

Reinraum-Messe Cleanzone zeigt, wie sich Energieeffizienz leben lässt

Frankfurt am Main, 20.06.2024. Die Energieeffizienz von Reinräumen hat sich in den vergangenen zwanzig Jahren zu einem Top-Thema entwickelt. Dabei gibt es viele erfolgsträchtige Stellschrauben. Welche das sind und wie man sie bedient, erfahren die Besucher*innen der Reinraum-Messe Cleanzone am 25. und 26. September 2024 in Frankfurt am Main.

Kriege und Krisen rund um die Welt lassen die zukünftige Energieversorgung unsicher erscheinen, oder die Kosten steigen. Oder beides. Hinzu kommt die Notwendigkeit, den CO₂-Fußabdruck und den Ausstoß weiterer Treibhausgase zu senken. Im „Europäischen Green Deal“ findet das seinen Niederschlag: Klimaneutralität bis 2050. Die EU-Taxonomieverordnung steckt dafür den technischen Rahmen ab. Nach ihr soll der Grad der ökologischen Nachhaltigkeit einer Investition messbar werden, verbunden mit Offenlegungspflichten für „nicht finanzielle“ ökologische und nachhaltige Qualitäten der Unternehmen.

All dies zwingt zum Energiesparen. Aber ausgerechnet im Reinraum?

Ideen zur Energieeffizienz mit Multiplikatoreffekt

Es ist schon richtig: Ein Reinraum muss vor allen Dingen rein sein. Die Energieeffizienz nimmt dabei eine nachgeordnete Stellung ein. Bis in die 2000er Jahre dachte man kaum über Energiekosten nach, sondern stellte in erster Linie die für den Prozess nötige Reinheit her. Nun benötigt aber insbesondere das Konditionieren und Reinigen von Luft viel Energie, und die wurde und wird immer teurer. Daher hat sie sich über die letzten zwanzig Jahre von einer stets verfügbaren Commodity zu einem kostenbestimmenden Faktor entwickelt.

So richtet sich der Blick heute stärker auf die Energieeffizienz, auch weil ihre zahlenmäßige Bedeutung stärker ins Bewusstsein rückt. Zum Beispiel lassen sich sage und schreibe 60 Prozent der Kosten für den gesamten Energieverbrauch bei der Fraunhofer-Gesellschaft auf Reinräume zurückführen. Das Gute daran: Ideen für Energieeinsparungen sollten einen großen Multiplikatoreffekt nach sich ziehen, und bei der Fraunhofer-Gesellschaft ist man bereits dabei, das Potenzial zu heben.

Auch beim Verein Deutscher Ingenieure (VDI) entfalten sich große Aktivitäten. Eine Arbeitsgruppe entwickelt zurzeit eine neue Richtlinie zur Energieeffizienz. Ihr Auftrag besteht in der Überarbeitung der seit 2011 bestehende (und daher nicht mehr ganz „taufrischen“) Richtlinie VDI 2083 Blatt 4.2 „Reinraumtechnik – Energieeffizienz“.

Mit am Tisch sitzen Vertreter aller interessierten Kreise, das bedeutet im Wesentlichen Planer, Errichter und Betreiber von Reinraumanlagen, Vertreter von Forschung und Lehre, Hersteller von Steuer- und Regelungstechnik sowie von Reinraumkomponenten.

„Wir hoffen, dass wir den Entwurf in Kürze verabschieden können“, freut sich Thomas Wollstein, wissenschaftlicher Mitarbeiter in dieser VDI-Arbeitsgruppe. Soviel kann er schon zu den Inhalten der neuen Richtlinie sagen: Den Schwerpunkt bilden die beiden Punkte „Reinraum- und Lüftungskonzept“ und „Energieeffizienter Betrieb“. Darüber hinaus werden speziell „Energiebedarf von Reinräumen“, „Energierrelevante Parameter und Besonderheiten von Reinräumen“, „Prozess zur Bewertung und Steigerung der Energieeffizienz“, „User-Requirements, Planungsvoraussetzungen“, „Inbetriebnahme“ und „Energiebezogene Betriebsoptimierung (eBO)“, behandelt.

Neue Inhalte der VDI 2083 ähneln oft den entsprechenden Norm-Teilen der DIN EN ISO 14644. Das ist nur folgerichtig, denn VDI-Arbeitskreise sind üblicherweise an den globalen Gremien beteiligt, und so haben ihre Vorgaben stets internationale Bedeutung.



Der Blick der Branche richtet sich heute stärker auf die Energieeffizienz.
Quelle: Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Umsetzung von Richtlinien und Empfehlungen in die Praxis

Wer erst einmal für das Thema „Energieeffizienz im Reinraum“ sensibilisiert ist, der findet schnell eine Reihe von Ansatzpunkten. Zum Beispiel ist daran zu denken, einen Reinraum nicht sieben 24-Stunden-Tage lang mit höchster Luftwechselrate zu fahren, sondern nur während der Produktionszeiten. Auch gibt es zur Erreichung bestimmter Luftzustände und Reinheiten immer verschiedene – und unterschiedlich „energiehungrige“ – Wege. Heizung, Belüftungstechnik und Ventilation stehen oft an erster Stelle. Und nach der Maßgabe, dass der kostengünstigste Reinraum derjenige ist, den man gar nicht braucht, ist bei einem Neubau stets zu erwägen: Reicht nicht ein Sauberraum? Reicht nicht eine geringere Reinraumklasse?

Bei einem bestehenden Reinraum hilft zur Energieoptimierung ein strategisches Vorgehen. Zum Beispiel kann sich der Betreiber an einem Vier-Punkte-Schema orientieren und sich die folgenden Fragen stellen:

1. Kann ich bestehende Filter durch bessere ersetzen?
2. Verfügt mein Reinraum schon über Möglichkeiten der Wärmerückgewinnung?
3. Wie stark lässt sich womöglich die Anzahl der Luftwechsel pro Stunde reduzieren?
4. Wie lässt sich die Effizienz der Motoren bzw. Antriebe verbessern?

Entscheidend ist es, diese Fragen wirklich offen zu stellen. Althergebrachte Faustregeln wie etwa, dass 20-facher Luftwechsel und 30 Prozent Außenluftbedarf unumstößliche Mindestwerte seien, gehören „in die Mottenkiste“.

Eine wesentliche Stellschraube stellt die Luftführung dar. Insbesondere sollte von außen durch ein endständiges Filtern in den Reinraum gesaugte Luft keinesfalls nachher wieder nach draußen gepustet werden. Stattdessen sollte schon einmal aufbereitete Luft im Reinraum bleiben und dort im Kreislauf geführt werden. Dafür gibt es beispielsweise die praktischen Filter-Fan-Units (kurz: FFU). Sie reinigen Luft immer wieder und wieder und führen von außen sauerstoffreiche Luft zu. Auch ganz generell stellen Umluftkonzepte das A und O für eine gute Energieeffizienz im Reinraum dar.

Eine weitere Stellschraube stellen Toleranzen dar. So mancher Reinraumbetreiber hat sie am Anfang einmal festgelegt, ohne an eine Energieeffizienz-Optimierung zu denken. Verträgt aber das herzustellende Produkt 20 Prozent bis 80 Prozent Feuchte, dann braucht man die Grenzen nicht enger zu setzen. Und wenn die Temperatur statt auf $21\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ auf $21\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ gesetzt werden kann, bringt das eine weitere Energieeinsparung. Stimmen Außen- und Innentemperatur überein, bietet sich sogar der Übergang zu einer freien Kühlung an, und man spart sich (zumindest temporär) das gesamte energiefressende Kühlgerät.

Wie ein strategisches Vorgehen zur Steigerung der Energieeffizienz im Reinraum aussieht und welche Produkte sich dafür auf dem Stand der Technik eignen, zeigt die Reinraum-Messe Cleanzone am 25. und 26. September 2024 in Frankfurt am Main.

Cleanzone

Internationale Fachmesse und Kongress für Reinraum- und Reinheitstechnik, Hygiene und Kontaminationskontrolle

Die Veranstaltung Cleanzone findet am 25. und 26. September 2024 statt.

Presseinformationen & Bildmaterial:

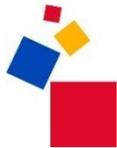
<https://cleanzone.messefrankfurt.com/frankfurt/de/presse.html>

Ins Netz gegangen:

<https://cleanzone.messefrankfurt.com/facebook>

<https://cleanzone.messefrankfurt.com/x>

<https://cleanzone.messefrankfurt.com/linkedin>

**Ihr Kontakt:**

Jutta Monden

Tel.: +49 69 75 75-6867

jutta.monden@messefrankfurt.com

Messe Frankfurt Exhibition GmbH

Ludwig-Erhard-Anlage 1

60327 Frankfurt am Main

www.messefrankfurt.com

Hintergrundinformation Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/hintergrundinformationen

Nachhaltigkeit bei der Messe Frankfurt

www.messefrankfurt.com/nachhaltigkeit-information