

1. Fachartikel aus der Reihe "Reinraum Realitäten"

Was kostet ein Reinraum wirklich?

Von Dipl.-Ing. Alija Dzemailji, Reinraumkompass

Problem

Ein Reinraumprojekt kann Millionen kosten. Das Erstaunliche: Viele Bauherren tappen im Dunkeln über die wahren Kostentreiber.

Kurze Erklärung

„Ein Reinraum kostet zwischen 3.000 € und 15.000 € pro Quadratmeter, je nach Klasse“.

Diese Aussage hört man oft und sie wird, je nach Reinraumklasse, für die Budget- oder Kostenschätzung eines Projekts herangezogen.

Dabei hilft sie den Bauherren allerdings kaum, denn der Preis hängt vor allem von drei Faktoren ab:

- Reinheitsklasse
- Prozessanforderungen
- Betreiberanforderungen

Konsequenz

Wenn diese drei Punkte nicht sauber geklärt sind, wird ein Reinraum fast immer teurer als notwendig. Viele Reinnräume werden deshalb überdimensioniert geplant - und unnötig teuer gebaut.

Die entscheidenden Kosten entstehen also nicht erst in der Bauphase, sondern ganz am Anfang eines Projekts.

Die wichtigste Frage lautet daher nicht: Was kostet ein Reinraum?

Sondern: Welche Anforderungen bestimmen den Reinraum wirklich?

Kleine Lösung

Doch genau hier beginnt das nächste Problem.

In vielen Projekten werden Anforderungen nicht strukturiert entwickelt, sondern gesammelt. Jeder Fachbereich bringt Wünsche ein. Produktion, Qualitätssicherung, Technik, Einkauf. Am Ende entsteht eine Wunschliste - aber kein konsistentes Anforderungsprofil.

Ein Reinraum wird dann nicht auf Basis einer Entscheidungslogik geplant, sondern auf Basis von Sicherheitsaufschlägen.

Das Ergebnis:

- höhere Reinheitsklasse „zur Sicherheit“
- größere Luftwechselraten „um Reserve zu haben“

- mehr Redundanz „falls später etwas passiert“
- zusätzliche Monitoring-Systeme „für den Fall der Fälle“

Jede dieser Entscheidungen ist einzeln betrachtet nachvollziehbar. In Summe führen sie jedoch zu massiven Mehrkosten - in Investition und Betrieb.

Die Kernursache liegt in den Phasen:

Die Kosten eines Reinraums werden in der Regel in drei Phasen festgelegt:

1. Anforderungsdefinition (was braucht der Bauherr?)
2. Konzeptarchitektur (welche Lösungen haben wir?)
3. Ausführungsplanung (wie bauen wir das?)

Ist die erste Phase unscharf, wird in Phase zwei technisch überkompensiert - und in Phase drei teuer umgesetzt.

Der Bauherr glaubt, er kauft Technik. Tatsächlich entscheidet er über eine Kostenstruktur für 15–20 Jahre - und beeinflusst sie zu einem großen Teil bereits zu Projektbeginn.

Ein Reinraum ist kein Bauprojekt. Er ist ein langfristiges Betriebssystem für einen Prozess.

Entscheidungsstruktur statt Quadratmeterpreis.

Die entscheidende Frage am Anfang lautet daher:

Welche Funktion muss der Reinraum erfüllen - und welche nicht?

Eine saubere Entscheidungsstruktur trennt:

- regulatorisch notwendige Anforderungen
- prozessbedingt zwingende Anforderungen
- unternehmerisch gewünschte Komfortanforderungen

Erst wenn diese Ebenen voneinander getrennt sind, kann man entscheiden:

Was ist Pflicht?

Was ist sinnvoll?

Was ist Luxus?

Und genau dort entsteht Kostenkontrolle.

Zusammenfassend formuliert:

Bevor über Quadratmeterpreise gesprochen wird, sollte jedes Reinraumprojekt drei strukturierte Schritte durchlaufen (aus meiner Sicht der einzige Weg zu echter Kostenkontrolle):

1. Anforderungsworkshop mit klarer Priorisierung
2. Übersetzung der Anforderungen in technische Leistungsparameter

3. Transparenz über die wirtschaftlichen und betrieblichen Folgen dieser Parameter schaffen.

Wer diese Schritte überspringt, bezahlt später für Unsicherheit - in Zeit, Luft und Energie.

Ein Reinraum kostet nicht zwischen 3.000 € und 15.000 € pro Quadratmeter.

Er kostet genau das, was seine Anforderungen erzwingen - und was zu Beginn des Projekts bewusst oder unbewusst entschieden wurde.