



# KATALOG

**LABORGERÄTE,  
REINRÄUME &  
KONTROLLIERTE  
UMGEBUNGEN.**

# Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Über uns	4
CSR-Engagement	5
Unsere Geschichte	6
Standorte	8
Reinraum – Definition und Normen	10
Die richtigen Ausrüstungen wählen	12

ANHÄNGE	50
---------	----

Schutz  
des Gesichts

14

Masques	16
---------	----

24

Körperschutz

Overalls	26
Kittel	34
Ärmelstulpen	35
Hauben	36

44

Handschutz

Handschuhe	48
------------	----

Fußschutz

38

Überschuhe	40
Überstiefel	42





# Über uns

## Medicom Gruppe

Gegründet im Jahr 1988 von Ronald Reuben ist die Medicom®-Gruppe einer der weltweit führenden Hersteller und Vertrieber von hochwertigen Einweg- und Präventionsprodukten zur Infektionskontrolle, insbesondere für die medizinischen, dentalen und industriellen Märkte.

Mit einer Präsenz in über 95 Ländern ist Medicom seit seinen Anfängen ein wichtiger Akteur im Kampf gegen Epidemien und Pandemien wie HIV, Vogelgrippe, SARS, H1N1, Ebola-Virus oder COVID-19.



### LEITBILD

Medicom® ist der B2B-Partner und Experte, der Lösungen entwickelt, herstellt und vertreibt, die Menschen schützen und Kontaminationen sowie Infektionen vorbeugen.



### AUFTRAG

Medicom® schützt Menschen und beugt Risiken vor – durch Zuhören, Reagieren und Voraussehen der Kundenbedürfnisse – und schafft Mehrwert durch Dienstleistungen und Lösungen, die Sicherheit bieten und die Kundenerwartungen übertreffen.



### UNTERNEHMENSWERTE

- Verantwortung
- Kundenorientierung
- Teamgeist
- Empathie
- Nachhaltige Entwicklung

## CSR-Engagement

Im Einklang mit den Werten von Medicom® haben wir in den letzten Jahren beschlossen, unseren gesellschaftlichen Ansatz auf der Grundlage der Grundprinzipien der ISO 26000 zu strukturieren.

Dies zeigt sich in der Verantwortung für unsere Umweltauswirkungen, der Leistungsfähigkeit unserer Teams, der Qualität unserer Produkte sowie in unserem Engagement gegenüber unseren Kunden und Partnern unter Einhaltung der geltenden Normen und Vorschriften.



### UNSERE HANDLUNGSFELDER

- Bereitstellung eines sicheren, motivierenden und nachhaltigen Arbeitsumfelds für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.
- Einführung innovativer und hochwertiger Produkte auf dem Markt, bei gleichzeitiger Minimierung ihrer Umweltauswirkungen.
- Positive externe Einflussnahme auf die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen von morgen.
- Förderung der Entwicklung einer nachhaltigen Wertschöpfungskette.



**Unsere Mission basiert auf Verpflichtungen, die unseren Willen unterstreichen, Verantwortung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu übernehmen.**



Seit 2023 sind wir zudem Teil der UN Global Compact-Initiative für gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen und unterstützen deren zehn Prinzipien in den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umwelt und Korruptionsbekämpfung.



Über 100  
Jahre Erfahrung.



# Geschichte

1921	<b>WERKSANSIEDLUNG IN ANGERS</b> , Spezialisierung auf die Herstellung von Zigarettenpapier.
1972	<b>DIE ERSTE PAPIERMASKE</b> . KOLMI® stellt die erste Papiermaske Europas her – eine Revolution für die medizinische Ausstattung!
1975	<b>DIE ERSTE VLIESMASKE</b> . KOLMI® entwickelt die erste Einweg-Vliesmaske, die Schutz und Tragekomfort vereint.
1988	<b>GRÜNDUNG DER MEDICOM®-GRUPPE</b>
2003	<b>GRÜNDUNG DER MARKE HOPEN</b> , spezialist für Einwegschutzbekleidung (PSA).
2010	<b>GRÜNDUNG VON KOLMI HOPEN®</b> um eine umfassende Schutzausrüstung von Kopf bis Fuß anzubieten.
2011	<b>KOLMI HOPEN® SCHLIESST SICH DER MEDICOM®-GRUPPE AN</b> , einem weltweit anerkannten kanadischen Spezialisten für dentale Schutzausrüstung.
2012	<b>FRANZÖSISCHER MARKTFÜHRER FÜR MEDIZINISCHE MASKEN</b> , KOLMI® wird der erste Hersteller, der alle französischen Operationssäle mit chirurgischen Masken ausstattet.
2020	<b>NEUE PARTNERSCHAFT MIT LOSER GMBH</b> , zur Stärkung unserer Präsenz im europäischen Dentalmarkt – Übernahme der LOSER GMBH. <b>DIE COVID-19-KRISE</b> ein Wendepunkt mit einer starken Produktionssteigerung, um alle Anfragen zu erfüllen.
2021	<b>GRÜNDUNG VON ManiKHeir</b> , erste Nitrilhandschuh-Fabrik in Frankreich. <b>VERLEIHUNG DER SILBERMEDAILLE VON ECO VADIS</b> , Ein erster Schritt in einer anerkannten CSR-Initiative.
2022	<b>STRATEGISCHE ANNÄHERUNG AN WEESAFE</b> . Übernahme von WeeSafe, einem anerkannten Akteur im Bereich Körperschutz mit PSA-Kleidung der Kategorie III.
2023	<b>NEUE IDENTITÄT!</b> KOLMI HOPEN® verfolgt weiterhin das Ziel, eine eng mit der Gruppe verbundene europäische Einheit zu schaffen, und firmiert nun unter Medicom SAS für den Bereich Medizin/Industrie und Medicom GMBH für den Dentalbereich.
2024	<b>EINWEIHUNG DER VIER PRODUKTIONSLINIEN VON ManiKHeir</b> , mit einer Kapazität von über 900 Millionen Handschuhen pro Jahr. <b>Verleihung der goldmedaille von eco vadis.</b>



## Standorte



# Know-how und Produktion



## Medicom SAS

### Saint-Barthélemy-d'Anjou ( Maine-et-Loire )

Unser erstes Werk ist das Ergebnis von über 100 Jahren Erfahrung. Hier entwickeln und produzieren wir Einwegschutzprodukte, medizinische Geräte und Hygienekontrolllösungen, wobei wir besonderen Wert auf kontrollierte Umgebungen zum Schutz der Atemwege legen.

In diesem Werk entwerfen und fertigen wir medizinische Masken höchster Qualität, FFP-Masken, Kopfhauben, Überschuhe, Dentalservietten und Pflgetücher. Unser Standort in Saint-Barthélemy-d'Anjou steht als Symbol für unser Engagement für Qualität und Innovation.

## ManiKHeir

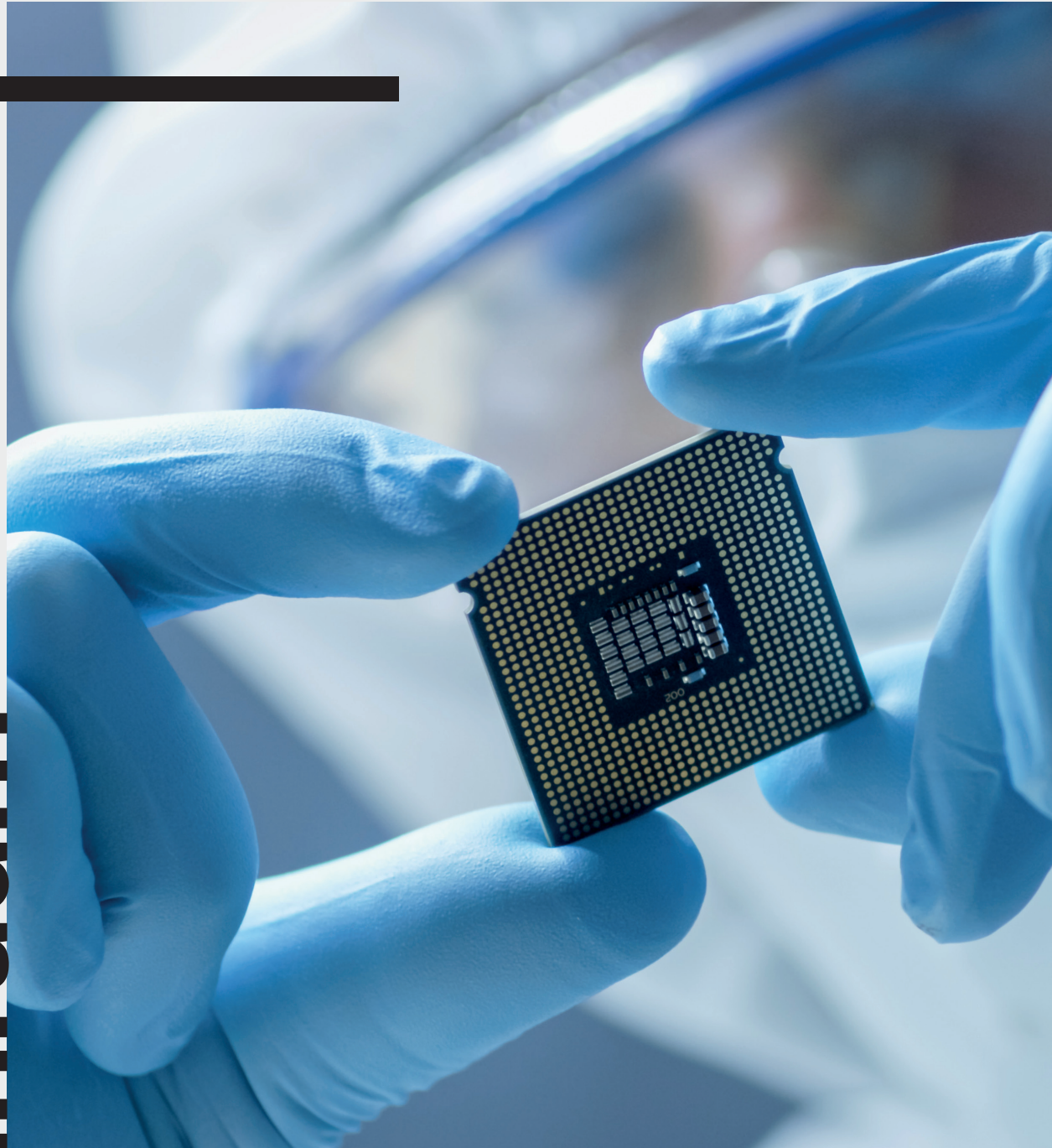
### Bessé-sur-Braye ( Sarthe )

Gegründet im Jahr 2021, verkörpert ManiKHeir unsere Vision, die europäische Souveränität in der Produktion von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) zu stärken. Mit einer Kapazität von bis zu einer Milliarde Einweg-Nitrilhandschuhen hat ManiKHeir das Ziel, einen ausreichenden Vorrat sicherzustellen, um die weltweiten Anforderungen des Gesundheitssektors und sensibler Industrien zu erfüllen.

Dieses in Europa angesiedelte Werk ist ein greifbarer Beweis unseres Engagements für Sicherheit und Zukunftsvorsorge, um jederzeit die Verfügbarkeit hochwertiger Produkte zu gewährleisten.



# Reinraum



## Definition und Normen des Reinraums.

### EIN REINRAUM GEMÄSS DER NORM **ISO 14644-1 (2016)**

Reinräume und verwandte kontrollierte Umgebungen bieten Möglichkeiten zur Kontrolle der Luftverunreinigung und gegebenenfalls auch der Oberflächenkontamination auf einem für kontaminationsempfindliche Tätigkeiten geeigneten Niveau.

Die Kontaminationskontrolle kann sowohl dem Schutz des Produkts als auch dem Schutz des Prozesses dienen und ist insbesondere von Nutzen in Bereichen wie der Luft- und Raumfahrtindustrie, der Mikroelektronik, der Pharmaindustrie, der Medizintechnik, dem Gesundheitswesen, der Lebensmittelindustrie sowie den Biowissenschaften.

In Reinräumen ist eine der wichtigsten Kontaminationsquellen das dort arbeitende Personal. Schätzungen zufolge stammen etwa 75 % der Verunreinigungen in Reinräumen von den Bedienern bzw. Mitarbeitenden selbst.

Daher haben Reinraumkleidungen die Aufgabe, das Produkt und seine Umgebung vor der durch das Personal verursachten Kontamination zu schützen. Wie auch im Anhang B der Norm EN ISO 14644-5 erläutert wird, besteht die Hauptfunktion einer Reinraumkleidung oder -ausrüstung darin, als Filterbarriere zu wirken, die Produkte und Prozesse vor menschlicher Kontamination schützt.

Es ist daher wichtig zu betonen, dass Reinraumkleidungen nicht in erster Linie dem Schutz des Trägers dienen. Diese Schutzfunktion wird durch die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) übernommen, die eine Doppelfunktion erfüllt – sowohl Schutz des Produkts als auch Schutz des Benutzers.

Quelle:  
Norm ISO 14644-1 (2016): Reinräume und zugehörige kontrollierte Umgebungen – Teil 1: Klassifizierung der Luftreinheit nach Partikelkonzentration

ASPEC-Leitfaden – Reinraumkleidung: Bekleidung und Zubehör für Reinräume und kontrollierte Umgebungen

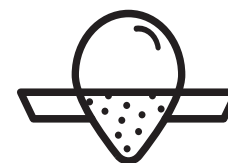


# Die richtigen Ausrüstungen wählen



## Wie lässt sich dieses Kontaminationsrisiko in kontrollierten Umgebungen beseitigen?

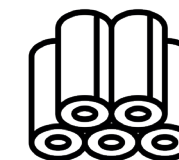
Durch die Wahl von Ausrüstungen – insbesondere Masken und Overalls – mit geringer Partikelemission und einem hohen Tragekomfort für das Personal.



### SICHERSTELLUNG DER FILTER- UND PARTIKEL-RÜCKHALTEFÄHIGKEIT

Bewertung der Reinheit mit dem Helmke-Drum-Test gemäß der Methode IEST-RP-CC003.4

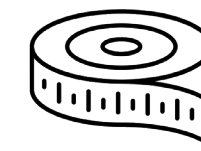
- Sicherstellung der Maskenkompatibilität für ISO-3- / Klasse-A-Umgebungen und höher
- Sicherstellung der Kompatibilität der Overalls für ISO-4-Umgebungen



### AUSWAHL VON MATERIALIEN, DIE DEN ANFORDERUNGEN UND DEM TRAGEKOMFORT ENTSPRECHEN

Verwendung von partikelarmen und komfortablen Materialien für den Anwender

- Leichtgewicht
- Unbedenklichkeit



### SICHERSTELLUNG EINER KONSTRUKTION, DIE DEN PROTOKOLLEN UND DEM ANWENDER ENTSPRICHT

Konstruktionstechnologie, die das An- und Ablegen der Ausrüstung erleichtert und dem Anwender Bewegungs- und Atmungsfreiheit gewährleistet.

- Verschiedene Befestigungsarten und Formen für Masken.
- An die Ankleideprotokolle angepasste Designs.
- Ergonomische Verarbeitung der Overalls.



### SICHERSTELLUNG DER PRODUKTVERPACKUNG

Ultrareine Verpackung, angepasst an die jeweiligen Protokolle.

- Jedes Produkt ist einzeln verpackt.
- Doppel- oder Dreifachverpackung in Sammelkartons.
- Versiegelte Beutelverpackung.



### EINEN SCHRITT WEITER GEHEN – IN SACHEN SCHUTZ

Durch die Wahl von Produkten mit zusätzlichen Normen im Bereich der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) und durch die Entscheidung für sterilisierte Produkte, wenn dies erforderlich ist.

**75%**   
der Kontaminationen in Reinräumen stammen von den Mitarbeitern.

---

**100 MILLIONEN**  
so viele Bakterien enthält ein Gramm Speichel oder Tröpfchen.





EINFACHE & SCHNELLE HANDHABUNG

EINFACHE & SCHNELLE HANDHABUNG

AUSSERGEWÖHNLICHE ATMUNGSAKTIVITÄT

HERVORRAGENDE ATMUNGSAKTIVITÄT

HERVORRAGENDE FILTRATION

HERVORRAGENDE FILTERLEISTUNG

VERWENDUNG IN REINRÄUMEN DER KLASSE A / ISO 3 UND HÖHER

SEHR NIEDRIGE PARTIKELABGABE

SOFTTEX TECHNOLOGIE

softex

MASS-BALANCE TECHNOLOGIE

MEDICOM  
USES RECYCLED PLASTIC

## Gesichtsschutz.

In Reinräumen werden Masken in erster Linie verwendet, um die Umgebung vor dem Träger zu schützen.

Sie können jedoch auch den Anwender selbst schützen – dies gilt insbesondere für unsere FFP-Masken (PSA der Kategorie III).

Dank der Softex-Technologie und der Verwendung von äußerst partikelarmen Materialien wurde die ISO AIR-Serie speziell entwickelt, um Tragekomfort und Umgebungsschutz zu gewährleisten.

Mit Filtrationsergebnissen von über 99 % bieten die ISO AIR-Masken eine exzellente bakterielle, partikuläre und auch virale Filterleistung, bei gleichzeitig angenehmer Atmungsfreiheit für den Träger.

Aus Sorge um die ökologische Verantwortung ist Medicom zudem der erste Hersteller, der eine Maskenreihe aus recycelten Materialien entwickelt hat – basierend auf dem Mass-Balance-Ansatz.

**Die gesamte ISO AIR-Serie wurde im Helmke-Drum-Test gemäß der Methode IEST-RP-CC003.4 geprüft, um die sehr geringe Partikelemission zu gewährleisten.**

**Daher können die ISO AIR-Masken in Klasse-A- bzw. ISO-3-Umgebungen und höher eingesetzt werden.**



Der

### Mass-Balance-Ansatz

ist ein einzigartiges Verfahren, das die Mischung von recycelten Materialien mit fossilen Rohstoffen am Anfang der Produktionskette ermöglicht – bei gleichbleibenden Materialeigenschaften.

So bestehen einige unserer Masken zu 70 % aus recycelten Materialien, ohne dabei ihre Filtrationsleistung oder den hohen Tragekomfort für den Anwender zu beeinträchtigen.

Für weitere Informationen über den Mass-Balance-Ansatz stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Gesichtsschutz.

Nicht sterile Masken

QUER VERLAUFENDE ELASTIKBÄNDER  
NICHT STERIL - FALTENFORM

MADE IN FRANCE



ISOAIR®



- Für den Einsatz in ISO 3 Klasse C Umgebungen konzipiert
- Hervorragende Filterleistung (BFE, PFE und VFE > 99%)
- Leicht anzulegen und erhöhter Komfort dank der Quergummibänder
- In zwei Größen erhältlich : M = 210 x 90 mm / L = 230 x 90 mm

REF.				
60.701-30		230 x 90 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e
60.702		210 x 90 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e

QUER VERLAUFENDE ELASTIKBÄNDER  
NICHT STERIL - "DUCKBILL" FORM

MADE IN FRANCE



ISOAIR®



Entenschnabelform

- Für den Einsatz in ISO 3 Klasse C-Umgebungen konzipiert
- Hervorragende Filtrationseffizienz (BFE, PFE und VFE > 99%)
- Hohe Atmungsaktivität dank der großen Atemkammer
- Zwei Größen verfügbar : M = 240 x 100 mm / L = 268 x 115 mm

REF.				
60.754L		268 x 115 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e
60.754M		240 x 100 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e



WUSSTEN  
SIE SCHON?

1.

In kontrollierten Umgebungen ist es entscheidend, dass die Maske optimal an das Gesicht des Trägers angepasst ist und es vollständig bedeckt, sodass keine Haut oder Haare sichtbar sind. Die zwei Größen der ISO AIR-Serie erfüllen genau dieses erforderliche Kriterium!

2.

Der Delta-P oder Differenzdrucktest ist ein Verfahren zur Messung des Luftdurchlasswiderstands einer Maske – also, wie leicht Luft von der einen Seite auf die andere strömen kann. Konkret misst er, wie einfach der Träger durch die Maske atmen kann. Je niedriger der gemessene Wert, desto atmungsaktiver ist die Maske. Dieser Parameter wird in der Norm für medizinische Gesichtsmasken (EN 14683:2019) geprüft und darf 60 Pa/cm² nicht überschreiten.

> 99%  
BFE . PFE . VFE

Hervorragende Filterleistung gegenüber  
Bakterien, Partikeln und Viren.



Entwickelt aus  
RECYCELTEN  
Materialien\*

ELASTISCHE BÄNDER NICHT STERIL

MADE IN FRANCE



ISOAIR®



- Für den Einsatz in ISO 5 Klasse C Umgebungen konzipiert
- Hervorragende Filterleistung (BFE, PFE und VFE > 99%)
- Weiche, nicht reizende Gummibänder
- In zwei Größen erhältlich : M = 175 x 90 mm / L = 195 x 90 mm

REF.				
60.712L		195 x 90 mm	Dubbele verpakking	8 x 50 e
60.712M		175 x 90 mm	Dubbele verpakking	8 x 50 e

RIEMEN NICHT STERIL

MADE IN FRANCE



ISOAIR®



- Für den Einsatz in ISO 5 Klasse C-Umgebungen konzipiert
- Hervorragende Filtrationseffizienz (BFE, PFE und VFE > 99%)
- Zwei Größen verfügbar : M = 175 x 95mm / L = 195 x 95mm

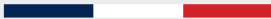
REF.				
60.720L		195 x 95 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e
60.720M		175 x 95 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e

Hergestellt an unserem Standort in Frankreich

\*Der Anteil an recycelten Materialien kann je nach Referenz variieren. Bitte beachten Sie das technische Datenblatt.

Gesichtsschutz.

Hergestellt und sterilisiert an unserem Standort in Frankreich



Sterile Maske

QUER VERLAUFENDE ELASTIKBÄNDER  
STERIL

MADE IN FRANCE



ISOAIR®

STERILE EO

MIT QUER VERLAUFENDEN  
ELASTIKBÄNDERN

Entwickelt für den Einsatz in Klasse-A- und -B-Umgebungen (ab ISO 3), bietet die sterile ISOAIR-Maske einen unübertroffenen Tragekomfort und gewährleistet zugleich eine optimale Kontrolle der Umgebungskontamination.

Dank ihres einzigartigen Sterilisationsverfahrens mit ETO (Ethyloxid) garantiert sie eine Filterleistung von über 99 %, selbst nach der Sterilisation. Geruchsfrei trägt sie zum Komfort der Anwender auch bei längerer Nutzung bei.

- Sterilitätssicherheitsniveau 10
- Vor und nach der Sterilisation getestet, bleiben die Filtrationsleistung (BFE, PFE, VFE > 99%) und der Komfort strikt identisch
- Sterilisationsprozess gemäß ISO 11135-Norm, die die ETO-Sterilisation von Gesundheitsprodukten regelt
- Optimale Passform und Anpassung dank der quer verlaufenden elastischen Bänder
- Hervorragende Atmungsaktivität

REF.				
60.702-STE	210 x 90 mm	Dubbele verpakking	6 x 50 e	

» WUSSTEN  
SIE  
SCHON?

Die ETO-Sterilisation, weit verbreitet in der Sterilisierung von Medizinprodukten, ermöglicht die Aufrechterhaltung der Filter- und Komfortleistung sowohl vor als auch nach der Sterilisation. Diese Maske 60.702-STE wurde gemäß einem strengen Qualifizierungsprotokoll sterilisiert, das durch die Norm ISO 11135 geregelt ist, welche die ETO-Sterilisation von Medizinprodukten definiert.



> 99%  
BFE . PFE . VFE

Hervorragende Filterleistung gegenüber  
Bakterien, Partikeln und Viren.



50%  
MATERIAL AUS  
RECYCELTEM  
URSPRUNG



Gesichtsschutz.

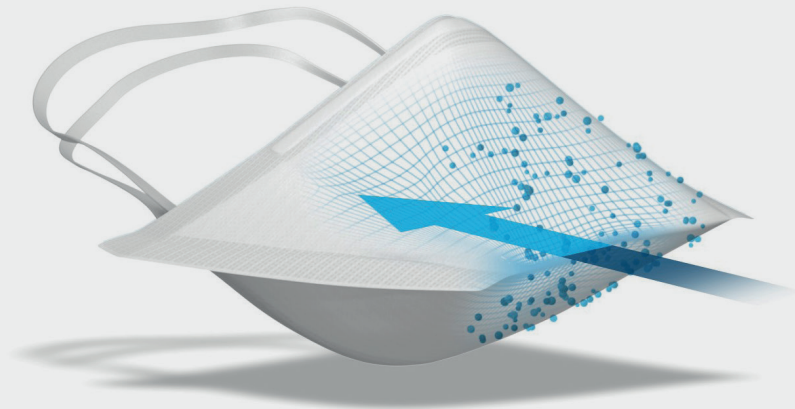
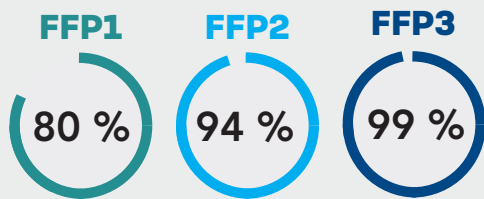
FFP-Maske

Die Atemschutzmaske ist eine Persönliche Schutzausrüstung (PSA) der Kategorie III, die Mund, Nase und Kinn bedeckt. Auch als FFP-Maske (Filtering Face Piece) bezeichnet, schützt sie den Träger vor der Einatmung von Tröpfchen und in der Luft schwebenden Partikeln, die infektiöse Erreger oder gesundheitsschädliche Stoffe enthalten können. FFP-Masken werden daher eingesetzt, wenn der Schutz des Trägers Vorrang vor dem Schutz der Umgebung hat.

Funktion der Atemschutzmaske:

- Sie schützt den Träger vor luftgetragenen Partikeln.
- Es gibt drei Schutzstufen mit unterschiedlicher Filterleistung gegenüber luftgetragenen Partikeln.
- Norm: EN 149:2001 + A1:2009
- Verordnung: (EU) 2016/425

Mindestfiltrationsgrad der FFP-Masken:



Kolmi®  
Oxygen

Hergestellt an unserem Standort in Frankreich



» 70%  
recycelte Materialien  
dank des  
Mass-Balance-Ansatzes.

Die FFP-Masken Kolmi® Oxygen sind zudem als Medizinprodukte der Klasse I gemäß der EU-Verordnung 2017/745 und der Norm EN 14683:2019 + Ac:2019 zertifiziert. Dank der drei verfügbaren Größen gewährleistet die Kolmi® Oxygen-Serie eine optimale Passform für unterschiedliche Gesichtsformen.

FFP1 NR D TYP IIR

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Oxygen

MH Klasse I

PBM KAT. III



REF.				
M51014-WH-MB	M	Box	10 x 50 e	
M51014S-WH-MB				

FFP3 NR D TYP IIR

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Oxygen

MH Klasse I

PBM KAT. III



REF.				
M53214-WH-MB	M	Box	10 x 50 e	
M53214S-WH-MB				
M53014-WH-MB				
M53014S-WH-MB	L	Box	4 x 50 e	
M53114-WH-MB				
M53114S-WH-MB				

FFP2 NR D TYP IIR

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Oxygen

MH Klasse I

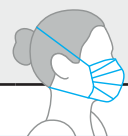
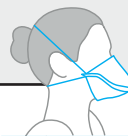
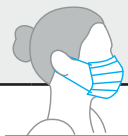
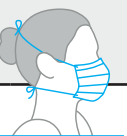











PBM KAT. III



REF.				
M52214-WH-MB	M	Box	10 x 50 e	
M52214S-WH-MB				
M52014-WH-MB				
M52014S-WH-MB	L	Box	4 x 50 e	
M52114-WH-MB				
M52114S-WH-MB				

# Die richtige Atemschutzmaske wählen.

AUSWAHLHILFE-TABELLE

								
		FALTUNG ORIGAMI	ENTENSCHNABEL	GEKACHELTE FALTUNG	GEKACHELTE FALTUNG			
ZUM SCHUTZ DER UMGEBUNG UND DES PRODUKTS	Einfache Handhabung							
	Optimaler Tragekomfort							
	Empfohlen für längere Einsatzzeiten							
	Hervorragende Filterleistung							
	Größen & Referenzen	M	60.702	M	60.754M	M	60.712M	M
L		60.701-30	L	60.754L	L	60.712L	L	60.720L
M		60.702-STE						
ZUM SCHUTZ DES TRÄGERS UND DER UMGEBUNG	FFP 1 NR D		M	M51014S-WH-MB				
				M51014-WH-MB				
	FFP 2 NR D		S	M52214-WH-MB				
				M52214S-WH-MB				
			M	M52014-WH-MB				
				M52014S-WH-MB				
			L	M52114S-WH-MB				
				M52114S-WH-MB				
	FFP 3 NR D		S	M53214-WH-MB				
				M53214S-WH-MB				
			M	M53014-WH-MB				
				M53014S-WH-MB				
			L	M53114-WH-MB				
				M53114S-WH-MB				





# Körperschutz.

## OVERALLS

Overalls stellen die erste Barriere gegen partikuläre Kontaminationen dar. Da der Mensch die Hauptquelle der Verunreinigung in kontrollierten Umgebungen ist, schätzt man, dass eine Person, die mit normaler Geschwindigkeit geht, etwa 7,5 Millionen Partikel größer als 0,3 µm freisetzt, wenn sie keine geeignete Schutzkleidung trägt.

**Welche Lösungen gibt es also, um die Umgebung, die Prozesse und die Produkte vor dieser potenziellen Kontamination zu schützen?**

Heutzutage können Betreiber von Reinräumen zwischen zwei Lösungen wählen: wiederverwendbare Kleidung, meist aus Polyester, und Einwegkleidung.

Die Leistung dieser beiden Lösungen unterscheidet sich jedoch deutlich – sowohl in Bezug auf die Partikelfiltration als auch auf die Umweltauswirkungen.

## Größentabelle

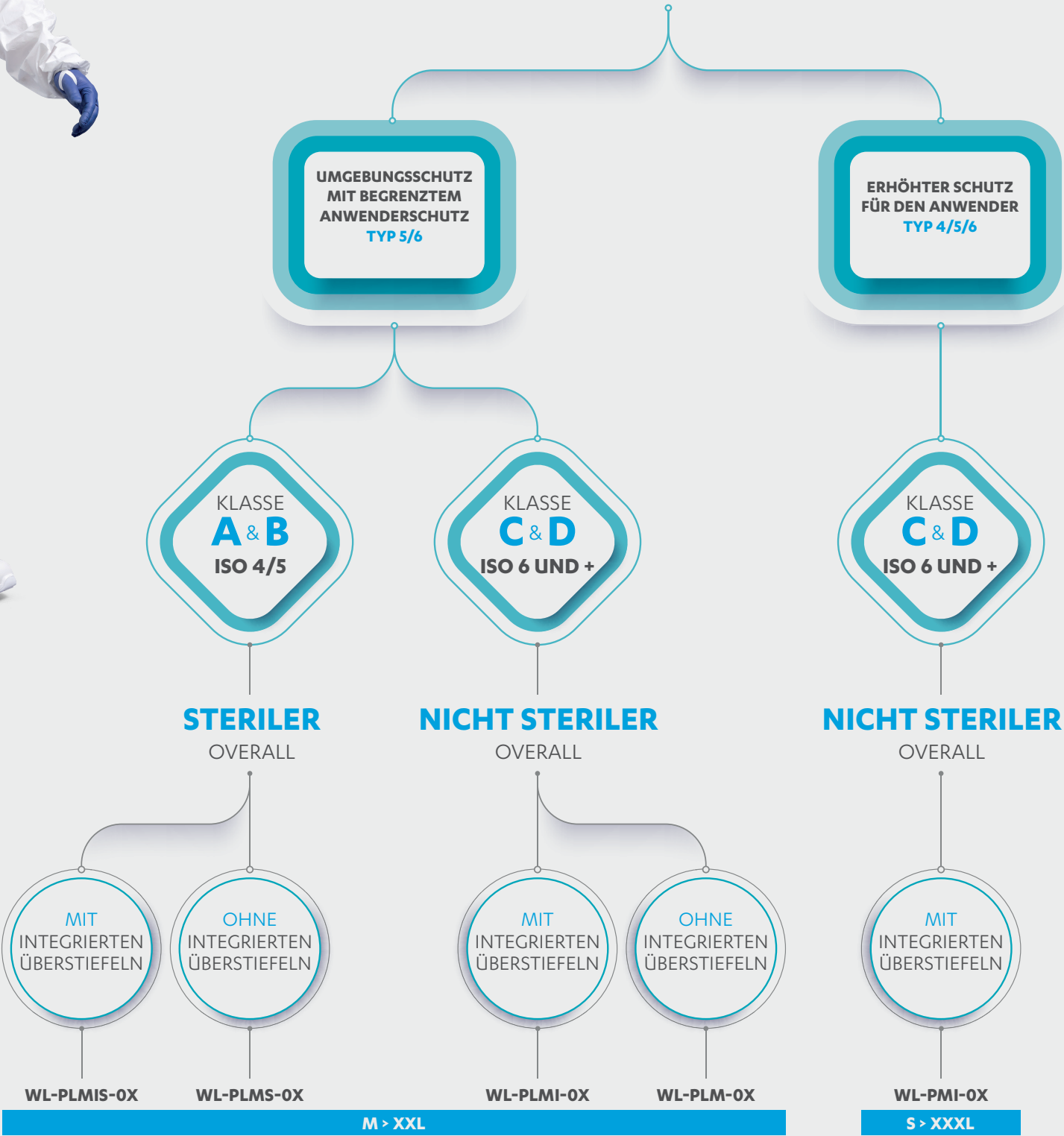
GRÖSSE	REF. WEESAFE	KÖRPERGRÖSSE	BRUSTUMFANG
S	01	162 - 170 cm	84 - 92 cm
M	02	170 - 176 cm	92 - 100 cm
L	03	176 - 182 cm	100 - 108 cm
XL	04	182 - 188 cm	108 - 116 cm
XXL	05	188 - 194 cm	166 - 124 cm
XXXL	06	194 - 200 cm	124 - 132 cm



# Die richtige Schutzkleidung wählen.



## WELCHE SCHUTZART WIRD BENÖTIGT?



### NORMENLEITFADEN

#### CHEMISCHER SCHUTZ DER KATEGORIE III GEMÄSS EU-VERORDNUNG 2017/745

<b>TYP 6</b> EN 13034 	BEGRENZTER SCHUTZ GEGEN FLÜSSIGKEITSSPRITZER	<b>TYP 3</b> EN 14605 	STARKER SCHUTZ GEGEN FLÜSSIGKEITSSPRITZER
<b>TYP 5</b> EN ISO 13982-1 	FESTE CHEMISCHE PARTIKEL	<b>TYP 1 &amp; 2</b> EN 943-2 	AEROSOLE – NICHT GASDICHT
<b>TYP 4</b> EN 14605 	FLÜSSIGE AEROSOLE		

#### ERGÄNZENDE NORMEN:

<b>EN 1149-5</b> 	ELEKTROSTATISCHE RISIKEN
<b>EN 1073-2</b> 	RADIOAKTIVE PARTIKEL
<b>EN 14126</b> 	INFEKTIÖSE AGENZIEN

UMGEBUNGSTYPEN NACH ISO-NORM UND GMP-RICHTLINIEN

REF. & GRÖSSEN



# Overall

## FILTRATIONS- UND PARTIKELRÜCKHALTEVERMÖGEN

Die Messung der Filtrationsleistung von Reinraumkleidung kann unter anderem mit der BFE-Methode (Bacterial Filtration Efficiency) erfolgen – derselben Methode, die auch zur Beurteilung der Maskenfiltration verwendet wird.

Mehrere Studien haben gezeigt, dass wiederverwendbare Reinraumkleidung ein 30 % schlechteres Ergebnis erzielt als Einweg-Overalls aus SMS- oder mikroporösem Material.

Neben der Filtrationsleistung darf Reinraumkleidung keine Kontaminationsquelle darstellen. Daher bleibt die Partikelabgabe ein entscheidendes Auswahlkriterium. Das wiederholte Waschen und Sterilisieren (durch Gammastrahlung) von Mehrwegkleidung wirkt sich direkt auf die Faser- und Molekülstruktur aus. Ihre Wiederverwendung sollte daher begrenzt werden, um eine erhöhte Partikelabgabe sowie eine deutlich verringerte Filter- und Rückhaltekapazität zu vermeiden.

## ÖKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN EINE BERECHTIGTE FRAGE

Die Umweltauswirkungen von Reinraumkleidung werden in den Qualifizierungsprozessen zunehmend berücksichtigt. Auf den ersten Blick könnte man annehmen, dass Einwegkleidung eine deutlich höhere Umweltbelastung verursacht als Mehrwegkleidung.

Jedoch legt Mehrwegkleidung zahlreiche Wege zwischen Verwendungsort, Wäscherei und Sterilisationsanlage zurück, was ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz erheblich beeinflusst. Zudem stellen Wasch- und Trocknungsprozesse sowie die verwendeten Waschmittel zusätzliche Umweltfaktoren dar, deren Einfluss nicht zu unterschätzen ist.

Daher ist es wichtig, den gesamten Lebenszyklus eines Produkts – von der Herstellung bis zur Entsorgung oder dem Recycling – zu betrachten, um den tatsächlichen ökologischen Fußabdruck von Reinraumkleidung realistisch zu bewerten.

## Schutz

**Ein verbesserter Anwenderschutz durch Overalls vom Typ 5/6. Im Gegensatz zu wiederverwendbarer Kleidung sind Einweg-Overalls Persönliche Schutzausrüstung (PSA) der Kategorie III. Sie bieten somit Schutz vor chemischen Risiken für den Anwender.**

**Auch wenn ihr Hauptzweck darin besteht, das Produkt bzw. den Prozess vor dem Menschen zu schützen, können sie in bestimmten Situationen – etwa beim Umgang mit chemischen Stoffen oder bei biologischen Risiken – ebenfalls den Anwender wirksam schützen.**

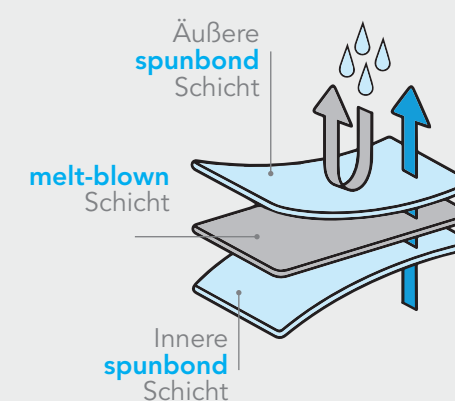
Quellen :  
C. Moschner, Contamination Source "Human" or How Efficient is Cleanroom Garment, 2017

S. P. Potnis, S. M. Shetty, K. N. Rao, J. Prakash, Studies in Effect of Gamma Radiation on Synthetic Fibres – I., Die Angew. Makromol. Chem. 6 (1969)

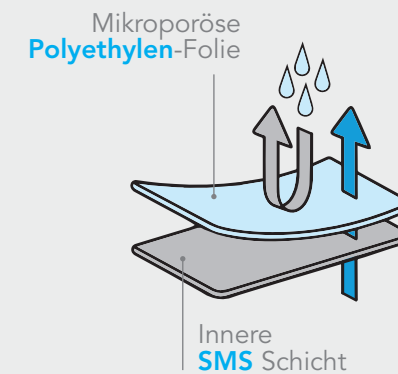
## Unser Sortiment & die wichtigsten Anwendungsbereiche

Unsere Overalls der Kategorie III sind auf die Anforderungen zahlreicher Branchen abgestimmt und erfüllen die Bedürfnisse verschiedener Tätigkeitsfelder, insbesondere für den Einsatz in kontrollierten Umgebungen (Helmke-Drum-Test zur Messung der Partikelabgabe).

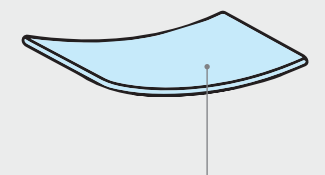
Sie werden aus einem SMS-Vliesstoff mit auflaminierter PE-Folie gefertigt, um Schutz und Tragekomfort gleichermaßen zu gewährleisten.



Das SMS-Material ist ein Vliesstoff, der dank seiner Meltblown-Schicht eine Barriere gegen feste Partikel bildet und gleichzeitig Schutz vor leichten Flüssigkeitsspritzern bietet. Durch seine hohe Atmungsaktivität sorgt SMS zudem für angenehmen Tragekomfort, da es aufgestaute Feuchtigkeit ableitet.



Um den Schutz gegen chemische Sprühnebel zu verstärken, haben wir dem SMS-Gewebe eine mikroporöse, auflaminierte Polyethylenfolie hinzugefügt, die eine zuverlässige Barriere bietet und gleichzeitig ein optimales Komfortniveau beibehält. Dieses Material ist zudem fusselarm und reißfest.

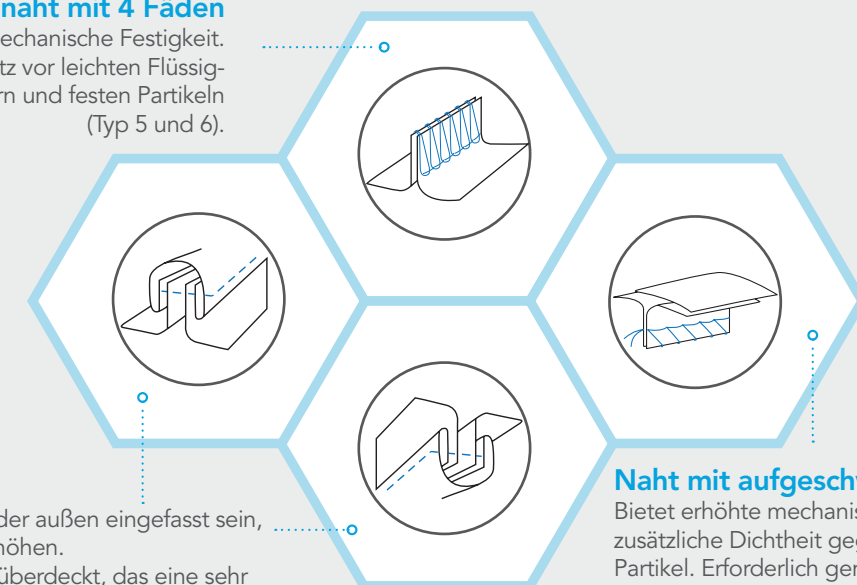


PE-Barrierfilm aus hochdichtem Polyethylen für maximale Dichtheit gegenüber intensiven Flüssigkeitsspritzern.

## Je nach Schutzniveau und Anwendungsbereich werden unsere Modelle mit verschiedenen Nahttechniken gefertigt:

### Überwendlichnaht mit 4 Fäden

Gute mechanische Festigkeit. Geeignet für den Schutz vor leichten Flüssigkeitsspritzern und festen Partikeln (Typ 5 und 6).



### Eingefasste Naht

Diese Nahtart kann innen oder außen eingefasst sein, um den Tragekomfort zu erhöhen. Sie ist mit einem Vliesband überdeckt, das eine sehr hohe mechanische Festigkeit sowie eine ausgezeichnete Dichtheit gewährleistet.

### Naht mit aufgeschweißtem Band

Bietet erhöhte mechanische Festigkeit und zusätzliche Dichtheit gegen Staub und feinste Partikel. Erforderlich gemäß der französischen Verordnung vom 7. März 2013 über die Exposition gegenüber Asbest.

Körperschutz.



Die WeePro Labo®-Serie wurde speziell entwickelt, um den Anforderungen von Reinraumanwendern gerecht zu werden. Hergestellt aus unserem neuen Micromium®-Material, ermöglicht sie eine effiziente Kontaminationskontrolle, während sie gleichzeitig Komfort und Atmungsaktivität für den Träger bietet. Je nach Bedarf ist die Produktreihe in steriler oder nicht steriler Ausführung erhältlich. Die gesamte Serie wurde im Helmke-Drum-Test geprüft, um ihre Reinheit und Partikelarmut zu gewährleisten.

Steril

WEEPRO LABO TYP 5, TYP 6 - STERIL - INTEGRIERTE ÜBERSCHUHE



PBM KAT. III



STERILE R

- MICROMIUM®-Material mit sehr geringer Kontamination
- Kleidung mit ergonomischem und bequemem Schnitt: elastische Bündchen, Knöchel und Taille - Integrierte Überschuhe mit Sohle
- Dreifachverpackung: Karton mit verschlossenem Beutel mit 25 Einheiten - 1. Verpackung mit «Easytear»-System - 2. Verpackung vakuumversiegelter Einzelbeutel - steril
- Eingefasste Nähte, elastische Tunnelzüge und Daumenlöcher

REF.			G/M2		
WL-PLMIS-02		M	60	Drievoudige verpakking	25 x 1 e
WL-PLMIS-03		L			
WL-PLMIS-04		XL			
WL-PLMIS-05		XXL			

WEEPRO LABO TYP 5, TYP 6 - STERIL



PBM KAT. III



STERILE R

- MICROMIUM®-Material mit sehr geringer Kontamination
- Kleidung mit ergonomischem und bequemem Schnitt: elastische Bündchen, Knöchel und Taille
- Dreifachverpackung: Karton mit verschlossenem Beutel mit 25 Einheiten - 1. Verpackung mit «Easytear»-System - 2. Verpackung vakuumversiegelter Einzelbeutel - steril
- Abgesäumte Nähte, elastische Tunnelzüge und Daumenlöcher

REF.			G/M2		
WL-PLMS-02		M	60	Drievoudige verpakking	25 x 1 e
WL-PLMS-03		L			
WL-PLMS-04		XL			
WL-PLMS-05		XXL			

MICROMIUM  
SERIE

Nicht steril

WEEPRO LABO TYP 5, TYP 6



PBM KAT. III



- MICROMIUM®-Material, das nur sehr geringfügig kontaminiert ist
- Kleidungsstück mit ergonomischem und bequemem Schnitt: elastische Bündchen an Handgelenken, Knöcheln und Taille
- Dreifachverpackung: Karton mit verschlossenem Beutel mit 25 Einheiten - 1. Verpackung mit «Easytear»-System - 2. Verpackung vakuumversiegelter Einzelbeutel
- Eingefasste Nähte, elastische Tunnelzüge und Daumenschlaufen

REF.			G/M2		
WL-PLM-02		M	55	Drievoudige verpakking	25 x 1 e
WL-PLM-03		L			
WL-PLM-04		XL			
WL-PLM-05		XXL			

WEEPRO LABO TYP 5, TYP 6 - INTEGRIERTE ÜBERSCHUHE



PBM KAT. III



- MICROMIUM® Material ist sehr wenig kontaminierend
- Kleidung mit ergonomischem und bequemem Schnitt: elastische Bündchen, Knöchel und Taille - Integrierte Überschuhe mit Sohle
- Dreifachverpackung: Karton mit verschlossenem Beutel mit 25 Einheiten - 1. Verpackung mit «Easytear»-System - 2. Verpackung vakuumversiegelter Einzelbeutel
- Eingefasste Nähte, elastische Tunnelzüge und Daumenschlaufen

REF.			G/M2		
WL-PLMI-02		M	60	Drievoudige verpakking	25 x 1 e
WL-PLMI-03		L			
WL-PLMI-04		XL			
WL-PLMI-05		XXL			

» Steriles Zubehör: siehe Seiten 35 und 42.



Körperschutz.

In kontrollierten Atmosphärenbereichen (KAB) sollte, sobald ein erhöhtes Risiko für die Person festgestellt wird, den Mitarbeitern ein geeigneter Overall zur Verfügung gestellt werden, der strengen Schutznormen entspricht und zugleich eine geringe Partikelabgabe gewährleistet, um weiterhin den Schutz der Umgebung sicherzustellen.

WEEPRO MAXINTEGRAL TYP 6, TYP 5, TYP 4





PBM KAT. III



- Atmungsaktives Material
- Wasserdichte, hitzeversiegelte Nähte gegen feine Partikel, Flüssigkeiten und Aerosole
- Gegen biologische Risiken getestet
- Integrierte Überschuhe

REF.			G/M2		
WL-PMI-01		S	63	Zak	50 x 1 e
WL-PMI-02		M			
WL-PMI-03		L			
WL-PMI-04		XL			
WL-PMI-05		XXL			
WL-PMI-06		XXXL			

Verpackung & Rückverfolgbarkeit



Körperschutz.

Kittel

Aus partikelarmen Materialien gefertigt, dienen die Einwegkittel dazu, Kontaminationen in kontrollierten Bereichen zu minimieren. Sie sind einzeln verpackt, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden, und stellen eine hervorragende Alternative zu Overalls dar, wenn kein vollständiger Körperschutz erforderlich ist.

CHEMIKALIENSCHUTZKITTEL WEEPRO EN 13034 - TYP PB 6



Weepro

PBM KAT. III



- Material sehr leicht fusseelig
- Ärmelbündchen aus Jersey
- Erhältlich in 4 Größen

REF.			G/M2		
WL-BE-02		M	63	Zak	50 x 1 e
WL-BE-03		L			
WL-BE-04		XL			
WL-BE-05		XXL			

HYGIENE-KITTEL MIKROPORIG KRAGEN DRUCKKNÖPFE



- impermeabel
- mit PE-Folie für bessere Abdichtung
- elastische Handgelenke
- geeignet für kontrollierte Umgebungen mit begrenzter Faserpartikelfreisetzung
- antistatisch

REF.			G/M2		
40.550/02		M	60	Zak	50 x 1 e
40.550/03		L			
40.550/04		XL			
40.550/05		XXL			

HYGIENE-KITTEL MIKROPORIG KRAGEN ZIP



- impermeabel
- mit PE-Folie für bessere Abdichtung
- elastische Handgelenke
- geeignet für kontrollierte Umgebungen mit begrenzter Faserpartikelfreisetzung
- antistatisch

REF.			G/M2		
40.507/03		L	60	Zak	50 x 1 e
40.507/04		XL			
40.507/05		XXL			
40.507/06		XXXL			

Körperschutz.

Schutzstulpe

MANSCHETTEN WEEPRO EN 13034 - TYP PB 6B



Weepro

PBM KAT. III



- Hochgradig flüssigkeitsbeständiges Material
- Nicht fusseelndes Material zur Vermeidung von Kontaminationen in kontrollierten Bereichen
- Beidseitig antistatisch behandeltes Material zur Erleichterung der Ableitung elektrostatischer Ladungen

REF.			G/M2		
WL-ME-00		Einheitsgröße	63	Zak	1 x 200 e

POLYPROPYLENMANSCHETTEN + POLYETHYLENBESCHICHTUNG



- PP beschichtet PE
- Bessere Abdichtung
- Verringerung der Faserfreisetzung
- Geeignet für geschützte Umgebungen

REF.			G/M2		
20.400		Einheitsgröße	45	Zak	10 x 100 e

WEEPRO LABO HÜLLE - STERIL



Weepro

PBM KAT. I

STERILE R

- Hergestellt aus Micromium, einem nicht freisetzenden Material
- Helmke Cat I Trommel
- Steril

REF.			G/M2		
WL-MMS-00		Einheitsgröße	60	Drievoudige verpakking	25 x 50 e



Körperschutz.

Haube

Als erste Schutzbarriere gegen Haare sorgen unsere Hauben mit ihrem gleichmäßig geformten Vlies dafür, dass Haare zuverlässig zurückgehalten werden, die aus der Kopfbedeckung in kontrollierten Umgebungen entweichen könnten.

Unsere Kolmi®-Serie, hergestellt in unserem Werk in Angers (Frankreich), ist als Medizinprodukt der Klasse I zertifiziert und steht damit für höchste Sauberkeit und Qualität.

HAUBEN POLYPROPYLEN 10 G/M2

MADE IN FRANCE



Kolmi®

MH Klasse I

- Bequem, atmungsaktiv und sehr dehnbar, um alle Haartypen zu umhüllen.
- Sehr widerstandsfähig.
- Latexfrei.

REF.		G/M2		
C12004		10	Doseerdoos	300 e
C12103				
C12513A			Zak	12 x 150 e

HAUBEN POLYPROPYLEN 12 G/M2



- Optimaler Halt.
- Sehr deckend.

REF.		G/M2		
70.101		12	Zak	10 x 100 e
70.102				
70.103				

HAUBEN POLYPROPYLEN 14 G/M2



- Doppelter spezieller Komfortgummizug.
- Sehr weiches Material.
- Ohne Latex.

REF.		G/M2		
70.182		14	Zak	10 x 100 e

HAUBEN CLIP POLYPROPYLEN 15G/M²

MADE IN FRANCE

Kolmi®



MH Klasse I

- Bequem, atmungsaktiv und sehr dehnbar.
- Sehr widerstandsfähig.
- Latexfrei.

REF.		G/M2		
C12501A		15	Zak	12 x 100 e
C12511A				

HAUBEN POLYPROPYLEN 15 G/M2

MADE IN FRANCE



MH Klasse I

- Bequem, atmungsaktiv und sehr dehnbar.
- Sehr widerstandsfähig.
- Ohne Latex.

REF.		G/M2		
C12001		15	Doseerdoos	200 e
C12101				
C12201				

EINWEG-BARTSCHUTZ AUS PP MIT GUMMIBÄNDERN 10 G/M2



- Deckt perfekt den unteren Teil des Gesichts ab.
- Angemessener Schutz zur Kontrolle der Umgebung gegen Bartstoppeln.

REF.		G/M2		
70.801		10	Zak	10 x 100 e
70.802				

Einfaches und schnelles Anziehen

Große Farbauswahl,  
um Kreuzkontaminationen zu vermeiden

Breite Größenauswahl –  
3 verschiedene Höhen und 3 verschiedene Längen

Rutschfeste und hydrophobe Technologie

Kolmi®  
Isoguard

Kolmi®  
Skidguard

# Fußschutz.

## Überschuhe & Überstiefel

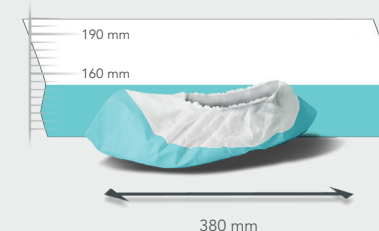
Unsere Überschuhe mit den rutschhemmenden Technologien Kolmi® Skidguard und Kolmi® Isoguard werden in Frankreich hergestellt.

**Sie bieten Umgebungsschutz und gewährleisten gleichzeitig Sicherheit für den Anwender.**

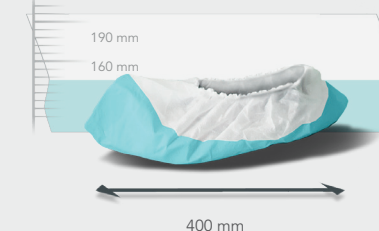
Die Kolmi® Isoguard-Serie wurde speziell für den Einsatz in kontrollierten Umgebungen entwickelt – dank ihrer 80 µm starken Sohle. Getestet im Helmke-Drum-Test, erzielt sie die besten Ergebnisse hinsichtlich Partikelabgabe.

## Die verschiedenen Größen

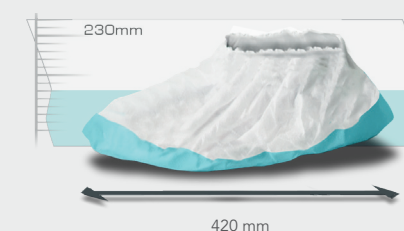
**Standardgröße L**  
geeignet für  
Schuhgrößen 35–41



**Universelle Größe XL**  
geeignet für  
Schuhgrößen 42–45



**Größe XXL**  
geeignet für  
Schuhgrößen 46–49



Sie möchten  
Überschuhe  
erkennen,  
die recycelte  
Materialien  
enthalten?

**ACHTEN SIE  
AUF DAS LOGO!**



## NEUE SERIE VON ÜBERSCHUHEN AUS RECYCELTEN MATERIALIEN

Unsere in Frankreich hergestellten Überschuhe wurden weiterentwickelt und enthalten nun einen bedeutenden Anteil an Materialien recycelten Ursprungs.

Wir haben daran gearbeitet, Ihnen umweltbewusst konzipierte Überschuhe anzubieten, die die gleiche Robustheit und rutschhemmende Leistung gewährleisten:

- 100 % PP-Überschuhe ohne Sohle, hergestellt aus 90 % recyceltem Material
- PP-Überschuhe mit Sohle, hergestellt aus mindestens 60 % recyceltem Material



Fußschutz.

Überschuhe

RECYCELTE SCHUHÜBERZÜGE MIT SOHLE GROSSE XL

MADE IN FRANCE



Kolmi®



MH Klasse I

PBM KAT. I

- Der Überschuh besteht zu 60 % aus recyceltem Material
- Anatomische Form, geeignet für alle Schuharten und Morphologien
- Elastischer Halt am Knöchel
- Rutschfeste Sohle

REF.			Dicke		
10.040R			XL 30 g/m² + 60 µm	Zakje	1 x 400 e

ÜBERSCHUHE MIT SOHLE GROSSE XXL

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Skidguard

MH Klasse I

- Wasserdichte und rutschfeste Sohle 60 µm
- Elastische Knöchelstütze
- Sehr große Größe
- Empfohlen für langfristige Nutzung

REF.			Dicke		
10.007/XXL			XXL & große Höhe 35 g/m² + 60 µm	Zakje	1 x 300 e

RECYCELTE SCHUHÜBERZÜGE MIT SOHLE GROSSE XL

MADE IN FRANCE



Kolmi®



MH Klasse I

PBM KAT. I

- Der Überschuh besteht zu 60 % aus recyceltem Material
- Anatomische Form, geeignet für alle Schuharten und Morphologien
- Elastischer Halt am Knöchel
- Rutschfeste Sohle

REF.			Dicke		
10.041R			XL 30 g/m² + 60 µm	Zakje	1 x 400 e

ÜBERSCHUHE MIT SOHLE GROSSE XL

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Skidguard

MH Klasse I

- Wasserdichte und rutschfeste Sohle 60 µm
- Elastische Knöchelstütze
- Für alle Morphologien und Schuhtypen geeignet
- Empfohlen für den langfristigen Gebrauch

REF.			Dicke		
10.005V			XL 30 g/m² + 60 µm	Zakje	1 x 200 e
10.006					1 x 400 e
10.007					

RECYCELTE ÜBERSCHUHE OHNE SOHLE GROSSE L

MADE IN FRANCE

Kolmi®



MH Klasse I

PBM KAT. I

- Das hydrophobe Spunbond der Überschuhe besteht zu 90 % aus recyceltem Material
- Anatomische Form, die an alle Arten von Schuhen und Körperformen angepasst ist
- Elastisches Band zur Unterstützung des Knöchels

REF.			Dicke		
10.001D-10			XL 30 g/m²	Zakje	1 x 500 e

STRONG 80 M SOHLE

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Isoguard

- Mit verstärkter PE 80 µm Kunststoffsohle
- Ideal für saubere Umgebungen aufgrund geringer partikulärer Freisetzung
- Für alle Arten von Schuhen geeignet
- Empfohlen für eine sehr lange Nutzungsdauer

REF.			Dicke		
10.005			XL 30 g/m² + 80 µm	Zakje	1 x 200 e
10.008					1 x 400 e

RECYCELTE ÜBERSCHUHE OHNE SOHLE GROSSE L

MADE IN FRANCE

Kolmi®



MH Klasse I

PBM KAT. I

- Das hydrophobe Spunbond der Überschuhe besteht zu 90 % aus recyceltem Material
- Anatomische Form, die an alle Arten von Schuhen und Körperformen angepasst ist
- Elastisches Band zur Unterstützung des Knöchels

REF.			Dicke		
H01038A			L 30 g/m²	Doseerdoos	1 x 500 e

SAFEWEAR® ESD-SCHUHÜBERZUG MIT LEITFÄHIGEM STREIFEN

SafeWear



- ESD-Schutz: Leitfähiger Streifen, der elektrostatische Aufladungen ableitet, um empfindliche Komponenten zu schützen
- Polypropylen (PP) Material: Leicht, atmungsaktiv und staubresistent für optimalen Komfort
- Benutzerfreundlichkeit: Verstellbarer Gummizug für schnelle Anwendung und sicheren Sitz
- Hygiene und Sicherheit: Ideal für saubere Umgebungen, um Kontamination durch Fußbekleidung zu verhindern

REF.			Dicke		
10.035			Einheitsgröße 35 g/m²	Zak	25 x 40 e

Fußschutz.

Überschuhe & Überstiefel






ÜBERSCHUHE WEEPRO EN 13034 - TYP PB 6



PBM KAT. III



- | Sohle mit starker rutschfester Wirkung
- | Sehr wenig fuselndes Material
- | Zwei Größen verfügbar

REF.			Dicke		
WL-CCE/AD-LXL		L-XL	63 g/m²	Zak	20 x 20 e
WL-CCE/AD-SM		S-M			






ÜBERSTIEFEL WEEPRO OVERBOOT EN 13034 - TYP PB 6



PBM KAT. III



- | Sohle mit starker rutschfester Wirkung
- | Sehr leicht fuselndes Material
- | Zwei Größen verfügbar

REF.			Dicke		
WL-CBE/AD-LXL		L-XL	63g/m²	Zak	15 x 20 e
WL-CBE/AD-SM		S-M			






STERILE WEEPRO LABO ÜBERSTIEFEL



PBM KAT. I

STERILE R

- | Hergestellt aus Micromium, einem nicht freisetzenden Material
- | Helmke Cat I Trommel
- | Steril

REF.			Dicke		
WL-CBEMS-00		Einheitsgröße	60 g/m²	Drievoudige verpakking	50 x 2 e







# Handschutz.

## Wussten Sie schon?

Die Norm IEST-RP-CC005.4 legt detaillierte Prüfverfahren zur Bewertung von Einweghandschuhen in kontrollierten Umgebungen fest. Sie konzentriert sich auf entscheidende Kriterien wie die Reinheit sowie die physikalische und chemische Integrität der Handschuhe.

Zu den in dieser Norm enthaltenen Tests gehören unter anderem: die Bewertung der Partikelabgabe, die Analyse extrahierbarer Substanzen, die Bestimmung nichtflüchtiger Rückstände (NVR), sowie die Erkennung von Kontaminanten wie Silikon oder Dioctylphthalat (DOP) mittels Infrarotspektroskopie (FTIR).

Diese Tests gewährleisten, dass die Handschuhe die strengen Anforderungen sensibler Industrien wie der Pharma- und Elektronikbranche erfüllen, indem sie Kreuzkontaminationen minimieren und die Reinheit der Arbeitsumgebung sicherstellen.

Dank dieser Norm bieten die Handschuhe einen optimalen Schutz, während sie dazu beitragen, die höchsten Reinheitsstandards in Reinräumen und ähnlichen kontrollierten Bereichen aufrechtzuerhalten.



## SICHERSTELLUNG DER KONTAMINATIONS-KONTROLLE IN KONTROLLIERTEN UMGEBUNGEN

- Einhaltung der geltenden Vorschriften und Normen (Medizinprodukte und/oder PSA) entsprechend den spezifischen Anforderungen jeder Anwendung.
- Analyse der Partikelkontamination und extrahierbarer Substanzen gemäß der Norm IEST-RP-CC005.4.
- Bewertung der elektrostatischen Eigenschaften nach den Normen EN 1149-1/2/3.



**Handschutz.**

# Handschuhe.

**Sicherheit und Konformität  
in kontrollierten Umgebungen**

Einweghandschuhe werden in Reinräumen und kontrollierten Umgebungen aus mehreren wichtigen Gründen eingesetzt:

- Schutz der Mitarbeiter: Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit der Personen, die in diesen Bereichen arbeiten.
- Aufrechterhaltung der Reinheit: Sicherstellung der Integrität von Produktionsprozessen und Produktqualität durch Vermeidung jeglicher Kontamination.

Die verwendeten Handschuhe müssen strengen Kriterien entsprechen, um mit den Guten Herstellungspraxen (GMP) und anderen internationalen Normen konform zu sein. Ziel ist es, Risiken und Kosten im Zusammenhang mit externer Kontamination zu reduzieren.

**Kontaminationsrisiken  
und Schutzarten**

Um einen umfassenden Schutz in sensiblen Umgebungen zu gewährleisten, müssen Handschuhe an die verschiedenen Arten von Kontaminationsrisiken angepasst sein:

- Partikuläre Kontamination: Hautschuppen, Haare und andere feine Partikel müssen effektiv zurückgehalten werden, um die Produktintegrität zu sichern.
- Mikrobiologische Kontamination: Die Hautflora und mögliche Mikroorganismenübertragungen erfordern Handschuhe, die jede mikrobiologische Verunreinigung verhindern.
- Chemische und molekulare Kontamination: Spuren von Fett, Schweiß und anderen Substanzen können die Produktsicherheit gefährden. Unsere Handschuhe bilden eine Barriere gegen diese Risiken.
- Schutz vor elektrostatischen Entladungen (ESD): In bestimmten Branchen oder Anwendungen können elektrostatische Entladungen empfindliche Geräte beschädigen. ESD-Handschuhe bieten hier einen wirksamen Schutz.

**Doppelhandschuhe  
eine verstärkte Schutzlösung**

In bestimmten Arbeitsbereichen kann das Tragen von zwei Paar Handschuhen erforderlich sein, insbesondere in Umgebungen mit erhöhtem Kontaminationsrisiko. Hierfür sind Handschuhe oft mit verlängerten, eng anliegenden Stulpen ausgestattet, die über die Ärmel von Laborkitteln oder Reinraumanzügen gezogen werden können. Dies gewährleistet eine durchgehende Schutzbarriere und verhindert die Exposition von Handgelenk und Unterarm.

**Unser Engagement:  
Sicherheit, Konformität  
und Leistung**

Laborhandschuhe spielen eine entscheidende Rolle bei der Minimierung von Kontaminationsrisiken und der Sicherstellung verlässlicher Ergebnisse, während sie zugleich ein sicheres und normgerechtes Arbeitsumfeld schaffen.

Bei Medicom verstehen wir die entscheidende Bedeutung des Schutzes in Hochrisikoumgebungen. Wir verpflichten uns, Einweghandschuhe von höchster Qualität bereitzustellen. Alle unsere Produkte werden nach einem streng zertifizierten Qualitätsmanagementsystem gemäß ISO 13485 und ISO 9001 hergestellt und erfüllen damit die strengsten internationalen Standards.

Abhängig von den spezifischen Anforderungen jeder Anwendung entsprechen unsere Handschuhe außerdem verschiedenen technischen Vorschriften und Normen, um eine maximale Sicherheit für die Anwender und die Integrität der bearbeiteten Produkte zu gewährleisten.

Dank unserer innovativen Lösungen und langjährigen Expertise bieten wir Laborhandschuhe, die sowohl Sicherheit als auch Effizienz in den anspruchsvollsten Arbeitsumgebungen gewährleisten.



Handschutz.

Handschuhe

KOLMI COVERFEEL TOUCH

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Coverfeel Touch

MH Klasse I

PBM KAT. III



- Hohe Elastizität & optimaler Komfort.
- Hervorragende Objektgrifung.
- Empfohlen in medizinischen, industriellen und Lebensmittelumgebungen.
- Hergestellt in Frankreich.

REF.				
1140-A	●	XS	Dispenser doos	10 x 100 e
1140-B		S		
1140-C		M		
1140-D		L		
1140-E		XL		10 x 90 e
1140-F		XXL		

\* Alle Arten von Lebensmitteln

KOLMI COVERFEEL CARE

MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Coverfeel Care

MH Klasse I

PBM KAT. III



- Große Elastizität und optimaler Komfort.
- Ausgezeichneter Grip auf Objekten.
- Empfohlen für medizinische, industrielle und Lebensmittelumgebungen.
- Hergestellt in Frankreich.

REF.				
1142-B	●	S	Dispenser doos	10 x 100 e
1142-C		M		
1142-D		L		
1142-E		XL		
1142-F		XXL		10 x 90 e

\* Alle Arten von Lebensmitteln

COVERFEEL CARE LONG

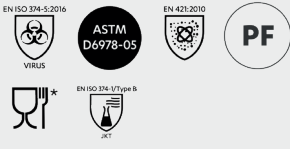
MADE IN FRANCE



Kolmi®  
Coverfeel Care Long

MH Klasse I

PBM KAT. III



- Hervorragende Elastizität & optimaler Komfort.
- Ausgezeichneter Griff an Objekten.
- Langer Stulpe.
- Empfohlen für medizinische, industrielle und Lebensmittelumgebungen.
- Hergestellt in Frankreich.

REF.				
1144-B	●	S	Dispenser doos	10 x 100 e
1144-C		M		
1144-D		L		
1144-E		XL		10 x 90 e
1144-F		XXL		

\* Alle Arten von Lebensmitteln

SAFETOUCH® X'TRA



SafeTouch®  
X'tra

PBM KAT. III



- Geschicklichkeit und optimaler Komfort
- Lange Stulpe 355 mm
- Doppelte Chlorierung
- Empfohlen in nuklearen Labors gegen radioaktive Kontamination

REF.				
30.350N/S	●	S	Zak	5 x 100 e
30.350N/M		M		
30.350N/L		L		
30.350N/XL		XL		

PVC-HANDSCHUH FÜR HOHE RISIKEN

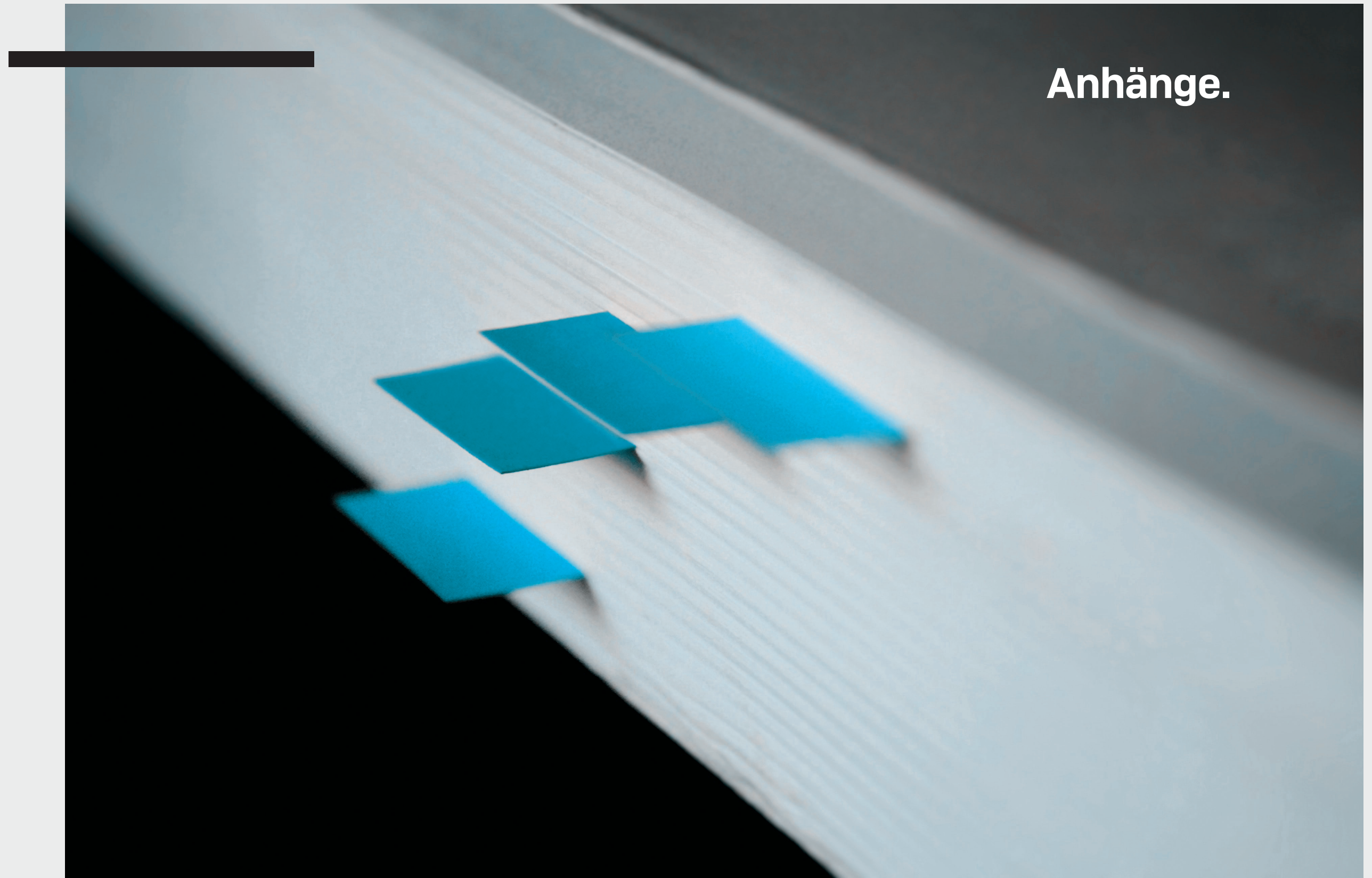


PBM KAT. III



- Der PVC-Handschuh wurde entwickelt, um die Hände vor mechanischen und chemischen Risiken zu schützen.
- Dieser Handschuh besteht aus weißem PVC mit einer langen, lichtdurchlässigen PVC-Stulpe mit einer Länge von 400 mm.
- Der Handschuh ist wasser- und luftdicht.
- Er eignet sich besonders für den Einsatz in der chemischen Industrie, bei Wartungsarbeiten und in der Schwerindustrie: Landwirtschaft, Bauwesen, Müllabfuhr, Wäschereien und industrielle Reinigung.

REF.				
30.G52N/S	●	S	Zak	100 x 2 e
30.G52N/M		M		
30.G52N/L		L		
30.G52N/XL		XL		





ANHANG 1

DIE KONTROLLE DER PARTIKELABGABE  
EIN WESENTLICHER BESTANDTEIL DER KONTAMINATIONSBEHERRSCHUNG.

Die Reinheit von Reinräumen und kontrollierten Umgebungen wird in erster Linie durch ihre Partikelkonzentration klassifiziert, das heißt durch die Anzahl von Partikeln einer bestimmten Größe in einem definierten Luftvolumen. Heute existieren zwei weltweit anerkannte Klassifizierungssysteme: die ISO 14644-1 und der Anhang 1 der GMP (Good Manufacturing Practice), der im pharmazeutischen Bereich Anwendung findet. Beide Systeme legen die maximal zulässige Partikelkonzentration pro Kubikmeter Luft fest. Dabei können verschiedene Partikelgrößen berücksichtigt werden (von 0,1 µm bis 5,0 µm). Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Systemen besteht darin, dass die GMP-Vorgaben nicht nur die maximal zulässige Partikelkonzentration während des Betriebs (d. h. während der Produktion) festlegen, sondern auch im Ruhezustand (d. h. außerhalb der laufenden Fertigung).

PARTIKELREINHEITSKLASSEN VON REINRÄUMEN GEMÄSS ISO 14644-1:

ISO Einstufung	Maximal zulässige Partikelkonzentration pro m3 entsprechend den folgenden Größen					
	0,1µm	0,2µm	0,3µm	0,5µm	1,0 µm	5,0 µm
ISO 1	10	2	-	-	-	-
ISO 2	100	24	10	4	-	--
ISO 3	1 000	237	102	35	8	-
ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83	-
ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	29
ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO 7	-	-	-	352 000	83 200	2 930
ISO 8	-	-	-	3 520 000	832 000	29 300
ISO 9	-	-	-	35 200 000	8 320 000	293 000

Quelle: ISO-Norm 14644-1

PARTIKELREINHEITSKLASSEN VON REINRÄUMEN GEMÄSS DEN PHARMAZEUTISCHEN GMP-  
RICHTLINIEN:

GMP-Kategorien	Maximal zulässige Partikelkonzentration pro m3 entsprechend den folgenden Größen			
	Leerlauf		Aktiv	
	0,5µm	5,0 µm	0,5µm	5,0 µm
A	3 520	20	3520	20
B	3520	29	352 000	2 900
C	352 000	2 900	3 520 000	29 000
D	3 520 000	29 000	-	-

Quelle: Anhang 1 der Guten Herstellungspraxis (GMP)

Um den Vergleich zwischen diesen beiden Klassifizierungssystemen zu erleichtern, können Unternehmen, die in Reinräumen produzieren, auf die nachstehende Vergleichstabelle zurückgreifen. Diese ermöglicht einen einfachen Abgleich zwischen den GMP-Klassen und den ISO-Klassen.

GMP-Klassen	GMP-Klassen	
	Leerlauf	Aktiv
Klasse A	ISO 4,8	ISO 4,8
Klasse B	ISO 5	ISO 7
Klasse C	ISO 7	ISO 8
Klasse D	ISO 8	-

Erläuterung zu ISO 4.8: In Klasse A ist eine maximale Partikelanzahl von 20 Partikeln ≥ 5,0 µm pro m³ zulässig. In ISO-Klasse 4 werden Partikel dieser Größe jedoch nicht berücksichtigt, da sie als zu groß gelten, während sie in ISO-Klasse 5 bis zu 29 Partikel pro m³ toleriert werden.

Daher ermöglicht die ISO-Klasse 4.8, die Klasse A im Vergleich zum ISO-Standard zwischen Klasse 4 und 5 einzuordnen. Es handelt sich hierbei lediglich um eine Vergleichsgröße und nicht um eine offizielle Klasse der ISO-Norm 14644-1.

Quelle: PIC/S Guide to Good Manufacturing Practice, Annex 1 – Manufacture of Sterile Medicinal Products, Version 14, Abschnitt 4.

ART UND GRÖSSE DER IN REINRÄUMEN HÄUFIG VORKOMMENDEN KONTAMINANTEN:

Die große Mehrheit der in Reinräumen freigesetzten Partikel stammt vom Menschen selbst. Sie entstehen hauptsächlich durch Hautabschuppung (Verlust abgestorbener Hautzellen), Körperhaare und Wimpern sowie durch Tröpfchenemissionen aus Mund und Nase. Darüber hinaus können sie auch aus dem Faserabrieb von Reinraumkleidung stammen.

Man unterscheidet zwei Arten von Partikeln: Inerte Partikel, Lebensfähige (viable) Partikel. Lebensfähige Partikel können eine Quelle mikrobiologischer Kontamination darstellen und werden insbesondere im Gesundheitswesen streng überwacht, während inerte Partikel keine biokontaminierende Wirkung haben.

REINRAUMKLEIDUNG ALS ZENTRALES ELEMENT DER KONTROLLE PARTIKULÄRER KONTAMINATION

Unter Reinraumkleidung versteht man alle Ausrüstungselemente, die eine Barriere zwischen dem Bediener und dem Produkt bzw. der Umgebung bilden, um partikuläre oder biologische Kontaminationen zu vermeiden.

Reinraumkleidung muss daher über intrinsische Filtrationseigenschaften verfügen und darf selbst keine Partikel oder Fasern freisetzen. Zur Bewertung des Partikelabgabepotenzials von Reinraumkleidung existieren verschiedene Prüfmethoden, darunter der Helmke-Drum-Test und der Body-Box-Test.

Der Helmke-Drum-Test gemäß Empfehlung IEST-RP-CC003.4

Dieser Test dient der Messung der Partikelmenge, die von einem Reinraumkleidungselement (z. B. Kittel, Overall oder Haube) freigesetzt wird, indem die Bewegungen eines Mitarbeiters während der Arbeit simuliert werden. Das zu prüfende Kleidungsstück wird in eine vorher dekontaminierte Edelstahltrommel gelegt, deren Innenraum die Reinheitsklasse ISO 5 aufweist. Über einen Zeitraum von 10 Minuten und mit einer Drehgeschwindigkeit von 10 Umdrehungen pro Minute führt die Trommel verschiedene Rotationen aus, um die in der Kleidung enthaltenen Partikel freizusetzen. Ein Partikelzähler ermöglicht anschließend eine präzise und objektive Quantifizierung der während des Tests freigesetzten Partikel mit einer Größe  $\geq 0,3 \mu\text{m}$  und  $\geq 0,5 \mu\text{m}$ .

Die erzielten Ergebnisse werden mit der nachstehenden Referenztabelle verglichen, um das getestete Kleidungsstück innerhalb der Empfehlung IEST-RP-CC003.4 einzuordnen:

Kategorie	Kleidungsstücke	Partikelemissionsrate (Partikel/min)	
		$\geq 0,3 \mu\text{m}$	$\geq 0,5 \mu\text{m}$
I	1 x Kleid	< 1 700	< 1 000
	1 x Overall	< 2 000	< 1 200
	3 x Hauben	< 780	< 450
II	1 x Kleid	1 700 bis 17 000	1 000 bis 10 000
	1 x Overall	2 000 bis 20 000	1 200 bis 12 000
	3 x Hauben	780 bis 7 800	450 bis 4 500
III	1 x Kleid	17.000 bis 170.000	10.000 bis 100.000
	1 x Overall	20.000 bis 200.000	12.000 bis 120.000
	3 x Hauben	7 800 bis 78 000	4 500 bis 45 000

Quellen: Klassifizierung IEST-RP-CC003.4

Es ist zu beachten, dass nur Hauben, Overalls und Kittel in der oben genannten Referenztabelle berücksichtigt werden. Es ist jedoch problemlos möglich, andere Elemente wie Masken oder Überschuhe zu vergleichen, sofern dabei die Materialoberfläche in  $\text{m}^2$  der jeweiligen Komponenten berücksichtigt wird.

Analyse der erzielten Ergebnisse:

Das Hauptziel dieses Tests besteht darin, das getestete Reinraumkleidungselement einer ISO-Klasse zuzuordnen. In der Regel wird die Kategorie I für Umgebungen der Klasse 7 oder niedriger empfohlen, die Kategorie II für ISO-Klassen 7 bis 9, während die Kategorie III in kontrollierten Umgebungen nicht berücksichtigt wird.

Der Body-Box-Test (oder Dispersionskammer-Test):

Die Body Box ist eine Prüfeinrichtung, mit der die Gesamtmenge der Partikel, die von einer getragenen Reinraumkleidung freigesetzt werden, unter realistischen Bedingungen gemessen wird. Sie besteht aus einer Kammer mit kontrollierter Atmosphäre der Reinheitsklasse ISO 4 oder besser. Während des Tests führt die Testperson über einen Zeitraum von 10 Minuten standardisierte Bewegungen aus, um eine reale Arbeitssituation zu simulieren. Ein vertikaler, unidirektionaler Luftstrom leitet die freigesetzten Partikel nach unten zu einem Partikelzähler, der diese präzise quantifiziert. Dies ist eine der aussagekräftigsten und nützlichsten Prüfmethoden, um verschiedene Reinraumkleidungen zu bewerten – insbesondere, um die Ergebnisse von Mehrweg- und Einwegkleidung miteinander zu vergleichen.

ANHANG 2

DIE AKTUALISIERUNG VON ANHANG 1 DER GUTEN HERSTELLUNGSPRAXIS (GMP).

Am 25. August 2022 wurde die neue Fassung von Anhang 1 der pharmazeutischen Guten Herstellungspraxis (GMP) veröffentlicht, mit einem Stichtag für die Umsetzung am 25.08.2023.

Der Anhang 1 der GMP bietet in Europa allgemeine Leitlinien, die bei der Herstellung aller sterilen Arzneimittel angewendet werden müssen. Einige der darin enthaltenen Grundsätze und Richtlinien können jedoch auch zur Unterstützung der Herstellung nicht steriler Produkte herangezogen werden – beispielsweise bei bestimmten Flüssigkeiten, Cremes, Salben oder biologischen Zwischenprodukten mit geringer mikrobieller Belastung –, wenn die Kontrolle und Reduzierung mikrobieller und partikulärer Kontaminationen als wesentlich angesehen wird.

Diese Aktualisierung verfolgt das Ziel, die Sicherheit des Anwenders weiter zu stärken und somit eine umfassende Produktsicherheit über den gesamten Lebenszyklus hinweg – von der Entwicklung bis zur Markteinführung – zu gewährleisten. Dieses verstärkte Sicherheitskonzept basiert insbesondere auf dem Qualitätsrisikomanagement (QRM – Quality Risk Management). Die neue Fassung betont, dass diese Risikomanagementmethode in jeder Phase des Produktlebenszyklus berücksichtigt werden muss und „ein objektives und wissenschaftliches Instrument zur Identifizierung, Bewertung und Kontrolle potenzieller Kontaminationsrisiken für Produkte und Prozesse“ bieten soll. Daher müssen Risikoanalysen regelmäßig durchgeführt werden, um es den Beteiligten zu ermöglichen, ihre Verfahren kontinuierlich zu überprüfen und zu verbessern.

Eine weitere wesentliche Änderung betrifft die Kontaminationskontrollstrategie (CCS – Contamination Control Strategy). Der Begriff CCS wird in der gesamten neuen Fassung von Anhang 1 mehrfach hervorgehoben. Wie beim Qualitätsrisikomanagement (QRM) muss auch die CCS in jeder Phase des Produktlebenszyklus angewendet werden. Eine der wichtigsten Neuerungen besteht darin, dass eine übergeordnete CCS auf Standortebene eingeführt werden muss, um die globale Strategie des Unternehmens zur Minimierung von Kontaminationsrisiken darzustellen.

Auch die ISO-Norm 14644 wird in der neuen Fassung von Anhang 1 besonders betont. Sie unterstreicht die Bedeutung der Umweltkontrolle durch den Hersteller, insbesondere im Hinblick auf die partikuläre Kontamination. Dies erfordert eine kontinuierliche Überwachung und Kontrolle der Freisetzung und Verteilung sowohl inaktiver (nicht lebensfähiger) als auch aktiver (lebensfähiger) Partikel, unter gleichzeitiger Einhaltung der Anforderungen der ISO-Norm 14644.

Die Kontrolle der Biokontamination erfordert ein vorbildliches aseptisches Verhalten und eine zuverlässige sterile Barriere. Das Personal, das Zugang zu Bereichen der Grade A und B hat, muss entsprechend geschult sein und in der Lage sein, die Konformität seiner Ausrüstung zu beurteilen. Regelmäßige Neubewertungen sind vorgeschrieben. In Räumen der Grade A und B werden sterile Ausrüstungen zum Standard, und regelmäßige Probenahmen dienen der Überprüfung ihrer Konformität.

**Diese Aktualisierung von Anhang 1 der GMP stärkt die Kontrolle und Steuerung der Strategien zur Reduzierung von Biokontaminations- und Partikelkontaminationsrisiken. In Kombination mit der Risikobewertung auf allen Ebenen des Produktlebenszyklus verfolgt sie das einzige Ziel, die Sicherheit der Patienten und Anwender nachhaltig zu gewährleisten und zu verbessern.**





## MEDICOM SAS

+33 (0)241 963 434

Boulevard de la Chanterie  
49124 Saint-Barthélemy-d'Anjou  
**FRANCE**

[sales.support.pro.eu@medicom.com](mailto:sales.support.pro.eu@medicom.com)

[www.medicom-eu.com](http://www.medicom-eu.com)



**LABORGERÄTE,  
REINRÄUME  
& KONTROLLIERTE  
UMGEBUNGEN.**

