

LUCHTZUIVERINGSSYSTEMEN CREËREN UITSTEKENDE BASIS VOOR HYGIËNISCHE PROCESSEN



KLANT

Hamilton
Medical AG



LOCATIE

Bonaduz (CH)



BRANCHE

Medische techniek



STOFRE-
DUCTIE

tot 73%

IN ÉÉN OOGOPSLAG

“Door de installatie van de luchtzuiveringssystemen konden we de dure investering in een cleanroom-infrastructuur vermijden. De luchtzuiveringssystemen zijn voor ons van essentieel belang om te kunnen voldoen aan de strenge hygiëne-eisen die we onszelf hebben opgelegd.”

Dr. Hans von Pfulstein, Head of Respiratory Care Supplies

UITDAGINGEN

Voor de luchtzuivering in de medische techniek gelden zeer strenge normen. De producten moeten in een consistent hygiënisch proces geproduceerd en verpakt worden om infectierisico's voor de patiënt vanuit het materiaal tot vrijwel nul te verlagen. In de verpakkingruimte van Hamilton Medical veroorzaakte het schuiven en schuren van karton een hoge stofbelasting. Een cleanroom-infrastructuur voor deze afdeling zou een enorme aanslag op het budget en was daardoor geen geschikte oplossing. De verantwoordelijken gingen op zoek naar een effectief, economisch overtuigend alternatief.

VOORDELEN

Dankzij de luchtzuiveringssystemen van Zehnder Clean Air Solutions is de deeltjesconcentratie met 59% en de kiemgetalconcentratie met 73% gedaald. Zo creëert Hamilton Medical de ideale voorwaarden om de naleving van de hoogste hygiënestandaarden te waarborgen. Bovendien kon het medisch-technische bedrijf enorme kostenbesparingen realiseren. Dankzij de Zehnder-oplossing in de verpakkingsafdeling was investeren in een dure cleanroom overbodig. Een bijkomend voordeel: dankzij de zuivere lucht is ook het verzuimpercentage met 27% gedaald.

OVER HAMILTON MEDICAL AG

Hamilton Medical AG is een van de meest gerenommeerde internationale fabrikanten van beademingsapparatuur en verbruiksmaterialen voor de intensive care, eerstehulpafdelingen en patiëntenvervoer.

Momenteel is Hamilton Medical wereldwijd de snelst groeiende onderneming op het gebied van beademingsapparatuur. Het bedrijf staat nu op de 3e plaats op de wereldmarkt. Hamilton Medical heeft ca. 350 mensen in dienst op de hoofdvestiging in Bonaduz (Zwitserland) en op de verkoopvestiging

in Reno, Nevada (VS) en verkoopt zijn producten aan ziekenhuizen over de hele wereld.



Zehnder Clean Air Solutions is het alternatief voor een dure investering in cleanroom-infrastructuur

Hamilton Medical AG is één van de meest gerenommeerde internationale fabrikanten van beademingsapparatuur en verbruiksmaterialen voor de intensive care, eerstehulpafdelingen en patiëntenvervoer. Het bedrijf maakt sinds een jaar gebruik van de modernste luchtzuiveringstechnologie voor zijn gevoelige productieprocessen. Met deze maximaal haalbare hygiënestandaard - cleanroomkwaliteit bij de productie en verpakking - versterkt het bedrijf zijn sterke positie in de internationale concurrentiestrijd.

Patiënthygiëne komt op de eerste plaats

De producten van Hamilton Medical zoals beademingsslangen en stromingssensoren moeten volgens de Europese richtlijn 93/42/EEG en GMP (Good Manufacturing Practice) in een consistent hygiënisch proces geproduceerd en verpakt worden. Dit om infectierisico's voor de patiënt vanuit het materiaal tot vrijwel nul te verlagen. Daarbij stelt deze medisch-technische onderneming zich altijd tot doel haar producten minimaal volgens ISO-cleanroomklasse 9 te produceren. Volgens het hoofd van de afdeling Respiratory

Care Supplies van Hamilton Medical, Dr. Hans von Pfuhlstein, zocht men voor de Zwitserse productielocatie naar effectieve oplossingen om de infrastructuur te verbeteren en een hygiënisch optimaal productieproces te realiseren. **Het bestaande ventilatiesysteem voldeed bij lange na niet meer aan de hygiëne-eisen.** Vooral bij de afgescheiden productiefaciliteiten moest op een flexibele manier een hoog hygiëneniveau realiseerbaar zijn. Tegelijkertijd wilde het bedrijf met deze oplossing de schoonmaakinspanningen en de daarmee gepaard gaande kosten verminderen.

In de geformuleerde doelstellingen ging het er Hamilton Medical vooral om **in de complete productie op een voordelige en flexibele manier de cleanroomomstandigheden te versterken en daarmee het gehalte aan deeltjes, kiemen, bacteriën en virussen in de lucht tot een minimum te beperken.** Maar geen van de eerder geëvalueerde aanbieders van cleanroomoplossingen in de healthcare-branche voldeed aan de specifieke eisen van het medische technologiebedrijf. In 2015 kwam Hamilton Medical op de Zwitserse vakbeurs Empack tenslotte in contact met de toonaangevende binnenklimaatsspecialist Zehnder en zijn luchtzuiveringssystemen Clean Air Solutions. Bij Hamilton waren ze niet alleen enthousiast over de technologie, maar ook over het enorme kostenbesparingspotentieel.

In de aanloop naar een beslissing legde Hamilton Medical de technische specificaties vast voor de belangrijkste eisen aan een moderne en efficiënte luchtzuivering. **Zehnder Clean Air Solutions voldeed niet alleen aan deze eisen, maar wist ze tegen de verwachtingen in zelfs te overtreffen.** Het project werd geleid en geïmplementeerd door Stefanie Schmidt, op dat moment nog bachelor-studente.

De specificaties:

- In de productieafdeling een consistent, zeer hoog hygiëneniveau waarborgen volgens ISO-cleanroomklasse 9/GMP D.
- De toestellen moesten uiterst flexibel zijn en gemakkelijk gedemonteerd en opnieuw geplaatst kunnen worden.
- Het systeem moest doelgericht op bepaalde stofbronnen afgestemd worden. Met name in de verpakkingsafdeling ontstond door kartonslijpsel een aanzienlijk stofvolume, dat meteen “afgevangen” moest worden voordat het zich in de rest van de hal kon verspreiden.

- Vooral op bijzonder gevoelige punten in de productie van beademingsslangen en sensoren moest een overdruk worden gegenereerd.
- Lage energie- en bedrijfskosten.
- Een compleet servicepakket voor filtervervangingen en onderhoud garanderen zonder het productieproces te beïnvloeden.
- Geen investeringskosten en langlopende contracten. Hamilton Medical maakt op basis van een servicemodel gebruik van de luchtzuiveringssystemen en ontziet daarmee zijn liquide middelen.

Voordat de faciliteiten bij Hamilton Medical met Zehnder luchtzuiveringssystemen werden uitgerust, werden omvangrijke metingen verricht om de kiem- en deeltjesconcentraties in de ruimtelucht te bepalen.

De eenheden voor de luchtzuivering werden in de directe nabijheid van de gevoelige zones in de productie en bij de eindcontrole geïnstalleerd. De apparaten draaien continu en automatisch met twee instelbare vermogensniveaus, die via een



tijdschakelklok geprogrammeerd kunnen worden. Op die manier kan Hamilton Medical de bedrijfstijd individueel en flexibel regelen zonder dat er druk- of prestatieverliezen optreden.

Een ander voordeel van de luchtzuiverings-systemen is de compacte uitvoering, die een snelle bevestiging met stalen kettingen aan het halplafond mogelijk maakt. “In deze eenvoudige bevestigingsmogelijkheid ligt ook weer wat van de charme, want daardoor kunnen de luchtzuiverings-systemen desgewenst ook zeer flexibel worden weggehaald om ze ergens anders weer op te hangen. Bovendien kan de ophanghoogte met de stalen kettingsystemen gemakkelijk worden aangepast om optimale luchtstromingen te bewerkstelligen”, legt dr. Von Pfuhlstein uit. Met de gebruikelijke servicegerichtheid monteerde Zehnder de eenheden buiten de normale bedrijfsuren. Op die manier werd het productieproces bij Hamilton Medical op geen enkel moment verstoord.

In aanvulling op de installatie van Zehnder Clean Air Solutions nam Hamilton Medical nog andere maatregelen ter ondersteuning van de hygiëne-eisen. Deze omvatten bijvoorbeeld omvangrijke hygiënetrainingen, intensivering van de hygiënecontroles en strengere regels voor de werkkleding (stofjassen met lange mouwen, mondbescherming, haarnetten).

De hygiëne-eisen worden ruimschoots overtroffen

Voor een efficiëntiebeoordeling van de daadwerkelijke luchtkwaliteit werden na een jaar bedrijfstijd en slechts een eenmalige filtervervanging omvangrijke metingen van het kiemen- en deeltjesgehalte in de lucht verricht op in totaal twaalf meetpunten. De resultaten spreken voor zich:

- In plaats van de ISO-cleanroomklasse 9 heersen nu deels luchtomstandigheden volgens de cleanroomklassen 6 - 7 / GMP-klassen B - C. Het algemene kiemgetal werd daarbij gemiddeld maar liefst 73% lager en het deeltjesgehalte in de lucht daalde met 59%.
- Als positief neveneffect nam zelfs het ziekteverzuim onder het personeel in de productie met maar liefst 27% af, waarmee het tot ruim onder het Zwitserse gemiddelde is gedaald.





Deze resultaten tonen op indrukwekkende wijze de hoge effectiviteit van de luchtzuiveringstechnologie van Zehnder aan, die bij Hamilton Medical nog extra wordt versterkt door de begeleidende hygiënemaatregelen. Ook qua kosten is het project voor Hamilton Medical een doorslaand succes: **met de installatie van de luchtzuiveringssystemen kon het bedrijf een dure investering in een cleanroom-infrastructuur vermijden, die zich pas na meer dan 37 jaar terugverdiend zou hebben.** Dit feit onderstreept nogmaals de superioriteit van Zehnder Clean Air Solutions op het gebied van uitstekende hygiëneprestaties.

Voor dr. Hans von Pfuhlstein zijn de “Zehnder luchtzuiveringssystemen inmiddels een integraal bestanddeel van de productie-infrastructuur geworden en zijn zij onmisbaar voor de naleving van de door Hamilton Medical zelf gestelde hoge hygiënenormen.”

Ook voor de toekomst voorziet het medische technologiebedrijf een zeer groot potentieel om de luchtzuiveringssystemen van Zehnder in de steeds groeiende infrastructuur te integreren als alternatief voor dure cleanroomfaciliteiten.

Cleanroomklassen volgens ISO 14644-1 en GMP

ISO-klasse	GMP-klasse	Aantal deeltjes per m ³ bij de betreffende partikeldiameter					
		≥ 0,1 µm	≥ 0,2 µm	≥ 0,3 µm	≥ 0,5 µm	≥ 1,0 µm	≥ 5,0 µm
1		10	2				
2		100	24	10	4		
3		1.000	237	102	35	8	
4		10.000	2.370	1.020	352	83	
5	A - B	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
6	B	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
7	B - C				352.000	83.200	2.930
8	C - D				3.520.000	832.000	29.300
9					35.200.000	8.320.000	293.000

Bron: Eigen weergave naar analogie met het Duitse Bondsministerie voor Gezondheid.

Effectieve reductie van het deeltjesgehalte bij Hamilton Medical door Zehnder Clean Air Solutions



