

Sichere Planung und Herstellung von Reinräumen

So lassen sich die fünf
größten Risiken vermeiden



Die Komplexität bei der Errichtung eines Reinraumes kann leicht unterschätzt werden. Bei der Planung, Errichtung und Qualifizierung sind eine Vielzahl von Faktoren zu berücksichtigen, damit der Reinraum exakt den Anforderungen entspricht und ein effizienter Betrieb gewährleistet ist.



1. Das technologische Risiko: Die Funktion sicherstellen

Das grundlegende Risiko beim Bau eines Reinraums liegt in der ungenügenden Funktionstüchtigkeit: Der Reinraum erreicht nicht die geforderten Werte und kann nicht für die vorgesehenen Aufgaben genutzt werden. Deshalb ist es für den Reinraum-Hersteller im Vorfeld wichtig, die kundenseitigen Prozesse zu analysieren. Nur so lässt sich sicherstellen, dass alle Kontaminationsquellen erkannt und in ihrer quantitativen und stofflichen Ausprägung erfasst werden. Das bedeutet für Kunden und Hersteller, in den intensiven Austausch zu treten: zuzuhören, konkret nachzufragen und gemeinsam nach der Lösung zu suchen, die mit möglichst geringem Aufwand und Kosten die geforderten Leistungswerte liefert.

Das bedeutet auch, die jeweils passenden Komponenten für die geforderten Aufgaben einzusetzen und dabei ins-

besondere auf die branchenspezifischen Anforderungen zu achten. Es macht einen großen Unterschied, ob man einen Reinraum für eine Anwendung in der Medizintechnik oder der Luft- und Raumfahrt, im Automotive- oder dem Lebensmittelbereich konzipiert. Neben den rein technischen Vorgaben sind insbesondere auch regulatorische Besonderheiten für die jeweilige Anwendung zu beachten.

Das Wissen um die branchenspezifischen Anforderungen erschließt sich dem Hersteller in der engen Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber. Gleichzeitig setzen erfahrene Reinraum-Entwickler wie ENGIE auch auf eine umfassende Vernetzung in spezialisierten Branchennetzwerken sowie mit Hochschulen.



2. Das Kostenrisiko: Mangelnde Abstimmung treibt die Preise

Jeder Reinraum stellt wegen produkt- und branchenspezifischer Anforderungen, räumlicher Rahmenbedingungen und individueller Prozesse ein Unikat dar. Damit entfallen „Lösungen von der Stange“. Die Qualität der Planung und der Umsetzung hat einen entscheidenden Einfluss auf die Gestehungskosten. Anders formuliert: Eine schlechte Abstimmung zwischen Architekt, Fachplaner, Prozesstechnik- und Reinraum-Hersteller kann die Kosten in die Höhe treiben, denn Nachbesserungen oder nachträgliche An- und Umbauten sind zumeist kompliziert und damit teuer. Aus diesem Grund sollten neben dem Reinraum-Team unbedingt Produktionsexperten in die Bauplanung einbezogen werden. Was naheliegend klingt, ist aber bis heute nicht selbstverständlich, und muss konkret eingefordert werden. Eine sorgfältige Bauplanung – gleich ob im Bestandsumbau oder bei neuen Immobilien – hilft nicht nur, die Kosten zu begrenzen, sondern legt gleichzeitig das Fundament für die notwendige Flexibilität in der Nutzung.

Neben mangelnder Abstimmung stellen auch komplexe Schnittstellen ein Risiko dar. Da die unterschiedlichen Komponenten eines Reinraumes wie Mobiliar, Wände, Schleusen, Be- und Entlüftung, Filtertechnik, Steuerung etc. von unterschiedlichen Anbietern stammen, erhöht dies im schlimmsten Fall das Risiko einer Fehlplanung; mindestens ergibt sich aber eine umfangreiche Steuerung von Schnittstellen. Erfahrene Anbieter wie ENGIE können dieses Risiko durch Fachkenntnis und eine enge Zusammenarbeit mit den Herstellern minimieren und stellt sicher, dass der Auftraggeber nur einen Ansprechpartner auf der Planungs- und Bauseite hat. ENGIE beispielsweise verbaut in der Regel sämtliche Systeme in Wand und Decke, wobei ausschließlich Produkte zertifizierter Zulieferer zum Einsatz kommen. Die Steuerung der Komponenten erfolgt je nach Wunsch und Bedürfnissen des Kunden. Die Steuerung der jeweiligen Anwendung wird individuell auf den Kunden angepasst.



3. Das Risiko der Qualifizierung: Qualitätsmanagement von Beginn an

Die Abnahme eines Reinraumes durch „benannte Stellen“, Auftraggeber, Behörden oder technische Zertifizierungsstellen, ist die wichtigste Voraussetzung für die Inbetriebnahme des Reinraums und den Produktionsbeginn. Dabei sollte der Baupartner die Qualifizierung sowie die Dokumentation vom ersten Planungsschritt bis zur Fer-

tigstellung branchenspezifisch und lückenlos sicherstellen. ENGIE bindet die Dokumentation in der Regel in das Qualitätsmanagementsystem des Auftraggebers ein, sodass ein fortlaufendes Monitoring ermöglicht wird. Damit ist eine sichere und nachvollziehbare Grundlage für die Qualifizierung des Reinraumes geschaffen.



4. Das Risiko mangelnder Flexibilität: Heute schon an morgen denken

Investitionssicherheit zählt zu den wichtigsten Kriterien bei der Realisierung eines Reinraumes. Die Planung und Umsetzung des Vorhabens wird sich stets auf die konkrete Lösung für eine bestimmte, per Lastenheft definierte Anforderung konzentrieren. Dennoch ist es unerlässlich, die Investition durch möglichst weitreichende Flexibilität abzusichern. Es sind in der Hauptsache zwei Faktoren, die die Weiterentwicklung eines ursprüngli-

chen Reinraumkonzeptes erfordern: Novellierungen der rechtlichen Rahmenbedingungen oder der Zertifizierungsanforderungen der Auftraggeber sowie Änderungen im Fertigungs- oder Verpackungsprozess des Reinraumbetreibers. Für solche Fälle setzt ENGIE auf aufeinander abgestimmte Produkte im Reinraum, die sich unkompliziert austauschen lassen.





5. Das Risiko unzureichender Betriebssicherheit: Wartung, Schulung und Ergonomie beachten

Ist der Reinraum gut geplant, reibungslos errichtet und umfänglich qualifiziert, muss der Betrieb unterbrechungsfrei und kostengünstig laufen. Wichtig dafür: eine hohe Wartungssicherheit. Als erfahrener Betreiber setzt ENGIE daher wo immer möglich auf Komponenten von Zulieferern aus der Umgebung, um bei Serviceeinsätzen und Ersatzteilbedarf eine schnelle Verfügbarkeit sicherzustellen. Wichtig ist darüber hinaus der Zugriff per Fernwartung, was Downtimes weiter reduziert.

Als Experte für Energielösungen bietet ENGIE zudem ein dezentrales Energiemanagement für Reinnräume an. Damit kann die Energieeffizienz im Betrieb bis zu 30 Prozent verbessert werden. Außerdem ist das Risiko eines Komplettstillstands minimiert, da der Ausfall einzelner dezentraler Komponenten durch kurzfristige

Anpassungen der Steuerung ausgeglichen werden kann. Dies erlaubt den schnellen Austausch zum Beispiel eines einzelnen Ventilators.

Auch der beste Reinraum ist letzten Endes nur so gut wie das Personal, das in ihm arbeitet. Durch ergonomische Arbeitsplätze, angenehme Beleuchtung und attraktive Glasflächen für Sichtachsen und Durchblick – im wahrsten Sinne des Wortes – wird eine optimale Grundlage gelegt. Unverzichtbar sind auch Schulungen, die die Notwendigkeit bestimmter Vorgehensweisen und Arbeitsschritte sowie die Grundlagen des Arbeitens im Reinraum vermitteln. Nur so werden Einsichten nachhaltig vermittelt, die für die erfolgreiche Bewirtschaftung essentiell sind. ENGIE bietet diese Schulungen für alle Branchen und Reinraumklassen an.



Fazit

Bei der Herstellung eines Reinraumes gibt es eine Vielzahl von potentiellen Fehlerquellen, die hohe Kosten und einen enormen Zeitverlust für das Projekt verursachen können. Die Konzeption und Umsetzung eines Reinraumprojektes erfordert darüber hinaus branchenspezifische Kenntnisse und geht weit über die Qualifizierung hinaus. So sollten bereits bei der Planung mögliche Änderungen der Prozesse oder neue regulatorische Vorgaben, die Betriebssicherheit und die fortlaufende Schulung der Mitarbeiter bedacht werden.



ENGIE Deutschland GmbH
Zentrales Kompetenzzentrum für Pharma und Reinraum im Geschäftsbereich
Building Technologies der Niederlassung Stuttgart
Heißbrühlstraße 51 | D-70565 Stuttgart
T +49 711 7881-0 | F +49 711 7881-248

engie-deutschland.de/reinraumtechnik