

ReinRaum Technik

STERILTECHNIK
HYGIENE
PRODUKTION

Simplify your cleanroom cleaning

MopScoop – Die Lösung!



Dietmar Pfennig

Der Name ist Programm. Mit der kompletten Neuentwicklung MopScoop soll nichts Geringeres erreicht werden, als möglichst alle der in der täglichen Praxis der Reinraumreinigung und -desinfektion bekannten Probleme und Anforderungen auf optimale Weise zu lösen.

Bei der Reinigung und Desinfektion von Reinräumen handelt es sich um reinheitskritische Prozesse, die direkten Einfluss auf den geforderten Status der Produktionsumgebung haben. Nachdem diese Prozesse von Menschen ausgeführt werden, sollen sie so ausgelegt sein, dass sie möglichst selbsterklärend sind und eine hohe Resistenz gegen unabsichtliche Fehlbedienung besitzen. Je einfacher ein Prozess gestaltet ist, desto sicherer kann er in der Regel ausgeführt werden. Das Motto könnte daher auch lauten:

Simplify your cleanroom cleaning!

Im Folgenden werden die wichtigsten „Problemzonen“ kurz umrissen und ein Lösungsvorschlag vorgestellt:

Einweg oder Mehrweg

Die prinzipielle Entscheidung zwischen dem Einsatz von Einweg- oder Mehrwegwischtextilien wird am Markt sehr kontrovers diskutiert. Grundsätzlich gilt, dass sich keine immer geltende Aussage treffen lässt. Der Einsatz von Einweg- oder Mehrwegwischbezügen muss von Fall zu Fall bewertet werden.

Eine Studie zur ausführlichen Abwägung der Vor- und Nachteile beider Konzepte finden Sie unter www.pps-pfennig.de/moppstudie. MopScoop trägt dieser Ambivalenz Rechnung. Von Beginn der Entwicklung an wurde das System konsequent für beide Arten der Anwendung konzipiert. Auch ein Wechsel zwischen beiden Systemen ist problemlos möglich.

Validierung der Desinfektion

Bei MopScoop handelt es sich in Bezug auf den Einsatz von Desinfektionswirkstoffen um ein offenes (bzw. variables) System; d. h. im Gegensatz zu gebrauchsfertig vorgetränkten Textilien, die nur mit einer eingeschränkten Auswahl von Wirkstoffen weniger Hersteller verfügbar sind und daher oftmals eine Neuvalidierung erforderlich machen, können die bereits validierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel problemlos weiterverwendet werden.

Mit hoher Flexibilität zum maßgeschneiderten System

MopScoop kann mit allen gängigen bioziden und reinigenden Wirkstoffen eingesetzt werden. Durch diese Flexibilität können Desinfektionsmittel mit definierter Wirksamkeit gezielt für die Inaktivierung



Abb. 1 a+b: Der erste MopScoop Prototyp auf der Lounges 2019

bestimmter Keimspektren eingesetzt werden und Reinigungsmittel je nach Verschmutzungsart und Verschmutzungsgrad gezielt dosiert werden. Zudem sind Wirkstoffe nutzbar, die nicht als Ready-to-use-Lösung verfügbar sind.

MopScoop ermöglicht die exakte Einstellung der benötigten Flüssigkeitsmenge. Serienmäßig mit 130, 200 und 400 ml pro Dosiervorgang erhältlich, kann das System auf Wunsch mit der für den jeweiligen Anwendungszweck als optimal ermittelten Menge (z. B. 325 ml) geliefert werden.

Wirkstoffwechsel

Durch MopScoop kann die Forderung der Regelwerke nach Wirkstoffwechsel breiter abgedeckt werden. Die Menge der hergestellten Gebrauchslösung kann dem Umfang der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen angepasst werden und kann sowohl durch Konzentrate als auch Ready-to-use-Lösungen hergestellt werden.

Hygienische und mikrobiologische Prozesssicherheit

Jede Schwachstelle in der Auslegung eines Reinigungssystems kann zur Erzeugung von Kreuzkontaminationen führen. Durch die geschlossene Lagerung der Desinfektionslösung während des gesamten Arbeitsvorgangs sowie dem vollständig berührungsfreien Arbeitsablauf wird maximale Sicherheit erreicht.

Die geschlossene Lagerung der Desinfektionslösung ermöglicht den Nachweis über den Erhalt der Wirksamkeit über den definierten Einsatzzeitraum hinweg, wie es der Entwurf des Annex 1 des EU-GMP-Leitfadens fordert.

Standzeit

Die Tränkung des Textils erfolgt erst unmittelbar vor der Anwendung. Nachdem es sich bei MopScoop um ein geschlossenes System handelt, kann die angesetzte Gebrauchslösung – je nach Anwendungsbereich, Wirkstoffgruppe und



Abb. 2: Mophalter Clino Synchro CR – verhindert zuverlässig, dass sich der Mopp unter den Mophalter zieht.

nach Freigabe durch den Desinfektionsmittelhersteller – auch länger als arbeitstäglich verwendet werden. Nicht benötigte Textilien verbleiben in trockenem Zustand.

Effizienz und Präzision

Die Erstellung einer SOP für die Reinigung und Desinfektion macht nur Sinn, wenn sie reproduzierbar ist. Voraussetzung dafür ist die stets gleichmäßige Tränkung der Wischtextilien. MopScoop erreicht eine Genauigkeit von $1,3\% \pm$ (Maximalwerte, die durchschnittliche Abweichung liegt bei deutlich unter 1 %) und übertrifft damit sogar noch den bisherigen „Rekordhalter“ MopFloat.

Nachdem sich die Desinfektionslösung mit der Schwerkraft bewegt, verbleibt – bis auf die zur Endreinigung des Systems nötige Menge – keinerlei nicht nutzbare Lösung im Vorratsbehälter.

Reinigbarkeit

MopScoop ist nach Hygienic Design Empfehlungen entworfen und kann mit wenigen Handgriffen und ohne Werkzeug zerlegt, gereinigt und wieder zusammengesetzt werden. Alle Komponenten sind problemlos autoklavierbar, es gibt keine schwer zugänglichen Stellen und/oder Toträume.

Platzbedarf

In jedem Reinraum ist die Unterbringung des Reinigungsequipments ein kritisches Thema. Die MopScoop Einheit ermöglicht auf kleinstem Raum die Unterbringung des gesamten Equipments. Sie kann wie ein Wandhalter platziert werden, bleibt aber auf den Rollen voll beweglich.

Die gesamte Einheit mit dem kompletten Equipment benötigt lediglich eine Grundfläche von $0,4\text{m}^2$.



Abb. 3: MopDrop CR – berührungsloser Abwurf von Moppbezügen ohne Kraftaufwand.

© Pfennig Reinigungstechnik GmbH

Sicherheit

Offenes Wasser im Reinraum ist immer kritisch zu bewerten und sollte vermieden werden. MopScoop ist komplett geschlossen, lediglich die jeweils benötigte Menge an Lösung wird abgegeben und unmittelbar verbraucht.

Partikelgeneration

Natürlich sollte Equipment zur Entfernung von Kontaminationen selbst möglichst keine produzieren. Dies ist bei mechanisch bewegten Teilen jedoch meist unvermeidlich und hängt von der Anzahl der bewegten Teile, deren Lagerung und der Materialpaarung ab. MopScoop verfügt lediglich über zwei bewegte Teile, die in reinraumkonformen Lagern geführt werden. Eine Reibung von Metall auf Metall findet nicht statt.

Ergonomie und Motivation

Reinigung und Desinfektion gehören nun einmal nicht zu den bevorzugten Tätigkeiten. Durch den berührungsfreien Arbeitsablauf, sowie die konsequente Vermeidung der Notwendigkeit sich zu bücken und die extrem leichten Arbeitsmaterialien, kann die Motivation deutlich gesteigert werden. Die komplette Bedienung der MopScoop Einheit kann in allen Arbeitsschritten ohne den Einsatz jeglicher Körperkraft erfolgen. **Simplify your cleanroom cleaning!**

Modulbausystem

MopScoop ist selbstverständlich ein Bestandteil des PPS – Modulbausystems, d.h. die MopScoop Einheit kann problemlos nachgerüstet und mit bestehendem Equipment kombiniert werden.

Langlebigkeit

Jeder Anwender möchte möglichst lange Freude an seinem Reinigungssystem haben. Das garantiert MopScoop! Die Dosiereinheit wurde über 55.000 Zyklen getestet, dies entspricht knapp über 1 Mio. m² gereinigter Reinraumfläche ohne Verschleiß. Zum Vergleich: Alle Start- und Landebahnen des Frankfurter Flughafens haben eine Größe von 726.000 m².

Machen Sie sich's leicht!

Die Validierung eines Reinigungs- und Desinfektionskonzeptes ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Nachdem MopScoop mit allen gängigen Produkten eingesetzt werden kann, entfällt die Notwendigkeit einer Neuvalidierung. Die unerreichte Präzision von 1,3% ± garantiert eine perfekte Reproduzierbarkeit des Ergebnisses und ermöglicht mit den relevanten Unterlagen und Gutachten eine problemlose und mit wenig Aufwand verbundene Validierung.

Zudem ermöglicht die Kombination aus exakt einstellbarer Dosiermenge und vollständigem Ver-

brauch der angesetzten Flotte ohne Restmenge einen maximal verantwortungsvollen Umgang mit Desinfektionsmitteln.

Mit MopScoop wurde erstmals ein Reinraum-Reinigungssystem mit dem Ziel entwickelt, die Verbesserungspotentiale aller auf dem Markt befindlichen Systeme zu realisieren, die Aktualisierungen der relevanten Regelwerke zu berücksichtigen und, vor allem, die tägliche Arbeit so leicht und sicher wie möglich zu machen. Das gesamte System lässt sich fast vollständig ohne den Einsatz von Körperkraft bedienen. Schwerkraft und Hebelgesetz erledigen das für Sie!

Der komplett berührungsfreie Arbeitsablauf durch die Kombination aus Komponenten wie MopScoop, MopDrop CR und Clino Synchro CR/Hybrid sowie die verschlossen gelagerte Desinfektionsflotte eliminieren die Hauptquellen von Kreuzkontaminationen und garantieren ein Maximum an hygienischer Sicherheit.

Nutzen Sie die Vorzüge eines ausgefeilten Gesamtkonzeptes, ausgelegt für Einweg- sowie für Mehrwegwischbezüge und... **Simplify your cleanroom cleaning!**

**Für weitere Informationen
registrieren Sie sich hier**

www.pps-pfennig.de/mopscoop



INTERVIEW – WAS DAS G-PRINZIP MIT REINRAUMREINIGUNG ZU TUN HAT.

Herr Pfennig, schön dass Sie sich die Zeit genommen haben um mit mir über Ihr neues Produkt zu sprechen. Wie lange hat denn die Entwicklung der neuen Dosiereinheit MopScoop gedauert?

D. Pfennig: Gut zwei Jahre. Wir haben uns im Jahr 2017 zum ersten Mal mit dem Gedanken befasst ein neues Dosiersystem zu entwickeln. Wir haben viel getüftelt, ausprobiert und Ideen zusammengetragen. Mit dem resultierenden Ergebnis bin ich mehr als zufrieden.

Können Sie uns kurz schildern, welche Faktoren Sie in der Entwicklung von „MopScoop“ beeinflusst haben?

D. Pfennig: Wir haben sämtliche im Markt befindlichen Geräte und Methoden für die Reinraumreinigung und -desinfektion ausführlich analysiert. Dabei haben wir sehr viel Optimierungspotenzial wie z.B. fehlende Bediener-sicherheit, unbefriedigende Präzision, mangelnde Ergonomie, schlechte Reinigbarkeit oder zu hohe Kosten pro Anwendung gefunden. Dies liegt schlicht darin begründet, dass es sich bei allen gebräuchlichen Methoden (MopFloat GMP einmal ausgenommen) um Gerätschaften handelt, die aus der normalen Gebäudereinigung stammen und – mehr oder weniger gelungen – für den Einsatz in Reinräumen „umgestrickt“ wurden. Optimale Lösungen für einen so speziellen Bereich können auf diesem Weg nicht erreicht werden. Zudem haben uns natürlich auch die aktuellen und bald anstehenden Änderungen in den Regularien und Vorgaben stark in der Entwicklung beeinflusst.

Und war Ihnen dann von Anfang an klar in welche Richtung das neue Produkt gehen sollte?

D. Pfennig: Naja, der Ansatz war von Anfang an klar: Wir wollten alle erkannten Probleme auf einmal lösen. Ein hoher Anspruch, ich weiß, aber nachdem wir schließlich vor nunmehr 20 Jahren das erste zertifizierte Reinraumreinigungssystem überhaupt auf den Markt gebracht und seitdem kontinuierlich weiterentwickelt haben, hat uns natürlich ein gewisser Ehrgeiz angetrieben. Sicherlich haben sich immer wieder kleine Änderungen ergeben, aber ohne Plan in so ein Projekt zu starten macht natürlich keinen Sinn. Wir wussten genau, dass wir mit der Schwerkraft arbeiten müssen um ans Ziel zu kommen. Das mag ein wenig trivial klingen, aber es ist tatsächlich so, dass bei allen bestehenden Systemen die Schwerkraft quasi als „Feind“ betrachtet wird und in irgendeiner Form durch den Anwender mittels Körperkraft überwunden werden muss.

Was meinen Sie damit – mit der Schwerkraft arbeiten?

D. Pfennig: Ich habe mir da so meine ganz eigenen Gedanken gemacht. Die Konstante der Schwerkraft (g) beträgt $9,81 \text{ m/s}^2$, das ist nun einmal Fakt. Wir betreiben zwar bei der Entwicklung unserer Geräte keine Raketentechnologie, dennoch ist es sicher der intelligentere Ansatz, mit der Schwerkraft zu arbeiten als gegen sie. Wenn Wasser schon freiwillig von oben nach unten fließt, bietet es sich an, bei der Entwicklung dieser vorgegebenen Richtung von Anfang an zu folgen, anstatt dagegen zu arbeiten. Ich habe es das „g-Prinzip“ genannt. Gute Lösungen sind fast immer einfache Lösungen – wenn man sie denn hat.

Das ist ein sehr logischer Ansatz. Und lassen sich auch die anderen Komponenten Ihres Gesamtkonzepts „simplify you cleanroom cleaning“ physikalisch erklären?

D. Pfennig: Selbstverständlich. Alle Komponenten arbeiten mit der Schwerkraft und den grundlegenden Gesetzen der Mechanik:

- MopJump: Die berührungsfreie Aufnahme des Moppbezuges erfolgt durch das Eigengewicht des Mopphalters in Verbindung mit intelligenter Formgebung.
- Wiederum durch intelligente Formgebung sorgt der Mopphalter Clino Synchro dafür, dass die Haftkraft zwischen Mopphalter und Mopp größer ist als die Gleitreibung am Boden. Oder, kurz gesagt, der Moppbezug zieht sich nicht mehr unter den Halter und liegt immer vollflächig auf.
- MopDrop CR: Beim wiederum berührungslosen Abwurf des Moppbezuges sorgt das Hebelgesetz dafür, dass sich der Halter, anstatt durch eine ruckartige und wenig ergonomische Bewegung nach oben, ganz sanft ohne jeglichen Kraftaufwand öffnet.

Und „logischer Ansatz“ ist ein gutes Stichwort. Der Arbeitsablauf muss für den Bediener logisch sein, sonst macht er es trotz vieler Erklärungen falsch. MopScoop hat mehrere eingebaute „Sicherungen“, die eine unabsichtliche Fehlbedienung zuverlässig verhindern.

Ich sehe schon Herr Pfennig, Sie haben wirklich viel Zeit und Entwicklungsaufwand in Ihr neues Produkt gesteckt.

D. Pfennig: Wir machen keine halben Sachen. Das war noch nie unsere Art. Mich interessieren nur Entwicklungskonzepte, die den Anwender wirklich weiterbringen und zu messbaren Vorteilen führen. Ich bin selbst Gebäudereinigermeister und hinterfrage immer alles mit dem Auge des Praktikers. Die schönste Präsentation nützt nichts, wenn das Produkt in der Praxis nicht funktioniert. Wenn wir ein Produkt auf den Markt bringen, dann mit voller Überzeugung und absolut ausgereiften Ideen und Umsetzungen. MopScoop ist der aktuelle State of the Art für die Reinraumreinigung und -desinfektion und bietet auf alle – auch meine – Fragen eine überzeugende Antwort.

Vielen Dank für die abschließenden Worte und das Interview mit Ihnen. Es war wie immer sehr spannend und ich wünsche Ihnen einen erfolgreichen Produktstart mit MopScoop.

D. Pfennig: Danke auch Ihnen Herr Fox für die Möglichkeit, Ihnen und den Lesern ein paar tiefere Einblicke in unser neues Produkt zu geben. Ich freue mich schon jetzt auf weitere spannende Projekte und Berichte gemeinsam mit Ihnen und der Reinraumtechnik. Auch wenn wir jetzt einen sehr wichtigen Meilenstein gesetzt haben, sind wir noch lange nicht „fertig“.

KONTAKT

Dietmar Pfennig

Pfennig Reinigungstechnik GmbH, Durach
Tel.: +49 831 561220
info@pps-pfennig.de
www.pps-pfennig.de