



Was klare Vorteile bringt

Energie- und Kosteneffizienz



Steffen Röhm

Reinräume sind wahre Stromfresser. Dabei lässt sich der Grundstein für mehr Wirtschaftlichkeit bereits in der Planung legen. Weiss Klimatechnik kennt als Anlagenspezialist die Sparpotenziale – sowohl für Neueinrichtungen als auch bei bestehenden Objekten.

Ausgangspunkt für den Energiebedarf eines Reinraums sind die grundlegenden Faktoren wie Größe, Temperatur und Feuchtigkeit. Daher rät Steffen Röhm von Weiss Klimatechnik, sich bei Neubauvorhaben schon im Vorfeld der Planung mit energie- und kosteneffizienten Aspekten zu beschäftigen. „Dazu gehört“, führt der Project Manager Planning & Qualification aus, „sich als zukünftiger Nutzer Gedanken zu machen, was tatsächlich gebraucht wird.“

So lohne es sich, die im Reinraum geplanten Arbeitsprozesse auf eine Effizienz- und Kostenverbesserung zu prüfen. Denn die gleich zu Beginn optimierten Verfahren liefern die Basis für ein wirtschaftlich und energetisch orientiertes Planungskonzept mit gezielt ausgelegter Fläche, Ausstattung und Klimatisierung.

Welche Bedingungen den Stromverbrauch beeinflussen

Zentrale Faktoren für Technikeinsatz und Energieaufwand sind die Reinheitsklasse (Partikellasten), Stofflasten (Kontaminanten, Schadstoffe) sowie die Wärme- und Feuchtlasten. Hinzu kommen

die Anforderungen der Produkte und die des Prozesses an das Umgebungsklima und damit verbunden das Temperatur- und Feuchteniveau. Ebenso die Art der Luftführung: Ob turbulente Mischlüftung oder turbulenzarme Verdrängungsströmung hängt sowohl von den Lasten im Raum, die beim Prozess durch Personenanzahl, Partikelfreisetzung, Maschinenabwärme und Prozessluft entstehen, als auch von den Anforderungen an die Luftreinheit (Partikel) ab. Einen großen Einfluss kann neben den Prozessen im Raum der Bedarf an Außenluft haben, der sich ebenfalls im Energieverbrauch niederschlägt.

Auch trägt das Luftkanalnetz seinen Anteil zur Energiebilanz bei: Je dichter und strömungsgünstiger ausgelegt, desto effizienter ist die Luftverteilung.

Was bei der Planung gleich einkalkuliert werden kann, lässt sich bei bestehenden Anlagen in Teilen nachholen – wie etwa durch das Umrüsten der Antriebstechnik von riemengetriebenen zu modernen EC-Ventilatoren, die viel sparsamer sind. Weitere Einsparmöglichkeiten liegen bei der Temperatur, den Feuchtetoleranzen und Luftvolu-

menströmen – etwas weniger Wärme, Kälte oder Luftzufuhr machen sich kostenseitig bei den Betriebskosten bemerkbar.

Wie Wärmerückgewinnung in Reinräumen funktioniert

Ein weiterer Weg für mehr Energieeffizienz im Reinraumbetrieb kann eine effektive Wärmerückgewinnung in der Lüftungsanlage sein. Hier gibt es mehrere Konzepte mit unterschiedlichen Eigenschaften:

Kreuzstrom-Wärmetauscher erzielen einen Wirkungsgrad von bis zu 90%. Allerdings besteht das Risiko von Kreuzkontaminationen – i.d.R. sind diese dicht, etwaige Undichten zulässig. Zudem muss das Gesamtsystem unter anderem mit Vereisungsschutz und Nachheizung entsprechend konzipiert sein wie auch der Platz zur Verfügung stehen.

Im Kreislauf-Verbund-System wird die Wärme über Wasser als Zwischenmedium zurückgewonnen. Somit lassen sich auch zusätzliche Wärmequellen in das System integrieren. Die Wärmequellen können von den Verbrauchern

räumlich getrennt sein. Der Wirkungsgrad von Hochleistungssystemen liegt bei bis zu 80%. Kreuzkontaminationen finden nicht statt. Allerdings sind relativ hohe Investitionen notwendig.

Rotations-Wärmeübertrager kombinieren Wärme- und Feuchteübertragung, dabei erreichen sie Wirkungsgrade von mehr als 85%. Zwar ist hier kein Frostschutz erforderlich, doch zwischen den Luftströmen kann es zu Kreuzkontaminationen kommen. Zudem führt das System zu einem relativ hohen Druckverlust.

Über Umluft lässt sich mit geringen Investitionskosten eine hohe Energieeinsparung erzielen, wenn dies prozesstechnisch möglich ist, allerdings besteht z.B. das Risiko einer Kreuzkontamination.

Ergänzend zur Wärmerückgewinnung im Lüftungssystem gibt es noch weitere Möglichkeiten zur Energierückgewinnung. Ein Ansatz ist die Nutzung der Abwärme aus Rückkühlern der Kälteerzeugung oder der Einspeisung von Prozessabwärme. Welches Konzept sich am effizientesten erweist, entscheidet sich nach Anforderungen des Reinraums und den technischen Rahmenbedingungen.

Warum auch Vorschriften zu mehr Effizienz führen

Selbst die Normen für Reinräume geben bereits Einsparpotenziale vor. Dazu zählen die DIN EN ISO 14644 Blatt 16 und VDI 2083 Blatt 4.1 mit Hinweisen zur energieeffizienten Planung für Reinraumlüftungsanlagen und Reinsluftgeräten. Hinzu kommt die DIN EN ISO 16890 mit Anforderungen an Filter und deren Klassifizierung. Die DIN EN 16798-3 definiert allgemeine Anforderungen an die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden und die Ökodesign-Richtlinie setzt Rahmenpa-

rametern für die Energieeffizienz von Ventilatoren und Klimageräten.

Es gibt zudem technische Regeln, wie die VDMA 66412-4 mit „Kennzahlen für das Energiemanagement“ oder die DIN EN ISO 50001, die sich an „Energiemanagementsysteme“ richtet.

Wenn Weiss Klimatechnik bei Reinräumen tätig ist

Für energieoptimierte Reinräume bringt das Reiskirchener Unternehmen jahrzehntelange Expertise aus der Klimatechnik mit. „Aus der Erfahrung heraus haben wir sehr früh angefangen, über gezielte Ent- und Befeuchtung große Anlagen energieoptimiert aufzubauen“, resümiert Steffen Röhm. Inklusiv der Entwicklung von eigenen Geräten. Dazu zählt unter anderem die Produktion eigener Klimaanlage für Standard- und Sonderanwendungen, zuzüglich eines Serviceangebots für normgerechte Qualifizierung, Inbetriebnahme und Wartung. So vereint Weiss Klimatechnik Effizienz und Anforderung bei Reinräumen, liefert mit Planung, Bau, Inbetriebnahme und Service alles aus einer Hand – mit konstanten Ansprechpartnern und einer hohen Lagerkapazität für schnelle Lieferung von Ersatzteilen. Was klare Vorteile bringt.

Weiss Technik auf den Lounges 2024:

Stand D1.3

KONTAKT

Steffen Röhm

Weiss Klimatechnik GmbH, Reiskirchen
 Tel.: +49 6408 84 - 6580
 steffen.roehm@weiss-technik.com
 www.weiss-technik.com

REINIGUNGSOPTIMIERTER NIVEAUAUSGLEICH

Mit seinen Normelementen der Reihe Hygienic Design hat Ganter Standards gesetzt – nicht nur für die hygiene-optimierte Konzeption von Produktionsanlagen im Lebensmittelsektor. Auch in anderen Bereichen ist die Nutzung entsprechender Bauteile sinnvoll – und wirtschaftlich interessant. Denn die Oberflächengüte der Edelstahl-Elemente und ihre besondere Konstruktionsweise erleichtern die Reinigung. Den Anfang machte der Edelstahl-Stellfuß GN 20 mit gedrehtem Fußteller, stoffschlüssig vulkanisierter Bodenauflage und Spindeldichtungen. Mit Befestigungsbohrungen ausgeführt, entspricht der Stellfuß den Richtlinien der EHEDG, dem 3-A Sanitary Standard und den DGV-Prüfgrundsätzen. Das Brudermodell GN 19 ist für geringere Lasten konzipiert, bildet bis auf die Bodenbefestigung das gleiche Leistungsspektrum ab und ist ebenfalls mit dem 3-A Sanitary Standard und den DGV-Prüfgrundsätzen konform. Der Fußteller wird nicht spanabhebend, sondern per Tiefziehen aus A4-Edelstahlblech hergestellt und von unten mit blauem Silikon-Elastomer unterfüttert. Somit ist auch hier ein sicheres Abdichten zum Boden hin gewährleistet. Neu hinzu kommen die beiden Stellfüße GN 17 und GN 18 – sie entsprechen nicht den strengen Ganter-Vorgaben des Hygienic Design, verfügen aber dennoch über Werkstoffe mit FDA-Konformität, bzw. erfüllen die Vorgaben der EU 1935-2004. Ihr Anwendungsgebiet finden sie dort, wo keine Nassreinigung verlangt wird. Mit diesen beiden Stellfüßen baut Ganter sein Normelemente-Portfolio für Anwendungen aus, die in produktionsnahen Bereichen der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie ihren Platz haben.

Otto Ganter GmbH & Co. KG

Tel.: +49 7723/6507 - 0
 info@ganternorm.com · www.ganternorm.com



produkte



**REINRAUM:
 DIE HÖCHSTE KUNST
 DER REINHEIT**

Bildnachweise: © Vera Walter, Mediendesign, Fotografie, shutterstock © Cruzon Studios

Reinraumreinigung inkl. Serviceleistungen

Personalschulungen & Reinigungscoaching

Baubegleitende Reinigung

Sonder- und Bauendreinigung

Leistungen rund um RLT-Anlagen nach VDI 6022

www.reinraum-kompetenz.de

75 JAHRE QUALITÄT FÜR MENSCH & GEBÄUDE!



Vom Ein-Mann-Betrieb in Nürnberg zu einem Multidienstleister für Facility Management – gemeinsam setzen wir auch in Zukunft auf kontinuierliche Weiterentwicklung, um als verlässlicher Partner an Ihrer Seite zu stehen!

**Gebäudemanagement | Gebäudereinigung
 Catering | Servicemanagement**

Dorfner GmbH & Co. KG

Willstätterstraße 71
 90449 Nürnberg
 Tel. 0911/68 02-0
 Info@dorfner-gruppe.de
 www.dorfner-gruppe.de

