83 ^b	e
ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	d, e, f
ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO 7	c	c	c	352 000	83 200	2 930
ISO 8	c	c	c	3 520 000	832 000	29 300
ISO 9 ^g	c	c	c	35 200 000	8 320 000	293 000

Anmerkungen:

^a Alle Konzentrationen der Tabelle sind kumulativ, d. h. für ISO-Klasse 5 schließen die bei 0,3 µm angegebenen 10.200 Partikel alle Partikel gleich und größer als diese Größe ein.

Diese Konzentrationen führen zu großen Luftprobenvolumina für die Klassifizierung. Ein sequenzielles Probenahmeverfahren ist zulässig; siehe Anhang D.

In diesem Bereich der Tabelle gelten wegen der sehr hohen Partikelkonzentration keine Grenzwerte.

Grenzen der Probenahme und der Statistik machen eine Klassifizierung bei geringen Konzentrationen unzumutbar.

Grenzen der Probenahme bei geringen Konzentrationen und bei Größen über 1 µm machen eine Klassifizierung bei dieser Partikelgröße unzumutbar, da im Probenahmesystem Partikel verloren gehen können.

^f Zur Angabe dieser Partikelgröße in Verbindung mit ISO-Klasse 5 kann der Makropartikel-Deskriptor M angepasst und zusammen mit mindestens einer weiteren Partikelgröße verwendet werden.

^g Diese Klasse gilt nur für den Zustand „in Betrieb“.

FILTER-FAN-UNIT (FFU)



Die Filter-Fan-Units von ULPATEK fügen sich nahtlos in Reinraum-Deckenraster ein und arbeiten leckfrei und sehr leise. Vielseitig und hocheffizient ausgelegt, eignen sie sich für zahlreiche Anwendungen in Mikroelektronik, Laboren, Life Sciences, Gesundheitswesen sowie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Wichtige Merkmale:

- Einfacher Einbau: für die problemlose Integration in vorhandene Reinraum-Deckenraster ausgelegt. Einfache Wartung: Die Bauweise erlaubt einen schnellen und einfachen Filterwechsel. Garantiert leckfrei: vollständig abgedichtete Ausführung für hohe Systemintegrität. Leiser Betrieb: arbeitet mit unter 65 dB(A) und hält sensible Umgebungen leise. Energieeffizient: niedrige Betriebskosten bei geringer Leistungsaufnahme. Einstellbarer Volumenstrom: AC- und EC-Ventilatoren, auf Wunsch mit Drehzahlregelung für unterschiedliche Anwendungen. Gleichmäßige Luftverteilung: auf eine gleichmäßige Luftgeschwindigkeit für konstante Reinraumbedingungen ausgelegt.
-

Anwendungen

Die Filter-Fan-Units von ULPATEK erfüllen die strengen Anforderungen von Branchen, die saubere und kontrollierte Umgebungen benötigen. Sie eignen sich für:

- Mikroelektronik: schützt empfindliche elektronische Bauteile vor Partikelkontamination.
- Labore: hält Umgebungen für Forschung und Entwicklung partikelfrei.
- Life Sciences: sichert sterile Bedingungen in biotechnologischer und pharmazeutischer Produktion.
- Gesundheitswesen: schafft kontaminationsfreie Umgebungen für Behandlungs- und OP-Bereiche.
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie: hält Räume frei von Verunreinigungen, die Sicherheit und Qualität von Lebensmitteln beeinträchtigen könnten.

FILTER-FAN-UNIT (FFU)

Dicht verbaut: Filter-Fan-Units in leckfreier Ausführung

Filter-Fan-Units bieten eine leckfreie Konstruktion mit hoher Leistung und Langlebigkeit. Die detaillierten Profilzeichnungen zeigen die genauen Abmessungen und die konstruktiven Merkmale unserer Filterrahmen. So wählen Sie sicher den Filter, der sich nahtlos in Ihre Anlage einfügt, die Wirksamkeit im Betrieb steigert und die strengen Reinheitsanforderungen erfüllt.

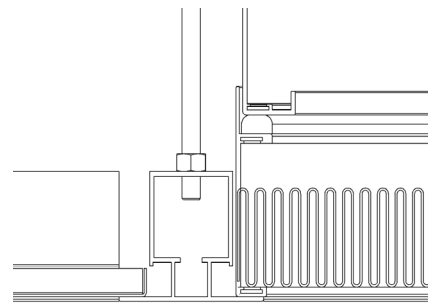
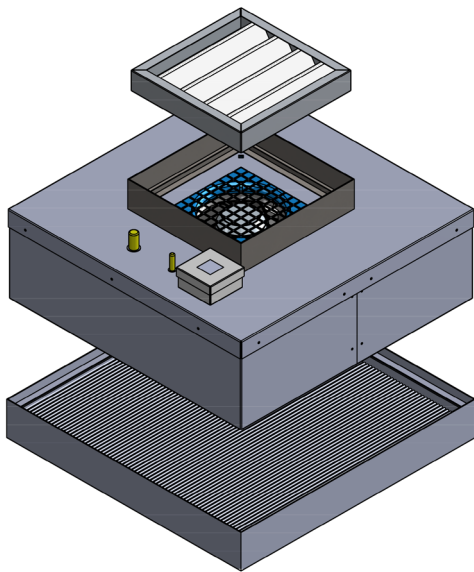


FILTER-FAN-UNIT (FFU)

Arten des Filterwechsels

1. Wechsel deckenseitig (TSC) -Modell SM (getrennt)

Bei dieser Ausführung der Filter-Fan-Unit (FFU) erfolgt der Filterwechsel vom Technikbereich über der Decke. Das ist überall dort von Vorteil, wo die Decke einen einfachen Zugang zu den FFU-Komponenten erlaubt und die Wartung dadurch unkompliziert bleibt. Besonders geeignet ist sie für Gebäude mit begehbarem Deckenraum: Der Filterwechsel von oben geht einfacher und schneller, die Stillstandszeit sinkt.



Schnitt durch den FFU-Deckeneinbau

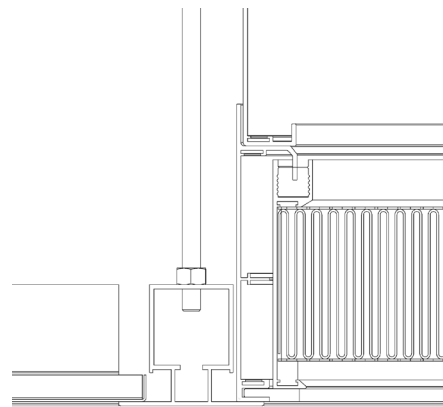
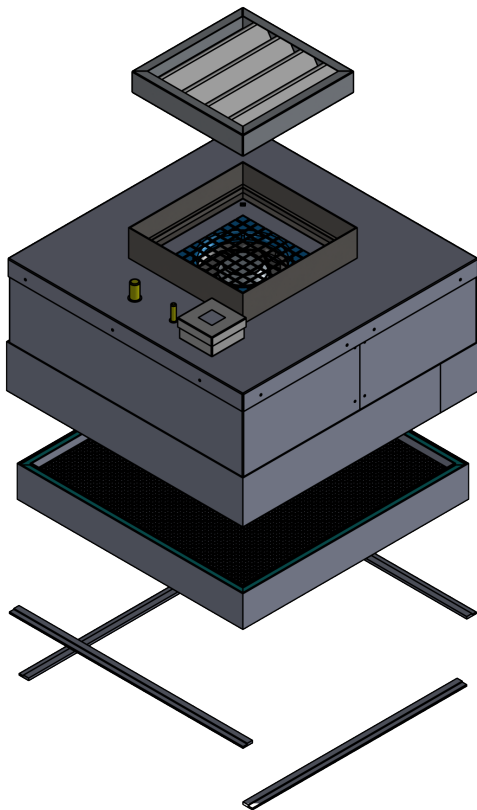


HEPA-Filter mit Schneidenprofil

FILTER-FAN-UNIT (FFU)

2. Wechsel raumseitig (RSC) – Modell J (Gel)

Wo häufiger gewartet wird oder der Zugang über der Decke eingeschränkt ist, sind unsere FFU mit raumseitigem Filterwechsel die richtige Wahl. Der Filter lässt sich direkt von der Reinraumseite schnell und einfach wechseln; die Einheit bleibt dabei an Ort und Stelle. Das eignet sich besonders für geringe Deckenhöhen oder wenn die Wartung den umgebenden Bereich möglichst wenig beeinträchtigen soll.



Schnitt durch den FFU-Deckeneinbau



HEPA-Filter mit Gel-Dichtung

FILTER-FAN-UNIT (FFU)

Ventilator

1. Mit AC-Motor

Ventilatoren mit AC-Motor arbeiten mit Wechselstrom und laufen mit fester Drehzahl. Ihre klassische Bauart ist weniger energieeffizient, und für die Drehzahlregelung sind zusätzliche Komponenten nötig. Dafür sorgt die robuste Konstruktion für eine lange Lebensdauer und geringen Wartungsaufwand.

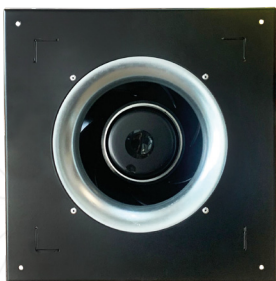


Bei AC-Ventilatoren lässt sich die Drehzahl über einen Drehzahlregler von Hand an den Bedarf anpassen und der Volumenstrom besser führen.



Drehzahlregler

2. Mit EC-Motor



Ventilatoren mit EC-Motor nutzen Wechselstrom, wandeln ihn aber über integrierte Elektronik in Gleichstrom um. Dadurch ist die Drehzahl elektronisch regelbar – energieeffizient und leiser. EC-Motoren lassen sich zudem einfach in die Gebäudeleittechnik (GLT) und andere intelligente Steuerungen einbinden und bieten so Flexibilität und Automatisierung in RLT-Anwendungen. Für erweiterte Steuerung und Kommunikation ist eine MODBUS-Ausführung erhältlich.



Drehzahlregler

Bei EC-Ventilatoren erfolgt die manuelle Drehzahleinstellung über ein Potentiometer. So lässt sich die Drehzahl präzise und effizient an die Betriebsanforderungen anpassen. (0–10 V)



Konstantdrehzahlregler

Für den automatischen Betrieb hält unser Konstantdrehzahlregler mit Differenzdruckregler (DPC) die Ventilatorleistung unabhängig von den Betriebsbedingungen konstant. Er gleicht die mit zunehmender Filterbelastung steigende Druckdifferenz aus, indem er die Ventilatorleistung erhöht, und hält so den gewünschten Volumenstrom konstant. Das ist überall dort entscheidend, wo ein gleichbleibender Volumenstrom gefordert ist.

FILTER-FAN-UNIT (FFU)

Zubehör

1. Magnehelic-Manometer

Das Magnehelic-Manometer misst die Druckdifferenz über der Filter-Fan-Unit. Das präzise Gerät zeigt den Beladungsgrad des Filters an, erleichtert die Wartungsplanung und sichert einen effizienten Betrieb.



2. Druckmessumformer

Differenzdrucksensor, der die Druckdifferenz über dem Filter überwacht und sie als Analogsignal an die Steuerung überträgt.



3. Druckwächter

Der Druckwächter überwacht den Druck in der FFU und schaltet die Einheit anhand voreingestellter Schwellenwerte ein oder aus.



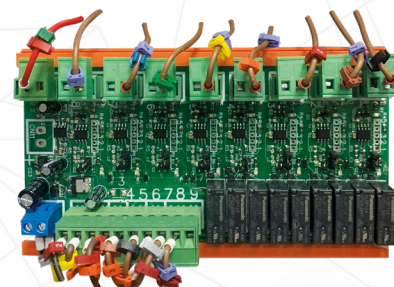
4. Vorfilter

Der Vorfilter bildet die erste Filterstufe, hält größere Partikel zurück und verlängert so die Standzeit des Hauptfilters in der Filter-Fan-Unit. Der Hauptfilter arbeitet dadurch effizienter, der Wartungsaufwand sinkt.



5. Ventilator-Störmeldekarte

Die Ventilator-Störmeldekarte löst einen Alarm aus, sobald ein Ventilator der Einheit ausfällt. So werden Störungen schnell erkannt und der sichere Anlagenbetrieb bleibt gewahrt.



LAMINAR-FLOW-EINHEITEN MIT FFU (FFU LF)

UNIDIREKTIONALE STRÖMUNG (UDAF)

Laminar-Flow-Einheiten sind unverzichtbar, wenn in unterschiedlichsten Branchen sterile und partikelfreie Umgebungen gefordert sind. Sie liefern einen kontinuierlichen Strom HEPA-gefilterter Luft mit unidirektionaler Strömung und schützen so empfindliche Prozesse und Produkte vor Kontamination. In der Pharmaindustrie sind sie für die Sterilität unentbehrlich. Darüber hinaus werden sie in der Mikroelektronik, im Gesundheitswesen, in der Lebensmittel- und Getränkeproduktion, in der Luft- und Raumfahrt, in der Optik, in der Biotechnologie, in der Medizinproduktefertigung sowie in Forschungs- und Entwicklungslaboren eingesetzt. Sie bieten höchste Reinheit und Kontaminationskontrolle und sind überall dort entscheidend, wo die Luftqualität streng geführt werden muss.



LAMINAR-FLOW-EINHEITEN MIT FFU (FFU LF)

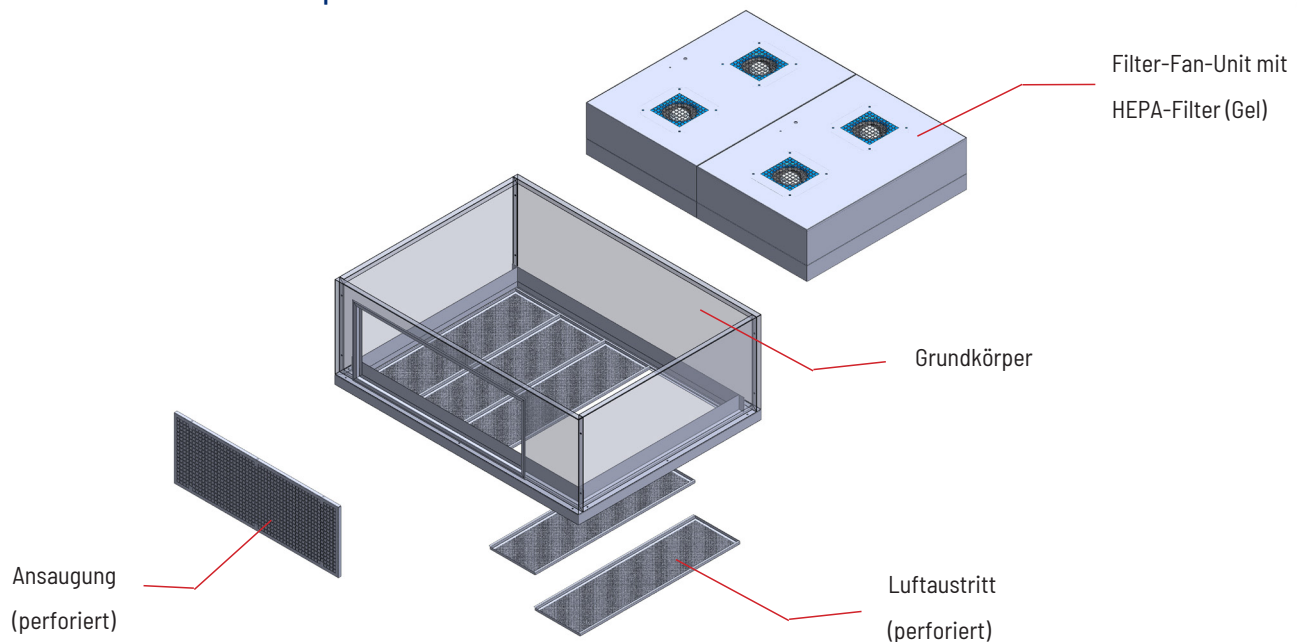
Die von Ulpatek präzise gefertigten Laminar-Flow-Einheiten mit Filter-Fan-Unit (FFU LF) bestehen aus speziellen Aluminiumprofilen und Edelstahlrahmen. Sie sind vielseitig einsetzbar: zur Deckenaufhängung ausgelegt oder mit Rollen ausgestattet. Transparente Hygienevorhänge, Drehzahlregler, Differenzdruckmanometer und Stützen für Prüfaerosol gehören zum Standardzubehör. Mit drehzahlgeregelten Ventilatoren, Vorfiltern und HEPA-Filtern (H14) erreichen die LF-Einheiten die Bedingungen der Klasse 100 bzw. der ISO-Klasse 5 nach ISO 14644-1. Die Reinluftgeschwindigkeit beträgt etwa 0,45 m/s ($\pm 20\%$), gemessen 15–20 cm unter dem Luftverteiler. Die FFU-LF-Einheiten erzeugen eine laminare Strömung und einen Überdruck in der Einheit.



Abfülllinie

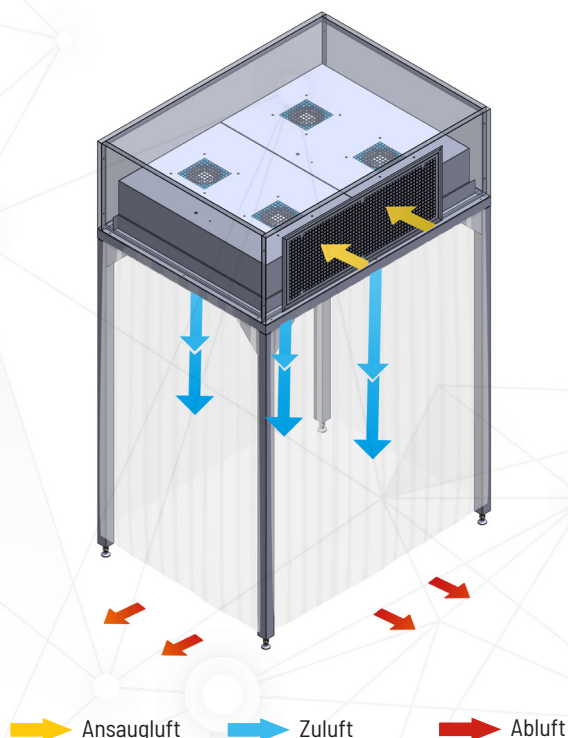
LAMINAR-FLOW-EINHEITEN MIT FFU (FFU LF)

Aufbau des Grundkörpers



Funktionsprinzip

Die Laminar-Flow-Einheit (LF) saugt die Luft aus ihrer Umgebung an. Diese strömt zunächst durch perforierte Gitter und einen Vorfilter, die größere Partikel und Verunreinigungen zurückhalten. Anschließend werden 100 % der gefilterten Luft durch einen HEPA-Filter geführt, der bei der Partikelgröße mit dem geringsten Abscheidegrad (MPPS) einen Abscheidegrad von 99,995 % erreicht.



Nach dem HEPA-Filter strömt die Reinluft durch einen perforierten Luftverteiler aus Edelstahl. So verteilt sich die laminare Strömung gleichmäßig über den gesamten Arbeitsbereich; Turbulenzen bleiben gering, die Luftqualität konstant. Die laminare Strömung hält den Überdruck in der Einheit aufrecht und drängt Verunreinigungen fortlaufend aus dem geschützten Bereich. Der Überdruck verhindert das Eindringen ungefilterter Luft und hält den Arbeitsbereich steril und partikelfrei – ideal für kritische Prozesse in Reinräumen, Laboren und anderen kontrollierten Umgebungen. Mit ihrem konstanten, geregelten Strom HEPA-gefilterter Luft bildet die LF-Einheit eine wirksame Barriere gegen luftgetragene Partikel und Mikroorganismen und ist damit eine zuverlässige Lösung überall dort, wo die Luftqualität streng geführt werden muss.

LAMINAR-FLOW-EINHEITEN MIT FFU (FFU LF)

Laminar-Flow-Einheiten spielen in der Pharmaindustrie eine zentrale Rolle: Sie schaffen die sterilen, partikelfreien Umgebungen, die viele kritische Prozesse erfordern. Sie sichern höchste Reinheit und Kontaminationskontrolle – Voraussetzung für Produktintegrität und Produktsicherheit. Nachfolgend einige der wichtigsten Anwendungen von Laminar-Flow-Einheiten in der Pharmaindustrie.



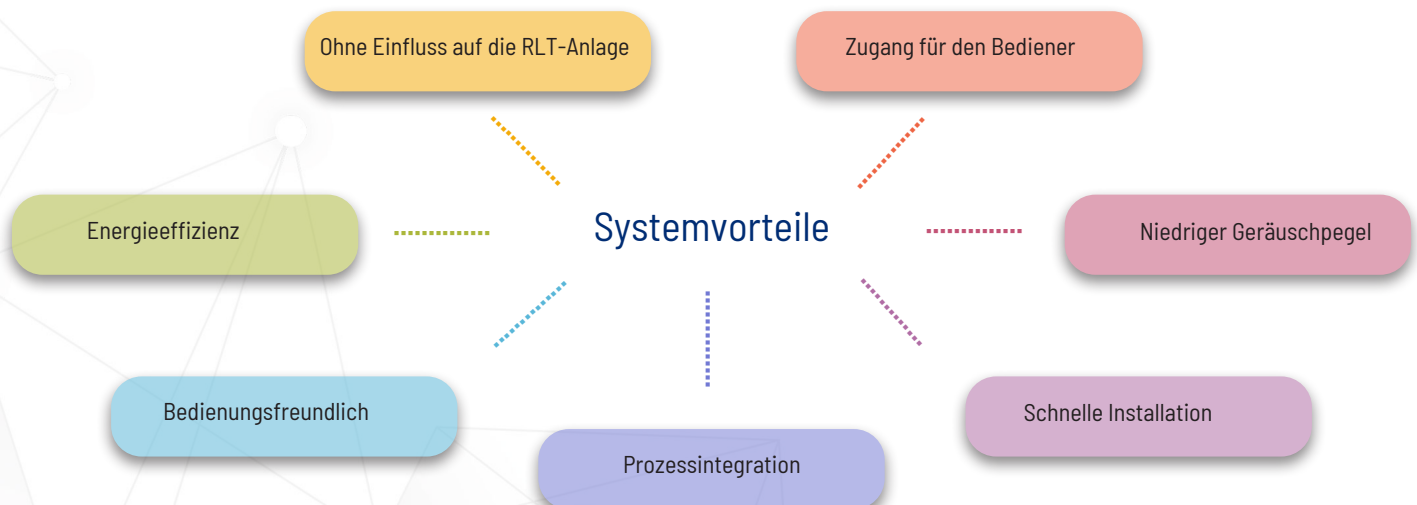
WÄGEKABINE (DFB)

Downflow-Kabine – Dosierkabine – Laminar-Flow-Einheit für Wägen und Probenahme

Unsere Wägekabine (DFB) sorgt dafür, dass Wägen, Probenahme und weitere Arbeitsschritte unter Reinraumbedingungen der ISO-Klasse 5 ablaufen, und schützt das Produkt vor Verunreinigungen von außen. Zugleich verhindert sie, dass Partikel des verarbeiteten Produkts aus der Einheit austreten: Die Kabine steht gegenüber dem umgebenden Raum unter Unterdruck, sodass die Reinraumbedingungen außerhalb der Einheit unangetastet bleiben.

Technische Daten

- Laminare Luftgeschwindigkeit: 0,45 m/s $\pm$ 20 %, gemessen 15–20 cm von der HEPA-Filter- bzw. Diffusorfläche.
- Anwendungen: für Produktion, Wägen und Probenahme geeignet.
- Filtersysteme: individuelle Filtersysteme für jede Anwendung, einschließlich HEPA-Filter.
- Prüfung der HEPA-Filter: Leckprüfung mit Prüfaerosol nach ISO 14644-3.
- Temperaturregelung: Kühlregister optional erhältlich.
- Abmessungen: in verschiedenen Abmessungen und sicheren Arbeitsbereichen erhältlich.
- Geräuschminderung: FlowGrid am Ventilator senkt den Geräuschpegel.
- Safe-Change-Filter: Konfigurationen für den Filterwechsel von innen und von außen.
- Bauweise: modulare cGMP-Bauweise mit minimierten Fugen und Nähten.
- Luftführung: für Pulver- oder Lösemittelanwendungen.
- Beleuchtung: LED-Beleuchtung an Decke oder Seitenwand, UV-Beleuchtung optional.
- Werkstoffe: epoxidbeschichteter Zintec-Stahl, Edelstahl 304/316L oder eine Kombination aus beidem.
- Weitere Ausstattung: PVC-Streifenvorhänge erhältlich.



Qualitätssicherung

Jede Wägekabine (DFB) durchläuft strenge Qualitätsprüfungen, die in unseren FAT-Protokollen (Factory Acceptance Test) nach ISO 14644 dokumentiert sind. Jede Einheit wird mit vollständiger Dokumentation geliefert: Betriebs- und Wartungsanleitung, Ersatzteilliste, CE-Bescheinigung, Einzelprüfzeugnisse der Filter und Schaltpläne.

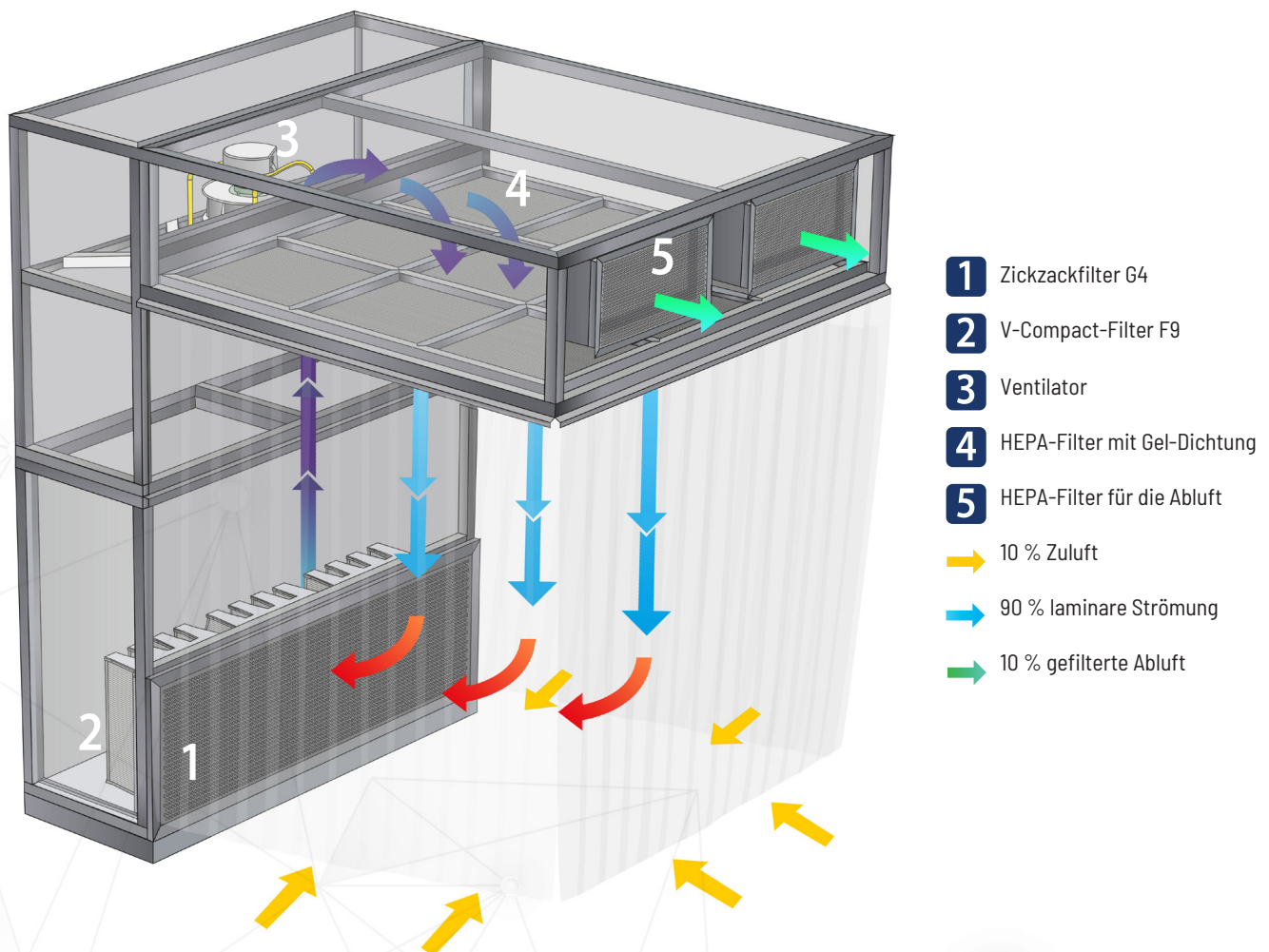
WÄGEKABINE (DFB)



WÄGEKABINE (DFB)

Funktionsprinzip

Die LF-Einheit arbeitet nach dem Umluft-Push-Pull-Prinzip und sorgt durch die geführte Luftbewegung für wirksames Containment. Etwa 85-90 % der Gesamtluftmenge strömen gleichmäßig durch den HEPA-Filter in den Arbeitsbereich, verdrängen die vom verarbeiteten Produkt ausgehenden lungengängigen Staubwolken aus der Atemzone des Bedieners und scheiden die luftgetragenen Partikel ab. Die belastete Luft strömt durch perforierte Rückluftgitter und zwei Vorfilterstufen, bevor sie über das Deckenplenum der Einheit zurückgeführt wird. Die restlichen 10-15 % werden über einen HEPA-Filter in die Umgebung abgeführt und halten den Arbeitsbereich unter Unterdruck, sodass keine Kontamination austritt. Die Volumenstromregelung erfolgt automatisch über Drehzahlsensoren am Ventilator und sichert eine gleichbleibende Leistung.

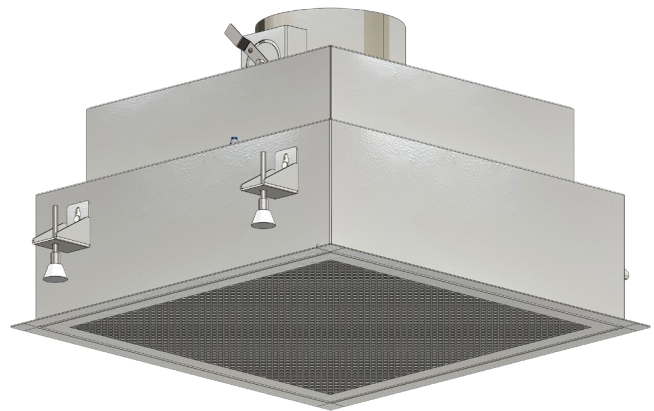
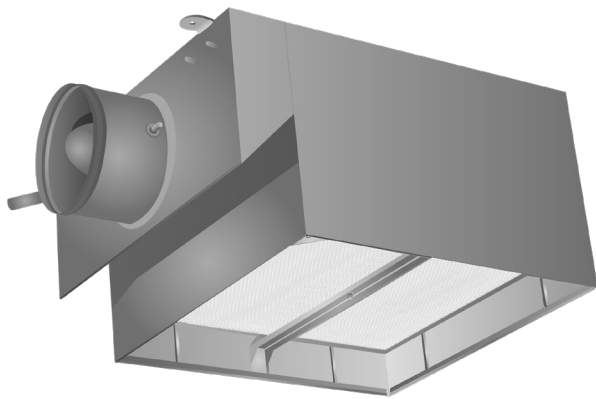


WÄGEKABINE (DFB)



HEPA-FILTERBOX

HEPA-Filterbox (Schwebstofffilter-Deckenluftdurchlass), kurz HFB: Die zentralen Anforderungen der Reinraumtechnik – besonders in pharmazeutischen Anwendungen – sind die Luftaufbereitung und damit die Luftqualität. Die Luft wird in der Regel über den im Gehäuse eingebauten HEPA-Filter verteilt. Deshalb sind die Auswahl des HEPA-Filters und sein leckfreier Einbau in das Gehäuse von großer Bedeutung. Die HEPA-Filterbox besteht aus drei Hauptteilen: Gehäuse, Filter und Diffusor. Der Kanalanschluss für den Lufteintritt liegt oben oder seitlich. Die Filter werden je nach Reinraumklasse von H13 bis U17 gewählt. Je nach Dichtungsart des HEPA-Filters gibt es drei Ausführungen der Dichtfläche: mit Prüfrille, als ebene Fläche und als Schneide.



Einsatzbereiche

HEPA-Filterboxen werden in vielen Branchen eingesetzt: in der Pharma-, Elektronik-, Optik-, Lebensmittel- und Chemieindustrie. In Krankenhäusern sind sie unverzichtbar für sterile Umgebungen in Operationssälen, Nebenräumen, Intensivstationen, Isolierbereichen und weiteren Reinzonen. Auch Labore profitieren deutlich: In Reinzonen und Arbeitsbereichen sichern HEPA-Filterboxen eine kontrollierte, partikelfreie Umgebung.



LIFE SCIENCES



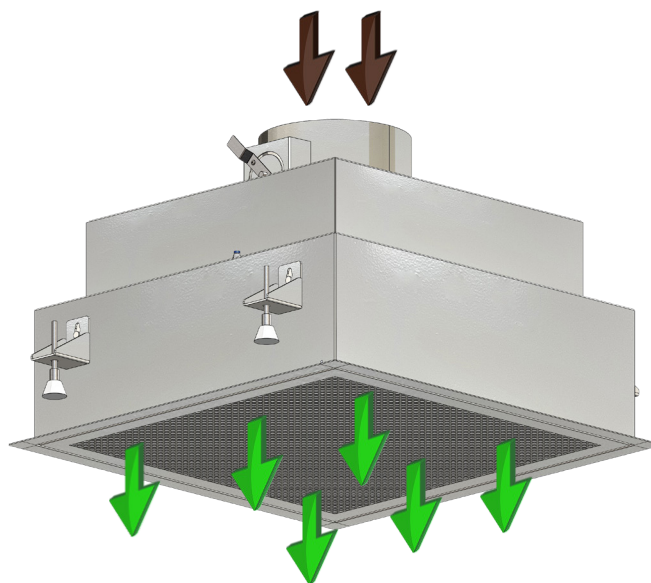
GESUNDHEITSWESEN



LEBENSMITTEL

HEPA-FILTERBOX

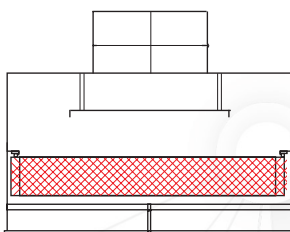
HEPA-Filterboxen werden für Reinraumanwendungen in unterschiedliche abgehängte Decken eingehängt oder eingelegt (begehbare Paneele, Clip-in-Decken, Putzdecken usw.). Achten Sie dabei auf die Dichtheit zwischen HEPA-Filterbox und Deckenausführung. HEPA-Filter und Diffusor werden in die HEPA-Filterbox eingebaut. Die Stutzen für Leckprüfung und Druckdifferenz des Filters sind von der Raumseite zugänglich. Für die Montage werden außerdem Verbindungsteile wie Federn, Klammern, Muttern und Schrauben verwendet.



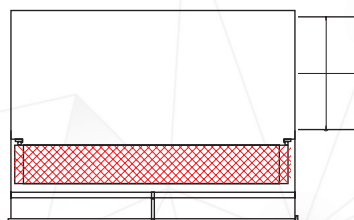
Einlassvarianten

Der Kanalanschluss unserer HEPA-Filterboxen ist als Einlass oben, Einlass seitlich oder Z-Einlass (niedrige Deckenhöhe) ausführbar. Je nach verfügbarem Deckenraum und Anordnung der Geräte im Technikbereich kann die Luft aus der gewünschten Richtung zugeführt werden. Auf Wunsch sind die Anschlüsse außerdem quadratisch oder rechteckig ausführbar.

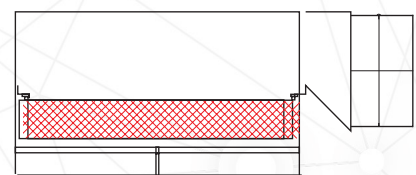
Einlass oben



Einlass seitlich



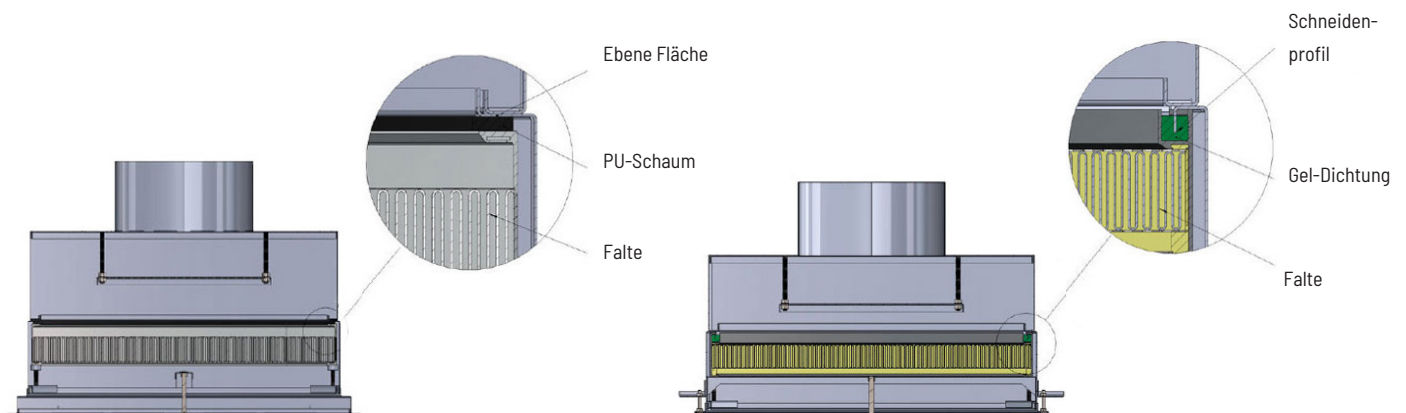
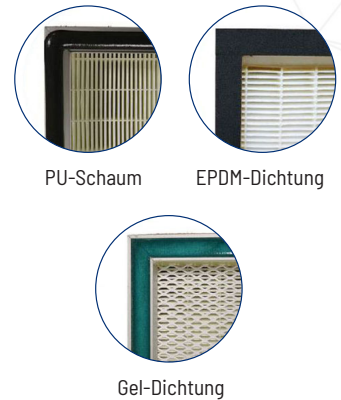
Z-Einlass



HEPA-FILTERBOX

Filterdichtung

Für HEPA-Filter werden je nach Anwendung und Dichtfläche des Gehäuses drei Dichtungsarten eingesetzt: PU-Schaum, Gel und EPDM. Sie sorgen für Luftdichtheit zwischen HEPA-Filter und HEPA-Filterbox. Die richtige Wahl der Dichtungsart ist entscheidend für einen dichten Sitz und verhindert Leckagen an der Schnittstelle zwischen Filter und Gehäuse. Nur so lassen sich die Prüfungen bei der Inbetriebnahme zügig und ohne Leckage durchführen. Die passende Dichtung sichert den Dichtsitz und erhöht Leistung und Zuverlässigkeit des Filtersystems, weil Filter und Gehäuse optimal zusammenpassen.

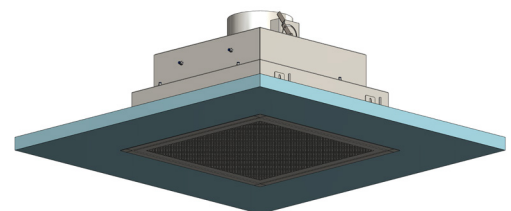


Diffusoren

Die Zuluft strömt durch den Diffusor und wird im Raum verteilt. Je nach Diffusormodell erfolgt die Luftverteilung turbulent oder homogen; gängig sind perforierte Diffusoren und Dralldiffusoren. Die Befestigung erfolgt je nach Kundenwunsch an den vier Ecken oder mittig mit Schrauben oder über zwei Haltestifte an einer Seite und zwei Haltemagnete an der anderen.

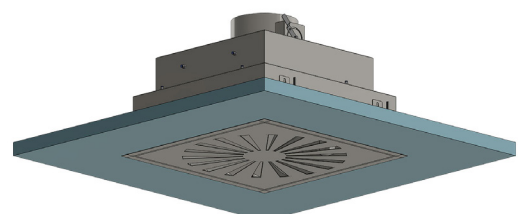
Perforierter Diffusor

Der perforierte Diffusor verteilt die aufbereitete Luft homogen im Raum.



Dralldiffusor

Der Dralldiffusor verteilt die aufbereitete Luft über den Dralleffekt.



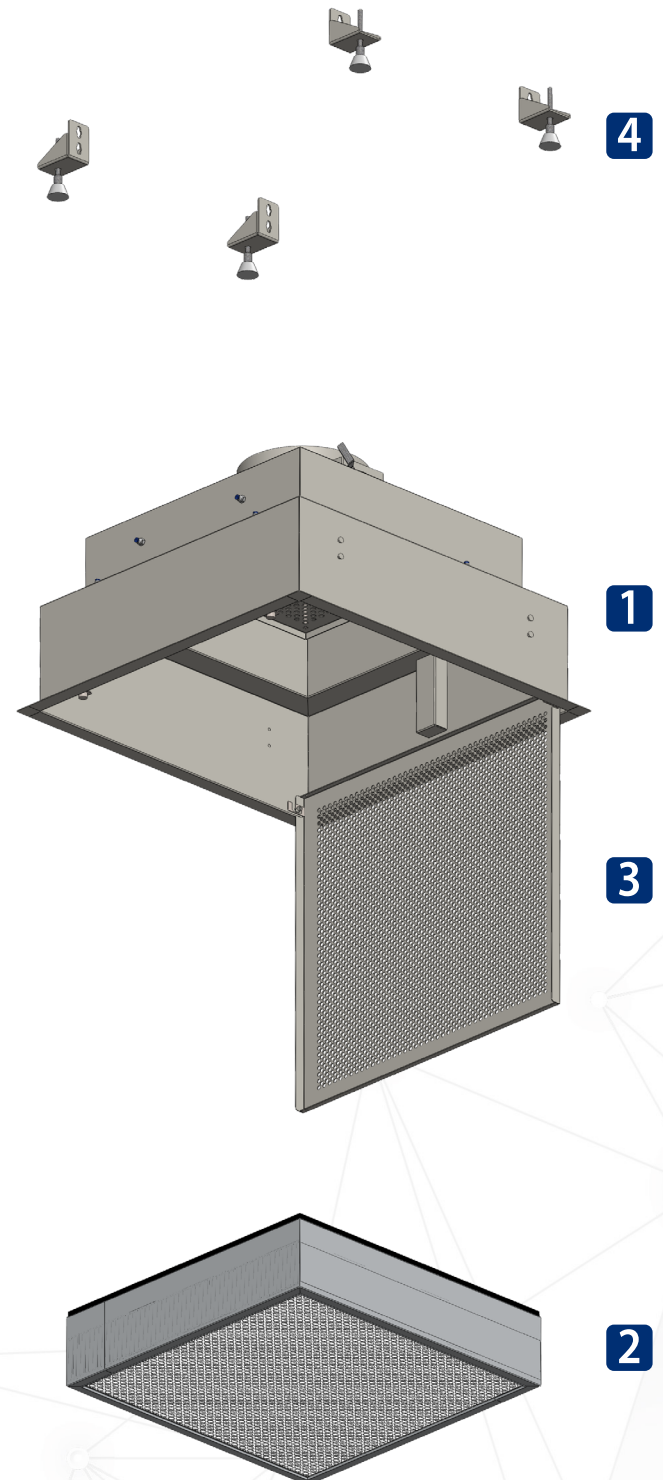
HEPA-FILTERBOX (WERKZEUGLOS)

Die HEPA-Filterbox ist „werkzeuglos“ ausgeführt. Der Filterwechsel gelingt damit einer einzigen Fachkraft ohne jedes Werkzeug. Hinzu kommen durchdachte Details wie der einfache Zugang vom Raum aus zu Druckstutzen, Aerosolaufgabe und Probenahmestutzen – das macht die Filterbox in ihrer Klasse einzigartig.

Die HEPA-Filterbox besteht aus den folgenden Standardkomponenten, die auf Kundenwunsch auch als Sonderausführung ausgelegt und gefertigt werden. Prüfen Sie vor Einbau, Betrieb und Wartung die Ausführung der Komponenten.

Die fertige HEPA-Filterbox besteht aus:

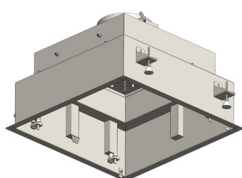
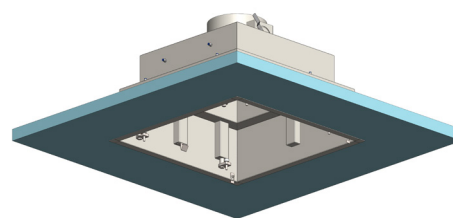
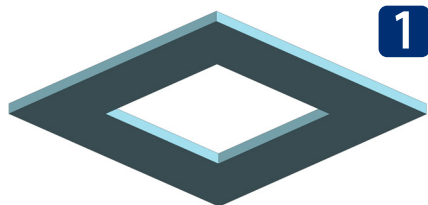
- 1** HEPA-Filterbox
- 2** HEPA-Filter
- 3** Diffusor
- 4** Aufhängeteile für HEPA-Filter



HEPA-FILTERBOX (WERKZEUGLOS)

1 Abgehängte Decke

2 HEPA-Filterbox



2

Antibakterielles Silikon – vierseitig zwischen HEPA-Filterbox und Deckenebene

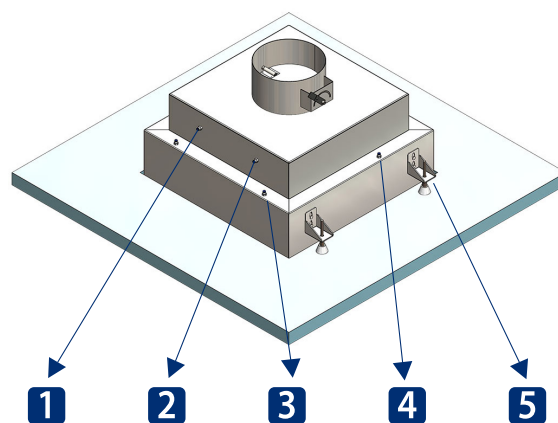
1 100 % (DOP-/Emery-Probenahmestutzen)

2 ΔP -Stutzen (+)

3 ΔP -Stutzen (-)

4 Stutzen für Aerosolaufgabe

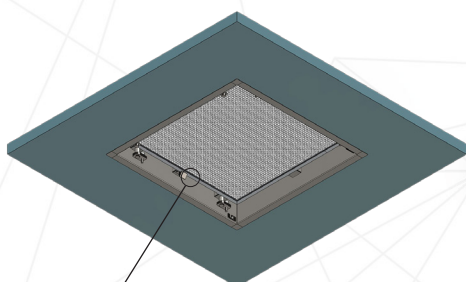
5 Befestigungsteile der HEPA-Filterbox (4 Stk.)



Montierte HEPA-Filterbox, Draufsicht

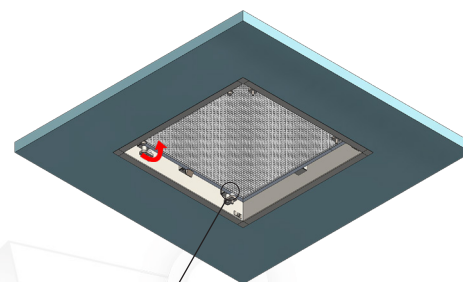
Zum Einbau des HEPA-Filters

Die Filterfedern halten den Filter in der HEPA-Filterbox und verhindern, dass er herunterfällt.



Filterfedern (2 Stk.)

Der HEPA-Filter wird in der HEPA-Filterbox fixiert, indem die Filterklammern um 90° gedreht werden.



Filterklammern (4 Stk.)

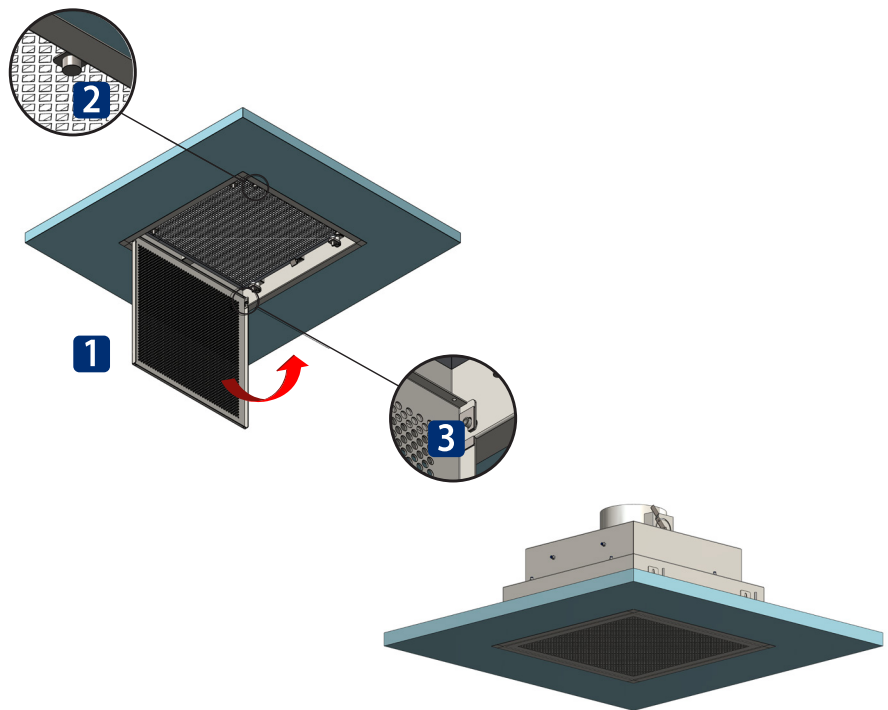
HEPA-FILTERBOX (WERKZEUGLOS)

Diffusoren

Bei diesem Modell werden die Diffusoren mit zwei Haltestiften an einer Seite eingehängt und mit zwei Haltemagneten an der anderen Seite fixiert.

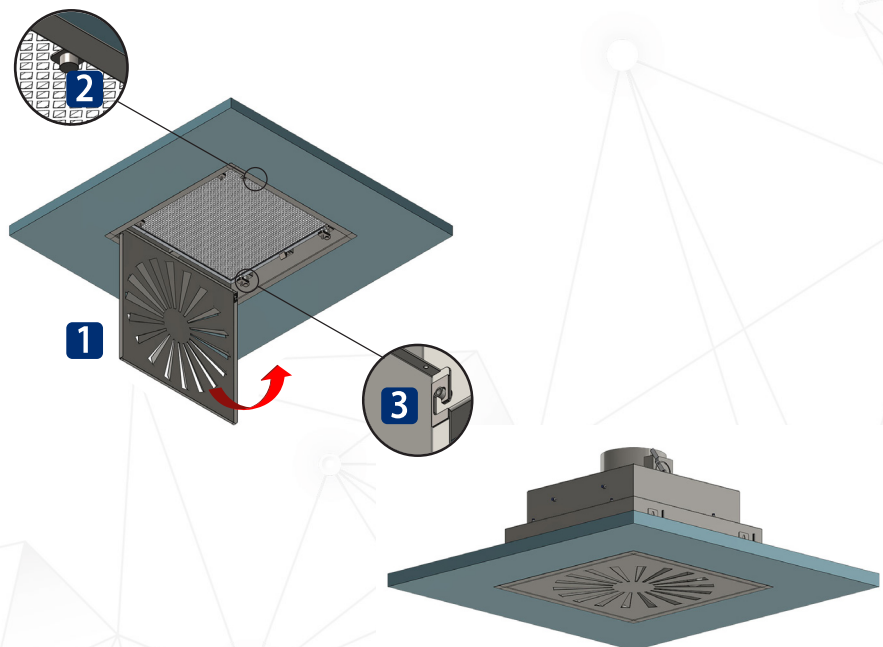
Perforierter Diffusor

- 1** Perforierter Diffusor
- 2** Haltemagnet Diffusor (2 Stk.)
- 3** Haltestift Diffusor (2 Stk.)



Dralldiffusor

- 1** Dralldiffusor
- 2** Haltemagnet Diffusor (2 Stk.)
- 3** Haltestift Diffusor (2 Stk.)



SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

Das Safe-Change-Filtergehäuse (USCH) filtert Partikel und Aerosole und schützt Servicepersonal und Umwelt zuverlässig vor potenziell toxischen und unhygienischen Bedingungen. Sein vollständig abgedichtetes Bag-In-Bag-Out-System (BIBO) ermöglicht einen kontaminationsfreien Filterwechsel: Beim Wechsel treten keine Gefahrstoffe aus, Personal und Prozess bleiben geschützt. In jedem USCH lässt sich eine Vielzahl von Partikel- und Chemiefiltern einsetzen; Sonderausführungen sind je nach Filterstufe und Luftmenge erhältlich. Das Gehäuse hat eine Prüfrille für die Leckprüfung der Dichtung zwischen Hauptfilter und Gehäuse und arbeitet dadurch sicher und leckfrei. Zu jedem USCH gehört ein eigener Filterwechseltisch, sodass eine Person die Filter einfach und sicher wechseln kann. Das verkürzt Stillstandszeiten und vereinfacht die Wartung.



Die F&E-Abteilung von Ulpatek entwickelt sichere, zuverlässige und bedienungsfreundliche Konfigurationen. Daraus entstehen klare Vorteile für den Kunden: geringere Gesamtkosten, höhere Systemleistung sowie besserer Gesundheits- und Arbeitsschutz. Mit moderner Technik und ergonomischer Gestaltung erfüllen unsere Lösungen höchste Anforderungen an Sicherheit und Effizienz.



• Pharmawerke • Radioisotopenlabore •
Krankenhausanlagen der Nuklearmedizin



• Kernkraftwerke • Epidemie- und
Isolationsanwendungen •
Biotechnische Anlagen



• Tierhaltungsanlagen •
Chemische Industrie •
Sicherheitslabore

SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

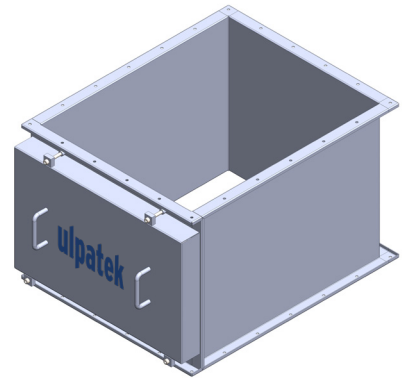
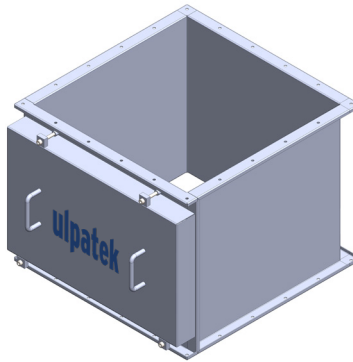
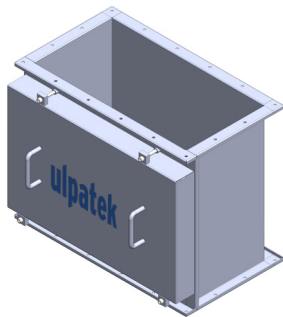
IHRE EINHEIT KONFIGURIEREN

GEHÄUSEGRÖSSEN

305 x 610

610 x 610

610 x 762



Erhältlich in den Größen 305x610, 610x610 und 610x762. Empfohlene Kapazität je Säule: 305x610 für 1.700 m³/h, 610x610 für 3.400 m³/h und 610x762 für 4.250 m³/h. Die Gesamtkapazität steigt mit der Anzahl der Säulen.

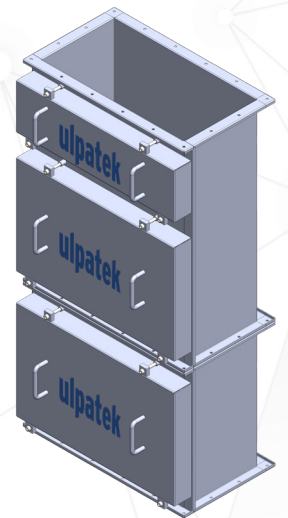
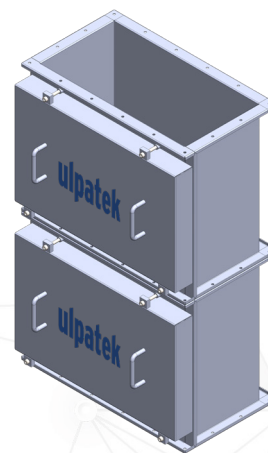
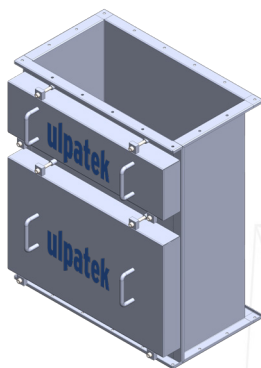
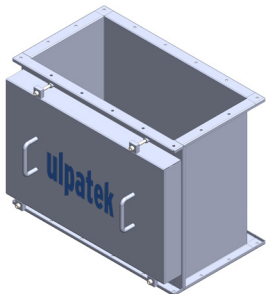
FILTERSTUFEN

292 mm

100+292 mm

292+292 mm

100+292+292 mm

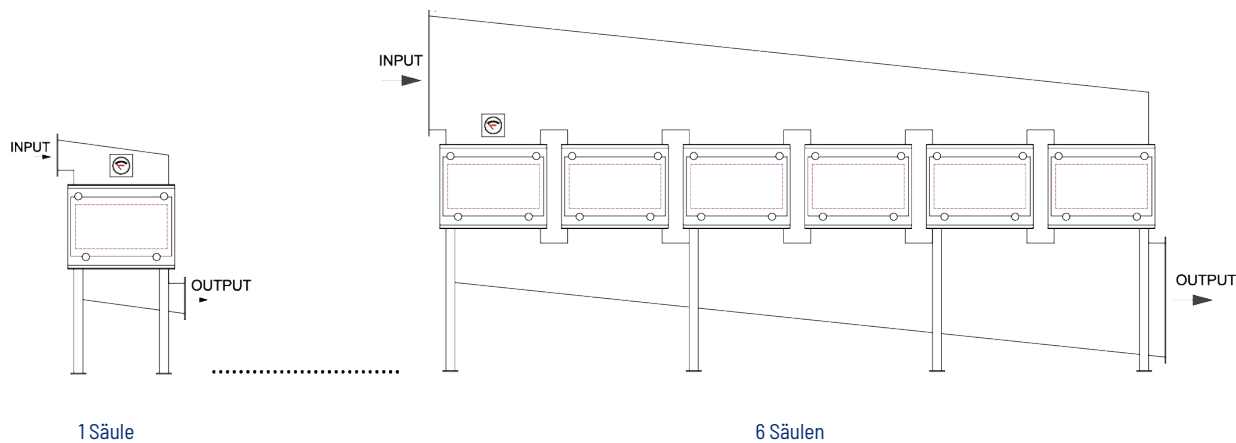


Eine einzelne Säule lässt sich je nach Prozessanforderung mit mehreren Filterstufen ausführen: einstufig mit einem 292-mm-Filter, zweistufig mit 100 mm + 292 mm oder 292 mm + 292 mm sowie dreistufig mit 100 mm + 292 mm + 292 mm. So lässt sich der Abscheidegrad genau an die jeweilige Anforderung anpassen.

SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

SÄULENZAHL: KAPAZITÄT

Die Kapazität der Einheiten steigt – abhängig von den Gehäusemaßen – mit der Anzahl der Säulen. In einer Reihe sind bis zu sechs Säulen möglich.



Beispielkonfigurationen

Gehäusemaß (mm)	Anzahl der Säulen	Gesamtkapazität (m³/h)
305x610 (1.700 m³/h)	1	1.700
610x610 (3.400 m³/h)	2	6.800
610x762 (4.250 m³/h)	5	21.250

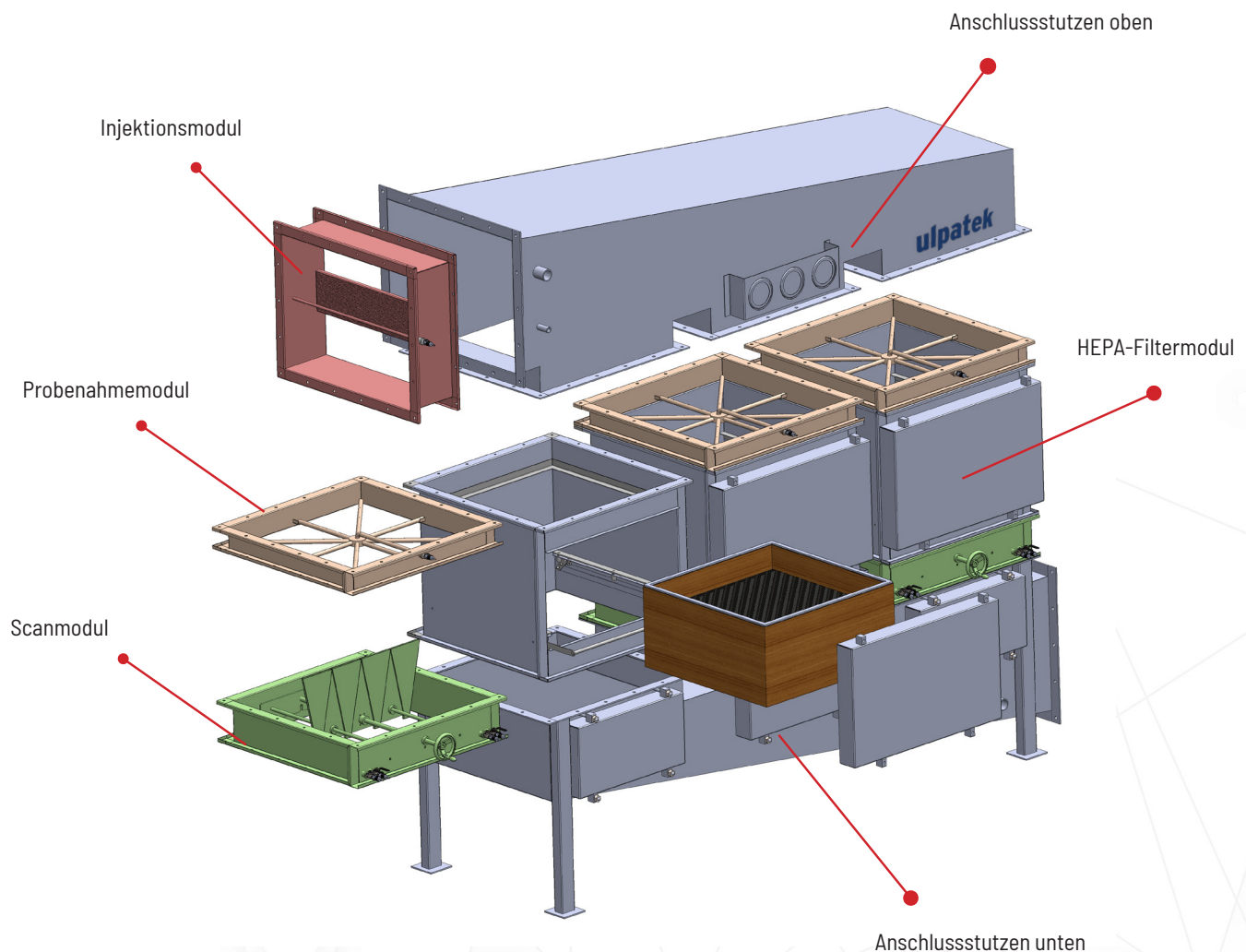
Für höhere Kapazitäten lässt sich eine zweite Reihe gespiegelt direkt hinter der ersten anordnen – die Kapazität verdoppelt sich. Je nach baulichen Randbedingungen wie dem verfügbaren Platz sind auch andere Anordnungen möglich.



SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

Leckfreie Konstruktion

Das Metallgehäuse des Safe-Change-Filtergehäuses hat einen doppelt genuteten Flanschanschluss. Diese Konstruktion gewährleistet eine sichere Dichtheit. Der Filterwechsel erfolgt ohne Berührung mit den Händen. Das Servicepersonal muss weder den Filter noch die Innenseite der Kabine berühren. Das ULPATEK Safe-Change-Filtergehäuse ist auf Wunsch mit ein- oder mehrstufigem Vorfilter erhältlich. Die Gehäuseoberfläche ist in einem Farbton Ihrer Wahl pulverbeschichtet und lässt sich desinfizieren. Die Servicedeckel werden mit gedichteten Keilschrauben und Kreuzschlitzschrauben sehr dicht verschlossen. Die Filterüberwachung erfolgt mit Magnehelic-Manometern über die Druckstutzen an der Einheit.



SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

GERÄTEAUFBAU

Das fertige Safe-Change-Filtergehäuse besteht aus folgenden Produkten: •

Anschlussstutzen Lufteintritt • Injektionsmodul • Probenahmemodul •

Hauptfiltermodul • Scanmodul • Anschlussstutzen Luftaustritt

Das Safe-Change-Filtergehäuse entsteht durch das anforderungsgerechte Zusammensetzen dieser Produkte. Prüfen Sie vor Betrieb und Wartung zuerst, welche Module Ihr Gerät enthält, und führen Sie dann die für diese Module erforderlichen Arbeiten aus.

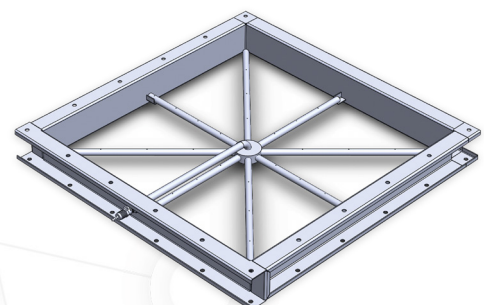
Injektionsmodul

Dieser Abschnitt liegt in der Regel vor der zu prüfenden Filterbank. Er dient dazu, ein Prüfaerosol aufzugeben, es zu durchmischen und eine Referenzprobe des Luft-Aerosol-Gemischs zu nehmen.



Probenahmemodul

Dieser Abschnitt liegt in der Regel hinter der HEPA-Filterbank. Er dient dazu, den Durchlass des aufgegebenen Prüfaerosols reinluftseitig zu messen. Das Probenahmemodul ist modular aufgebaut und fügt sich in das gesamte Filtergehäusesystem ein. Es enthält ein eigenes Schlauchsystem, mit dem hinter jedem einzelnen Filterelement Proben des Prüfaerosols entnommen werden.

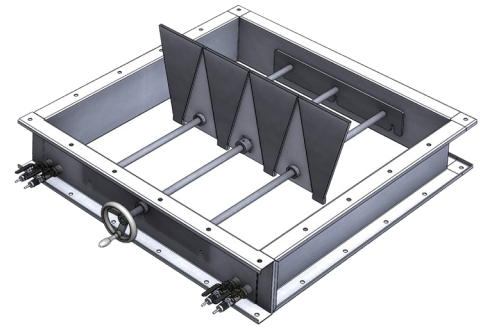


SAFE-CHANGE-FILTERGEHÄUSE – BIBO (USCH)

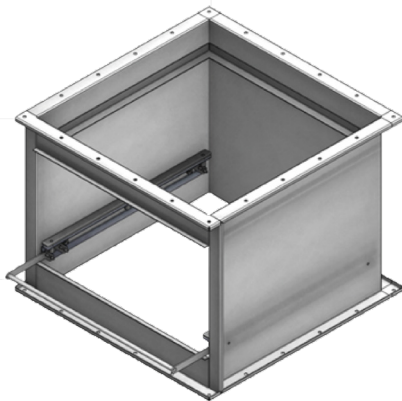
GERÄTEAUFBAU

Scanmodul

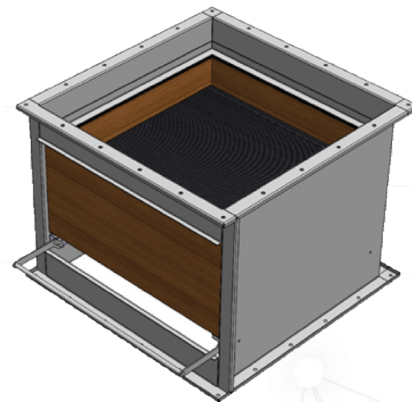
Die erste berührungslose Lösung der Branche für das manuelle Scannen von Filtern. Ein Containment-Verlust durch einen gerissenen oder losen Scanbeutel ist ausgeschlossen, ebenso ein versehentliches Berühren des HEPA-Filtermediums mit der Sonde. Mit Photometer oder tragbarem Partikelzähler lässt sich der eingebaute Filter sicher im Scan-Verfahren auf Leckagen prüfen – einschließlich des Dichtsitzes.



Hauptfiltermodul



Anpressmechanismus HEPA-Filter



Hauptfiltermodul

Zubehör

BIBO-Beutelverschlussausrüstung
– Presswerkzeug – Heißmesser –
Kabelbinder

BIBO-Kunststoffbeutel und Dicht-O-Ringe für
USCH (Modul 292 mm) – USCH-Bag-292
– BIBO-Kunststoffbeutel –
USCH-Rubber-292 – BIBO-O-Ringe

BIBO-Kunststoffbeutel und Dicht-O-Ringe für
USCH (Modul 100 mm) – USCH-Bag-100
– BIBO-Kunststoffbeutel –
USCH-Rubber-100
– BIBO-O-Ringe

ABLUFTGITTER

Abluftgitter sind speziell für die effiziente Erfassung und bei Bedarf die Filtration der Abluft ausgelegt. Diese Gitter werden in kontrollierten Umgebungen im unteren Bereich der Seitenwände montiert. Je nach Bedarf können sie mit oder ohne Filter gefertigt werden. Das System besteht aus Absaugkasten, Gittergehäuse und Abluftgitter. Die Gitterabdeckung verfügt über Kugelgelenke und federbelastete Filterklammern, sodass sie sich vom Raum aus leicht abnehmen und wieder anbringen lässt.

Anwendungen

• Life Sciences • Mikroelektronik •
Labore • Lebensmittel- und
Getränkeindustrie

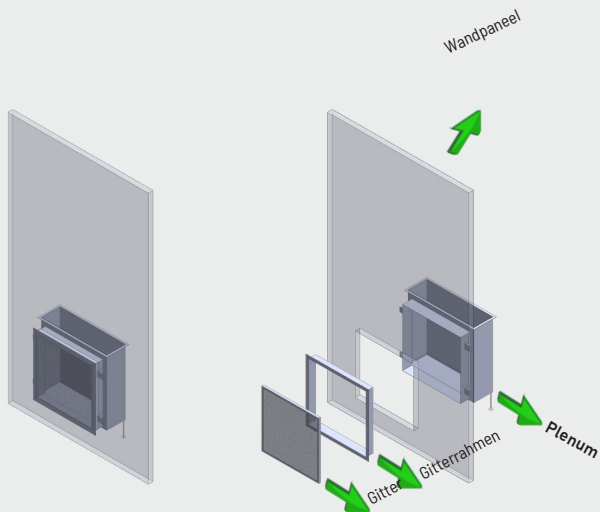
Merkmale

- Effiziente Lufterfassung: Optimiert für die effektive Erfassung und Filtration der Abluft – für eine saubere und kontrollierte Umgebung.
- Hochwertiges Material: Gefertigt aus Edelstahl 304 oder 316 – langlebig und korrosionsbeständig.
- Anpassbare Optionen: Mit oder ohne Filter erhältlich und je nach Anforderung mit ein- oder zweistufiger Filtration ausführbar. Bei Bedarf für die Aufnahme von HEPA-Filtern ausgelegt.
- Einfache Montage und einfacher Filterwechsel: Für die einfache Montage im unteren Bereich der Seitenwände ausgelegt. Die Gitterabdeckung verfügt über Kugelgelenke und federbelastete Filterklammern, sodass sie sich zum Filterwechsel schnell abnehmen und wieder anbringen lässt.
- Geringer Druckverlust: Die große wirksame Fläche minimiert den Druckverlust und erhöht die Gesamteffizienz des Systems.
- Ästhetisches Design: Die Gitterstruktur bietet ein ansprechendes Erscheinungsbild bei voller Funktionalität.
- Vielseitige Anwendungen: Geeignet für verschiedene kontrollierte Umgebungen wie Reinräume, Labore und Industrieanlagen.

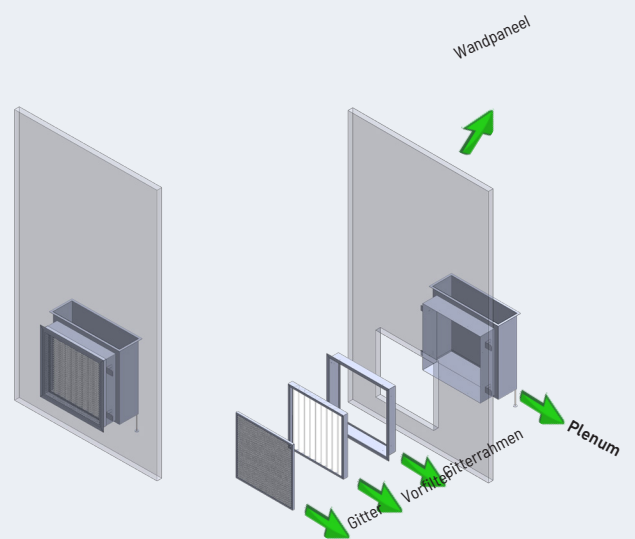


ABLUFTGITTER

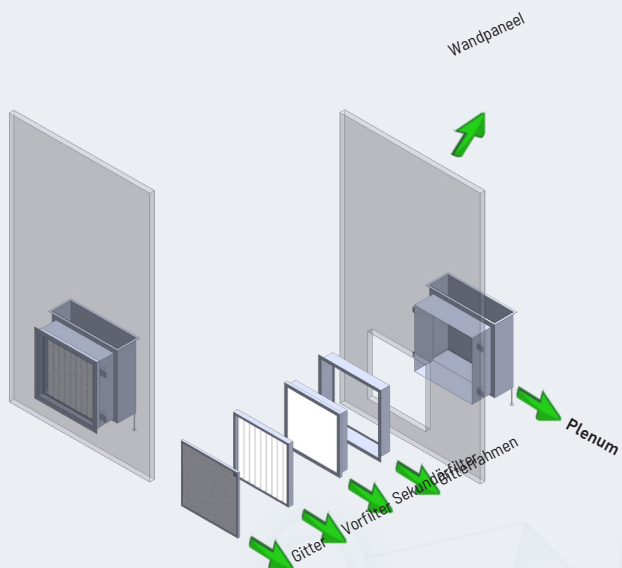
Abluftgittersystem ohne Filter



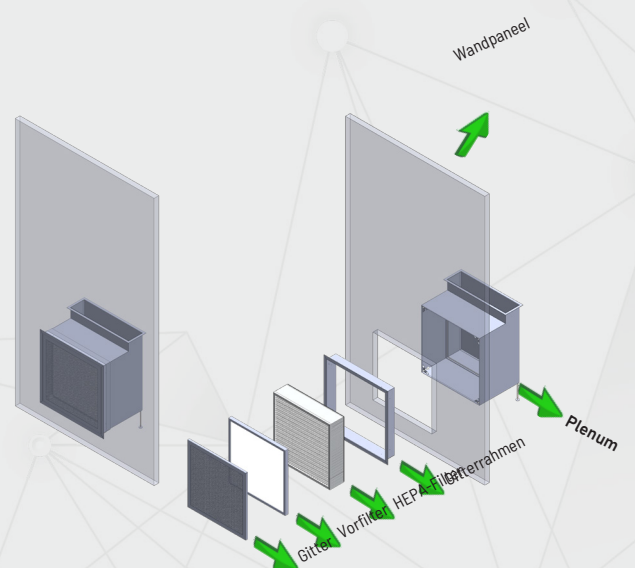
Abluftgittersystem, 1 Filterstufe



Abluftgittersystem, 2 Filterstufen



Abluftgittersystem, 2 Filterstufen (für HEPA-Filter geeignet)



MOBILE LAMINAR-FLOW-EINHEITEN

Mobile Laminar-Flow-Einheiten schaffen sterile Bedingungen auch beim Transport und halten kritische Prozesse frei von Kontamination. Sie bestehen aus Edelstahl und sind auf Rollen leicht verfahrbar. Ausgelegt sind sie für den Transfer steriler Produkte unter ISO-Klasse 5 nach ISO 14644-1.

Wichtige Merkmale

- **Mobilität:** Die Einheit besteht aus Edelstahl und ist dank Rollen leicht verfahrbar.
- **Sterile Umgebung:** für den Transfer steriler Produkte unter ISO-Klasse 5 (ISO 14644-1) ausgelegt.
- **Lüftungskonzept:** schafft im Arbeitsbereich eine saubere Umgebung mit Überdruck und verhindert eine Kreuzkontamination aus der Umgebung.
- **Lithium-Akku:** sichert den Betrieb bei Stromausfall und im mobilen Einsatz.

Technische Ausführung

- **Arbeitsbereich unter Überdruck:** Der Überdruck im Arbeitsbereich sichert eine sterile Umgebung.
- **Edelstahlkonstruktion:** Gehäuse vollständig aus Edelstahl AISI 304 – langlebig und leicht zu reinigen.
- **Verschiedene Abmessungen:** in mehreren Größen für unterschiedliche Anforderungen erhältlich.
- **Bessere Luftverteilung:** optimierte Konstruktion für eine gleichmäßigere Luftverteilung in der Einheit.
- **Moderne Ventilatoren:** hochwertige AC- oder EC-Ventilatoren.
- **Einstellbarer Volumenstrom:** über Drehzahlregler einstellbar.
- **Konstantdrehzahlregler:** auf Anfrage für Anwendungen mit konstantem Volumenstrom.
- **Horizontale Luftströmung:** entlang jedes Käfigs.
- **Edelstahlböden:** massive Edelstahlböden für sichere Lagerung.
- **Leicht verfahrbar:** dank Rollen in alle Richtungen beweglich.
- **Hochwertiger HEPA-Filter:** Die Einheit ist mit einem hochwertigen HEPA-Filter ausgestattet.
- **Einfacher HEPA-Filterwechsel:** für den einfachen Wechsel des HEPA-Filters ausgelegt.
- **Lithium-Akku:** sichert den Betrieb über längere Zeit bei Stromausfall.
- **Magnehelic-Manometer:** überwacht die Druckdifferenz über dem HEPA-Filter.
- **Stutzen für Prüfaerosol:** für die Aerosolaufgabe beim DOP-(EMERY-)Test.



ULPALAB

ULPATEK Filter Testing Laboratory



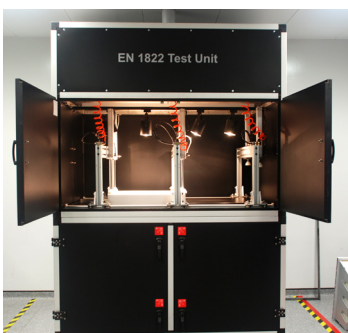
Prüfsystem für HEPA-/ULPA-Filter - HF-SCAN 4002/2



Prüfsystem für HEPA-/ULPA-Filter - HF-SCAN 3004



ISO-16890-Prüfsystem - FTS 3401



Prüfsystem für HEPA-/ULPA-Filter
HF-OIL MIST 1200



Filtermedien-Prüfsystem
FMT 102



Leistungsprüfsystem - PTS 5002

*“Advanced Filtration
for a better future”*