



TROX® TECHNIK

The art of handling air



BEMAVENT

vzduchotechnika - klimatizácia

Ventilační zařízení a COVID-19

Co byste měli vědět...

Jméno: Bohumil Býček

úsek / pozice: Export, obchodní oddělení

místo / datum: 23. 02.2021

Klimatizační zařízení

“

Kombinace zařízení pro
zásobení prostoru
klimatizovaným vzduchem

DIN EN 16798-3

”



**Často vůbec žádná
ventilace!
Často pouze velmi
hrubé filtry!**

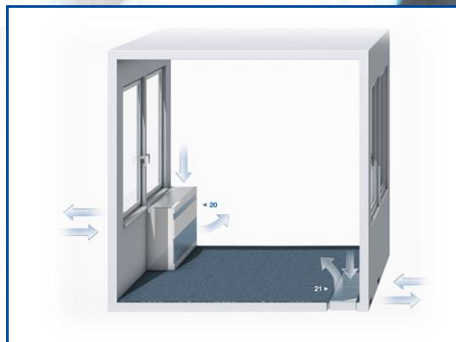
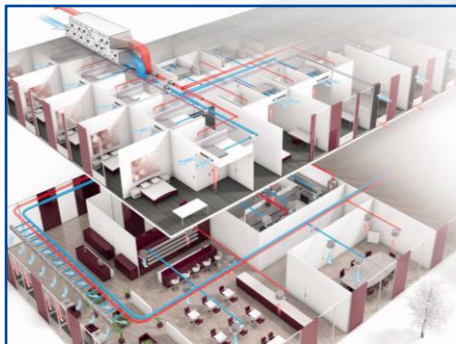
Klimatizační zařízení

“

Kombinace zařízení pro
zásobení vnitřních
prostorů venkovním
vzduchem a pro odvod
znečištěného vzduchu z
prostoru

DIN EN 16798-3

”



**Celoročně
garantovaná a
energeticky
úsporná
ventilace!**

Kapky

“

Malé množství tekutiny v
kulovité nebo podlouhlé
formě

”



Aerosol

“

Heterogenní směs
pevných a/nebo kapalných
ve vzduchu obsažených
částic v plynné formě

”

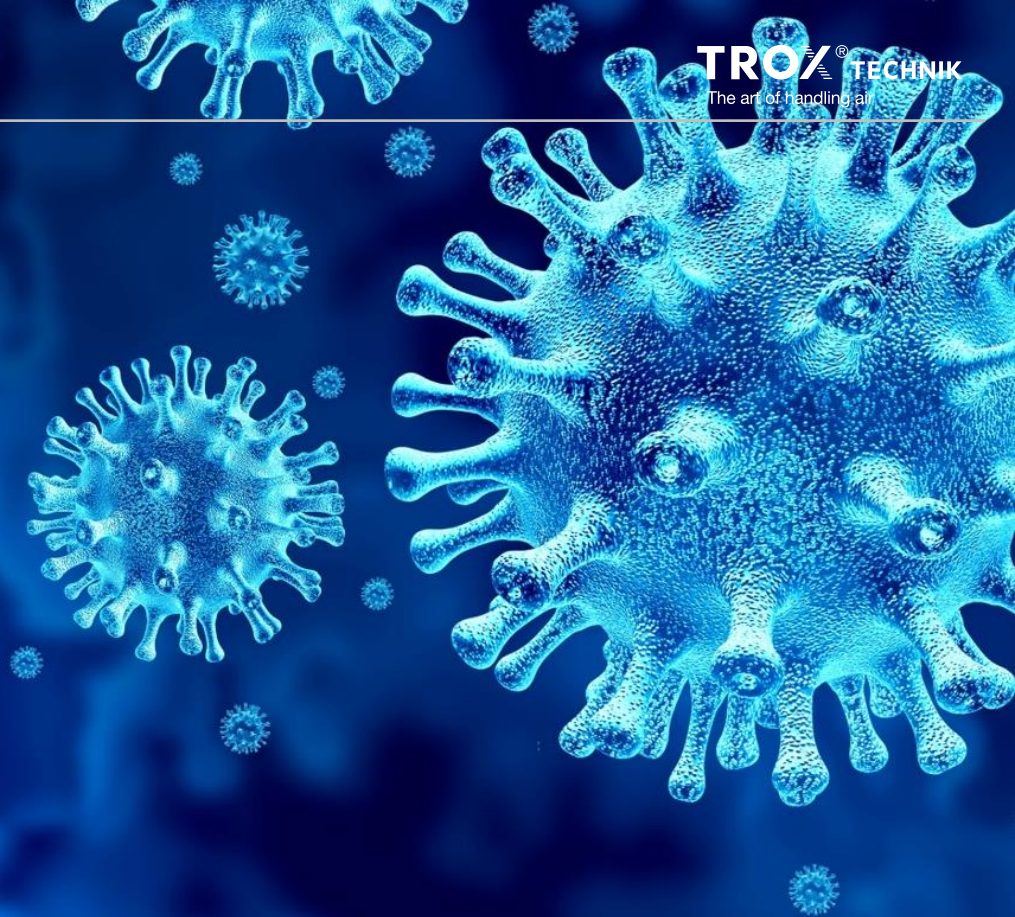


Corona virus

Corona viry jsou čeled' virů

Počítají se sem i SARS a
MERS

Často používané
označení pro
SARS-COV-2



SARS-CoV-2

nově identifikovaný Corona
virus v lednu 2020 ve
Wuhanu

COVID-19

onemocnění způsobené
SARS-CoV-2



Jak se SARS-CoV-2 přenáší?

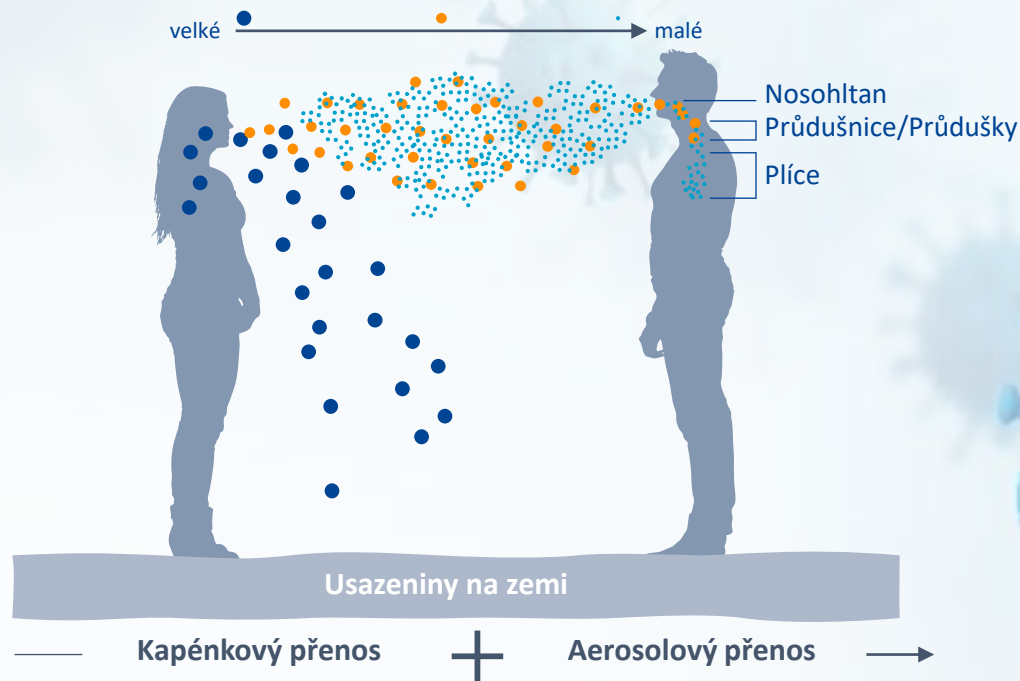
Hlavní přenos díky vdechnutí částic obsahujících virus (vznikají při dýchání, kašli, mluvení, kýchání)

Kontaktní přenos dotykem s povrchem rovněž nelze vyloučit

Přenos přes židli je velmi nepravděpodobný

Správné ventilační zařízení prokazatelně redukuje riziko infekce!

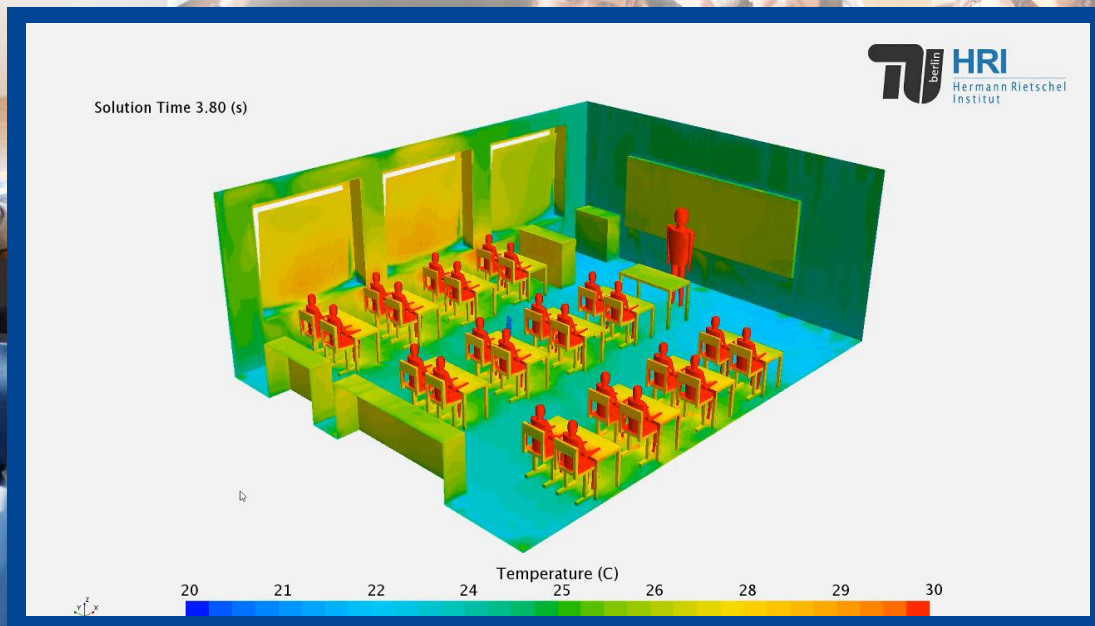
Chování částic obsahujících virus?



Porovnání kapénkového a aerosolového přenosu (Pan et al. 2019)

- Velké částice padají dolů nebo mohou být zachyceny ochranou úst a nosu
- Menší částice poletují dlouho ve vzduchu a projdou skrz ochranu úst a nosu
- Částice poletující ve vzduchu se pohybují díky tělesnému teplu, pohybu, proudění vzduchu atd.
- Částice poletující ve vzduchu mění své vlastnosti (díky odpařování, hromadění atd.)

Chování částic obsahujících virus? Příklad školní třída / větrání oknem



Zdroj: Technische Universität Berlin, Herman-Rietschel-Institut

Kolik částic ale vůbec vzniká?

Emisní hodnoty naměřené u testovaných osob při různých aktivitách

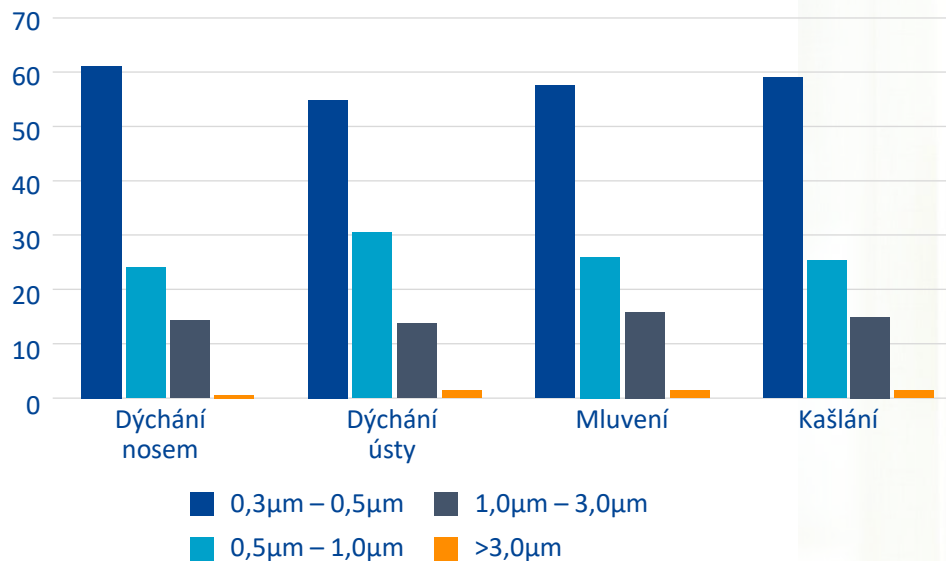
	Dýchání nosem	Dýchání ústý	Mluvení	Kašláni
Průměrné hodnoty	23P/s	134P/s	195 P/s	13.709 P/zakašláni
Minimální hodnoty	0 P/s	7 P/s	17 P/s	181 P/zakašláni
Maximální hodnoty	296 P/s	1018 P/s	626 P/s	287.697 P/zakašláni
Počet testovaných osob	10 (4 w/6 m)	18 (8 w/10 m)	17 (8 w/9 m)	8 (4 w/4 m)

Zdroj: Technische Universität Berlin, Herman-Rietschel-Institut




Jak velké jsou vznikající částice?

Podílové zastoupení dle velikosti částic na celkovém počtu částic v %



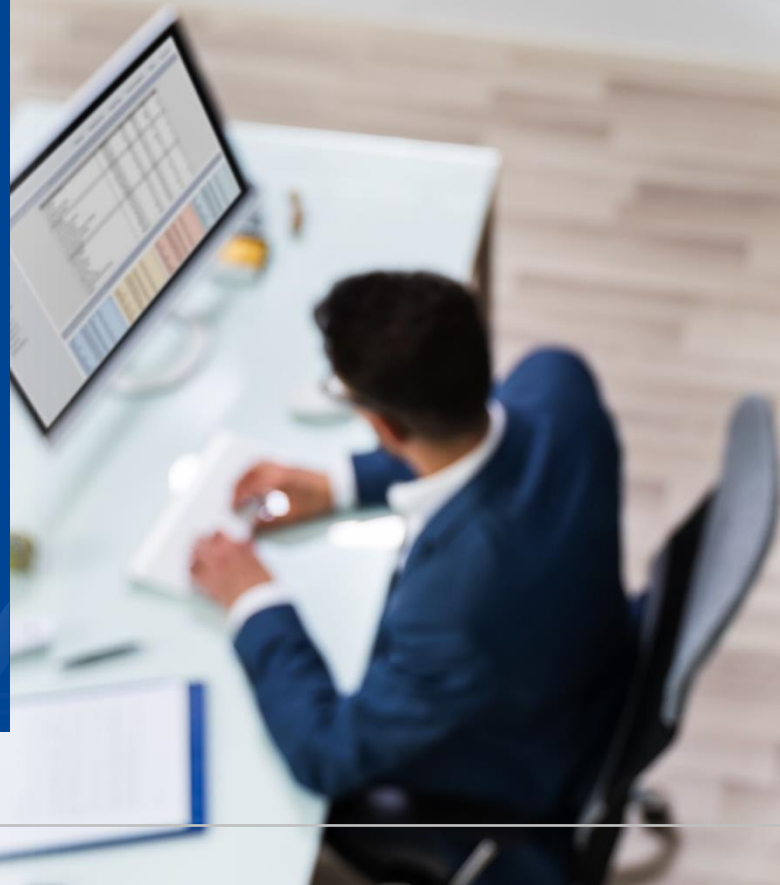
Zdroj: Technische Universität Berlin, Herman-Rietschel-Institut

A photograph of a man with dark, curly hair and a beard, shown in profile from the chest up. He is coughing into his right elbow. A dense, visible spray of small droplets or aerosols is being emitted from his mouth and nose, filling the right side of the frame. The background is a blurred outdoor scene with green foliage.

**Jak velká virová zátěž
vede k nakažení
(kritická dávka)?
Dosud nejasné**

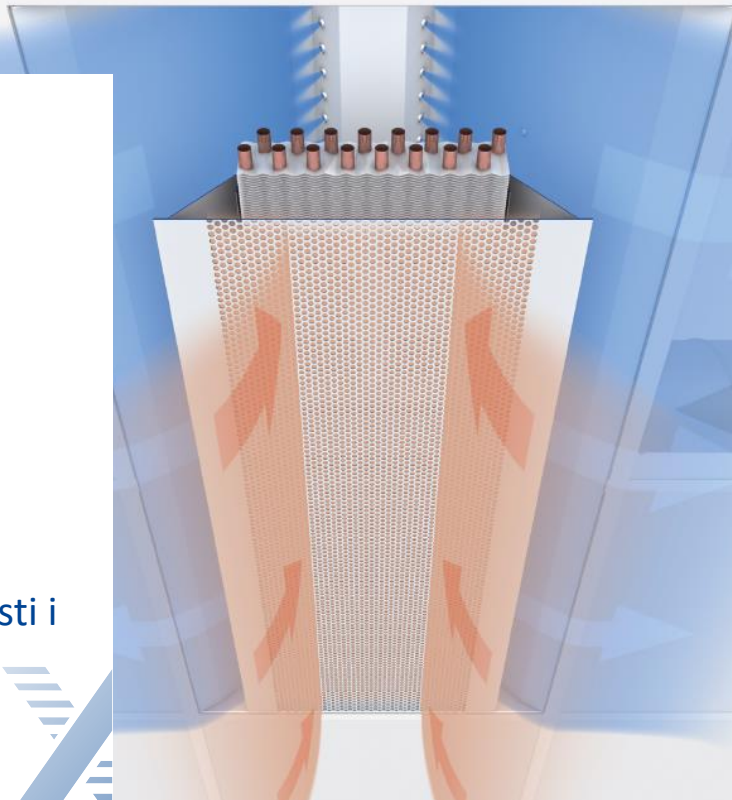
Proč pomáhá mechanická ventilace?

- Čerstvý vzduch nahrazuje kontinuálně a celoročně spotřebováváný vzduch a redukuje tím virovou zátěž
- Moderní ventilační zařízení se starají celoročně o klima v místnosti a tím je redukováno riziko infekce (vlhkost, teplota atd.)



Co je lepší pro redukci rizika infekce? Kombinovaná nebo zdrojová ventilace?

- to velmi závisí od typu místnosti a odstupu
- oba systémy mají přednosti i slabiny

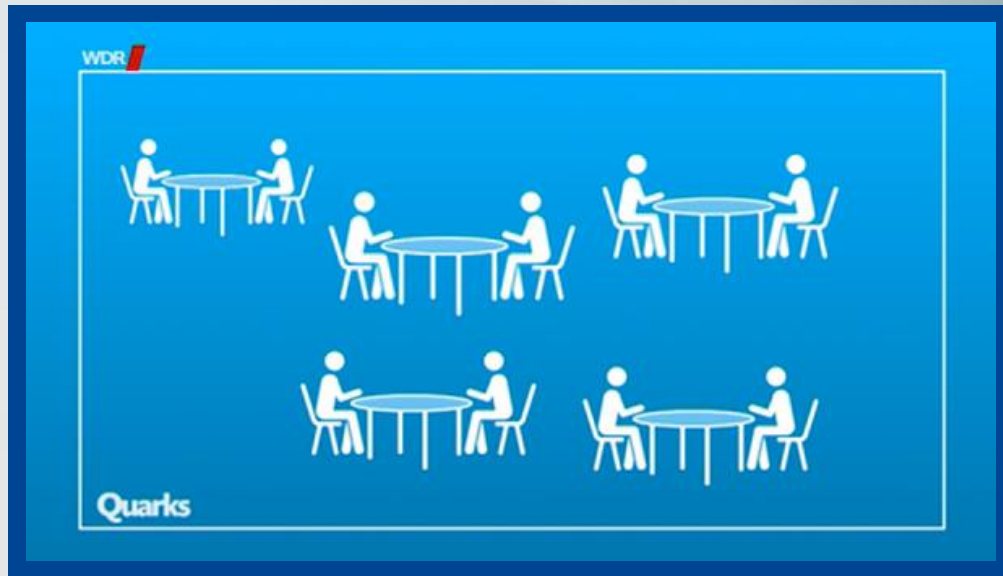


Často ale není rozhodujícím měřítkem pro šíření aerosolů proudění vzduchu, nýbrž je to volné šíření způsobené tíhou a pohybem v místnosti.

Proč větrání oknem často nestačí?

- Bez větru a při malých teplotních rozdílech mezi teplotou v místnosti a venku dochází pouze k minimální výměně vzduchu
- Není garantována celoroční účinnost ventilace
- Nelze nastavit klima v místnosti
- Mnoho místností nemá dostatečný počet oken

Proč může „klimatizace“ zvýšit riziko infekce?



„Klimatizace“ bez podílu čerstvého vzduchu a bez dostatečné filtrace může přispět k rychlejšímu šíření! Takové systémy virovou zátěž vůbec neredukují!

Jsou rotační teplotní regenerátory nebo vnitřní netěsnosti kritické?

U správně instalovaného a
zabudovaného rotoru vzniká pouze
minimální netěsnost (pro vznik
infekce irelevantní).

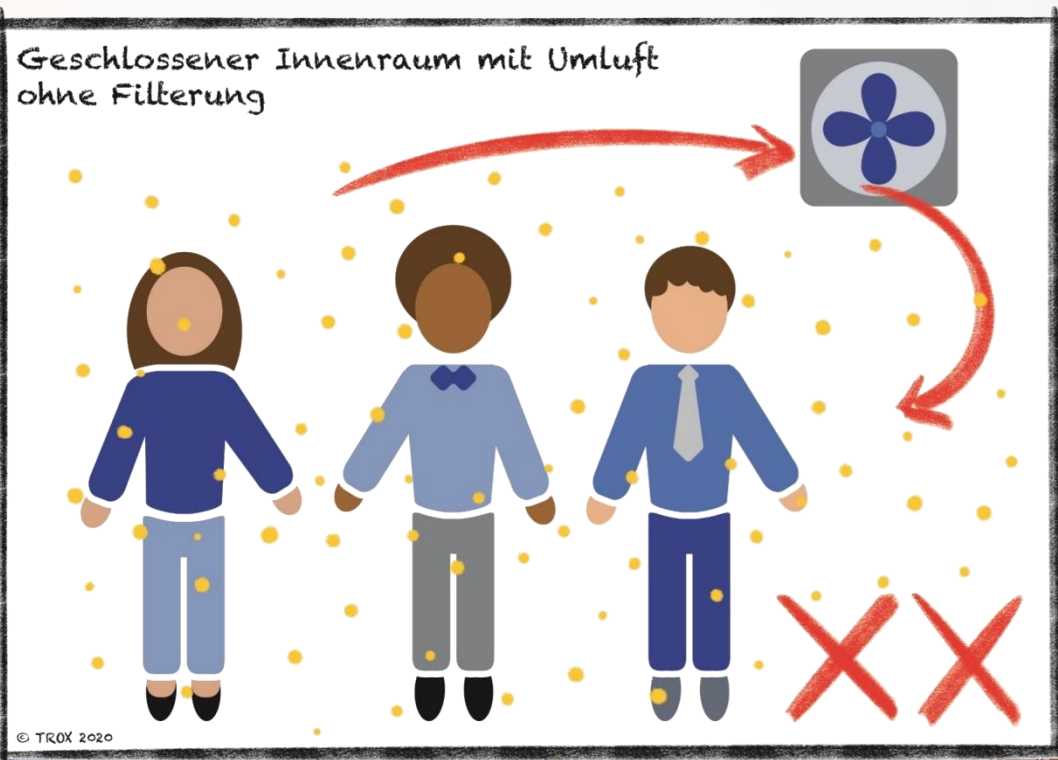
Také ostatní vnitřní netěsnosti jsou
ve vysoce kvalitních zařízeních pro
riziko infekce irelevantní.

Význam v jednoduchém zobrazení...



Geschlossener Innenraum ohne Lüftung





Fensterlüftung

- ✓ Temperaturdifferenz / Wind
- ✗ gleiche Temperatur / kein Wind

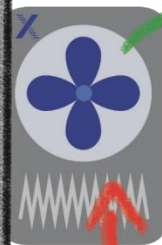


© TROX 2020

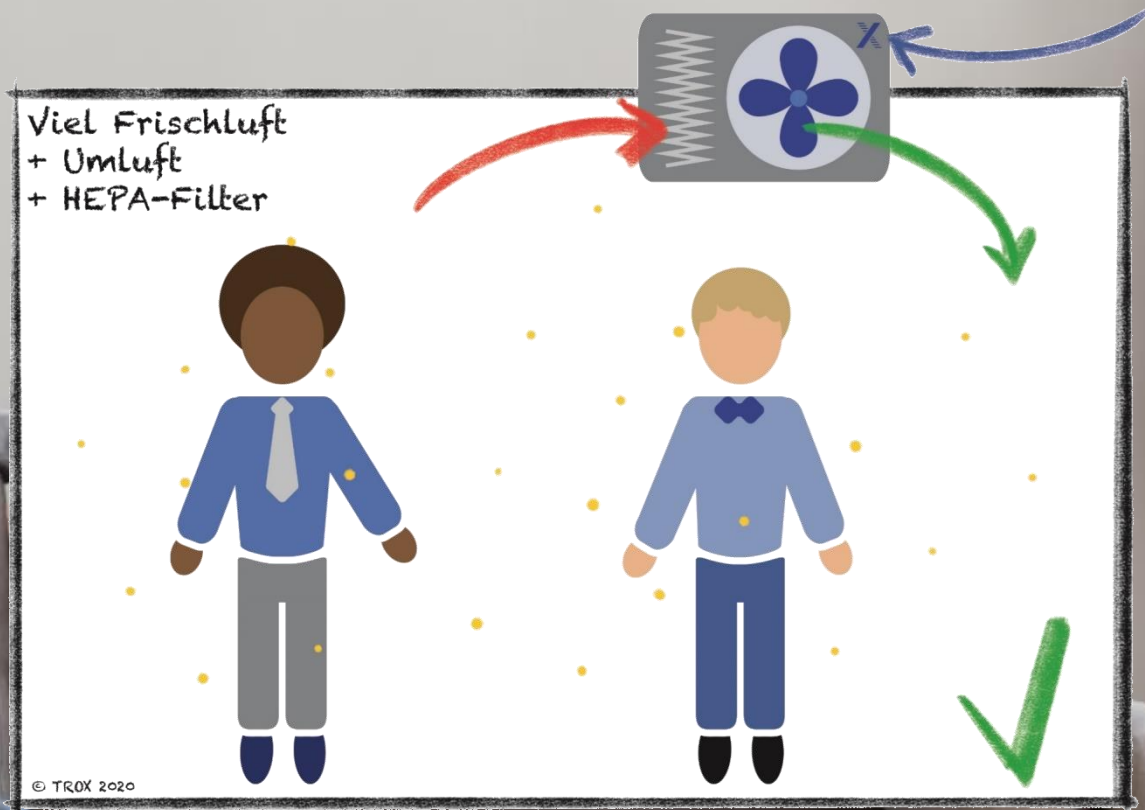
Uzavřený vnitřní prostor s ventilačním zařízením + HEPA filtrem

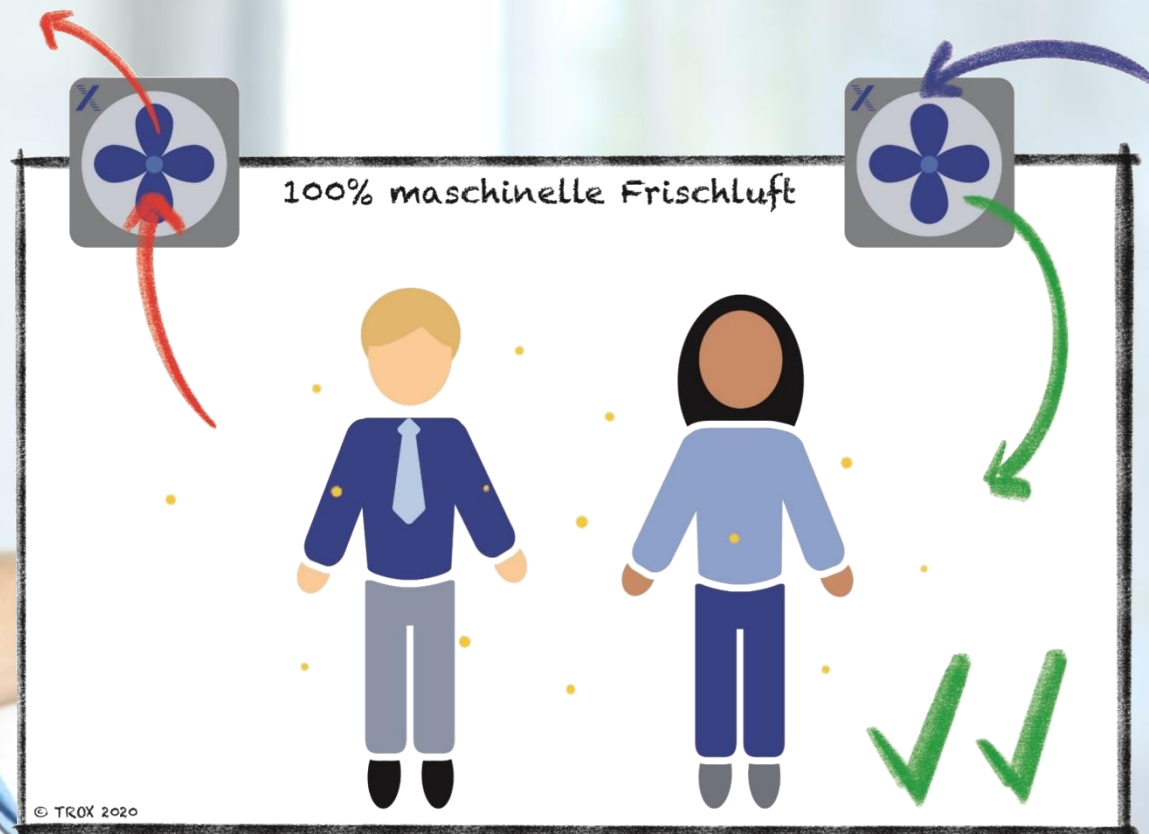


Geschlossener Innenraum mit Umluftgerät + HEPA-Filter



© TROX 2020





Highlights

- Filtrováno je 99,95% aerosolů ze vzduchu v místnosti
- Vysoké hodnoty výměny vzduchu
- Velmi tichý chod
- Nízká spotřeba energie
- Vysoce výkonný filtrační systém
- Inteligentní proudění vzduchu
- Jednoduchá údržba



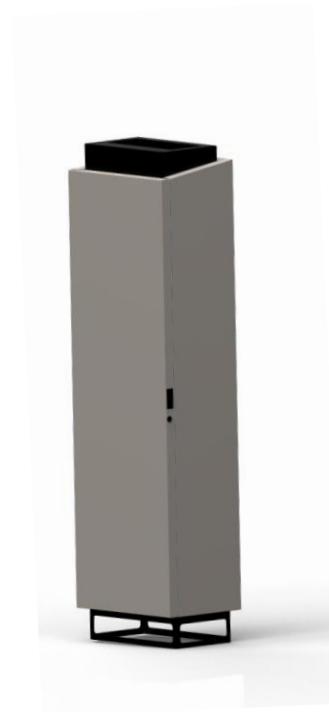
Dostupné ve dvou velikostech



L

701 X 644 X 2313 mm

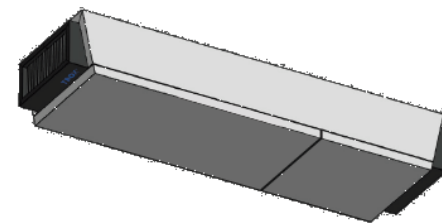
Stojící zařízení



M

441 X 644 X 2313 mm

Stojící nebo stropní zařízení



Komponenty



Tlumič hluku



Ventilátor



Tlumič hluku



HEPA-Filtr H13,
Stupeň odlučivosti min. 99,95 %



Předfiltr ePM1 85 %

Patentovaná kombinace ventilátor-tlumič hluku



Nízká hlučnost i při vysokých hodnotách výměny vzduchu


L

Průto k m ³ /h	LwA dB(A)	LpA ₁ dB(A)	P _{sys} W
400	32	24	20
600	40	32	30
800	45	37	55
1000	49	41	95
1200	53	45	150
1400	58	50	225
1600	61	53	310

Předběžná data

Průto k m ³ /h	LwA dB(A)	LpA ₁ dB(A)	P _{sys} W
400	38	30	37
500	42	34	56
600	45	37	82
700	48	40	115
800	51	43	155
1000	56	48	256
1200	60	52	386


M

*₁LpA s tlumením místnosti 8 dB
 Všechna data jsou platná pro čisté filtry*

Bezpečné proudění vzduchu

- Vyčištěný vzduch proudí z přístroje horizontálně v bezpečné výšce 2,3 m, výrazně nad úrovní hlavy.
- Proto nehrozí nebezpečí působení viru přímo z výustě.
- Je zamezeno příčnému šíření virů.

Bezpečný provoz

- Konstantní regulace průtoku vzduchu
- Monitorování funkcí



Produkty

Kapsové filtry



- Syntetika, Sklo, Nano vlákno
- I nestandardní rozměry

Role, přířezy



- Přesně na míru
- přidaná hodnota pro naše zákazníky

Rámečkové filtry



- Široká varianta rozměrů
- Tukové filtry

Minipleat filtry HEPA filtry



- HEPA/ULPA filtry
- Minipleat filtry

Patrony s aktivním uhlím



- Reaktivace AU
- Impregnované i neimpregnované AU