

# Reinräume planen und bauen

## Die größten Fehler und wie man sie vermeidet



Dirk Steil

Ist ein Reinraum nicht einfach eine überdimensionale Schuhschachtel, die man in ein Gebäude stellt und mit Reinstluft spült? Im Prinzip: ja! Und es ist auch gut, Dinge zunächst einmal vereinfacht anzugehen, jedoch – wie so oft im Leben – liegt auch hier der Teufel im Detail.

Dieser Beitrag soll Ihnen zeigen, dass es Möglichkeiten gibt, von Projektstart an vieles richtig zu machen und die gefährlichsten Klippen im Reinraumbau zu umschiffen.

Becker Reinraumtechnik plant und baut seit 25 Jahren Reinräume für die unterschiedlichsten Branchen und in den unterschiedlichsten Größen und Reinraumklassen. Beratung, Planung, Bau, Qualifizierung und 24/7 Full Service kommen aus einer Hand und wir bringen somit auch viele wertvolle Erfahrungen mit, die wir an dieser Stelle gerne teilen.

### Am Anfang

Beginnen wir mit dem Gebäude, in dem der Reinraum aufgebaut werden soll. Viele Kunden bauen auf der sog. „Grünen Wiese“, d.h. das den Reinraum umgebende Gebäude wird neu errichtet und es gibt noch Möglichkeiten, Einfluss auf die Ausführung des Gebäudes zu nehmen und Schnittstellen im Vorfeld mit zu bedenken und einzuplanen. Etwas schwieriger wird dies schon beim „Bauen im Bestand“, d.h. das Gebäude ist einschließlich seiner Infrastruktur schon vorhanden. Hier ist die erste und aus der Erfahrung auch mit die wichtigste „Klippe“ nämlich die richtige Wahl des Gebäudes und des Standorts eines Reinraums. Dies entscheidet oft über Erfolg oder Mißerfolg des Projekts bevor es überhaupt startet. Noch tragischer kann es werden, wenn der Kunde bereits ein Gebäude erworben oder angemietet hat, ohne

vorher mit erfahrenen Reinraumfachleuten die Machbarkeit für den Reinraumbau geprüft zu haben. Leidvolles Ergebnis aus der Praxis: das Gebäude hat einen ungünstigen Schnitt für eine Produktion (z.B. lange Schlauchform), die Geschosshöhen sind nicht ausreichend für die Technik-Installationen über der Reinraumdecke oder die vorhandene Hallendecke kann keine Abhänglasten für die Reinraumdecke tragen. Oftmals ist auch die vorhandene elektrische Anschlussleistung oder auch die Heizleistung des Gebäudes unzureichend für die neue Nutzung. Die Planung beginnt also schon mit Kompromissen, Ausführungen sind nicht möglich oder dauern länger und werden zwangsläufig teurer. Daher der Rat: Lassen Sie sich bei der Auswahl des Reinraumstandorts schon in einer frühen Phase von Fachleuten Ihres Vertrauens in Sachen Machbarkeit beraten. Wir schauen mit unserer „Reinraumbrille“ auf Ihr Gebäude.

### Der Produktionsprozess

Noch vor der Auswahl des Gebäudes steht die Entwicklung des idealen Produktionsprozesses, der dem Kunden über viele Jahre hinweg Betriebssicherheit, optimale Logistik und kurze Wege sicherstellen soll. Erst daraus ergibt sich ein mögliches Reinraumlayout, das für diesen Prozess die ideale Umgebungsbedingungen schafft. Dabei gilt: so groß wie nötig, so klein wie möglich, da ein Reinraum nicht nur im Invest sondern auch im laufen-

den Betrieb eine nicht unwesentliche Kostengröße darstellt. Auch zukünftiges Wachstum des Kundengeschäfts ist im Grundriss und der Technik mit einzuplanen, sodass der Reinraum ohne großen Aufwand „mitwachsen“ kann. Eine Aufgabenstellung, die ein hohes Maß an Erfahrung fordert und bei idealer Umsetzung für den Kunden bares Geld darstellen kann.

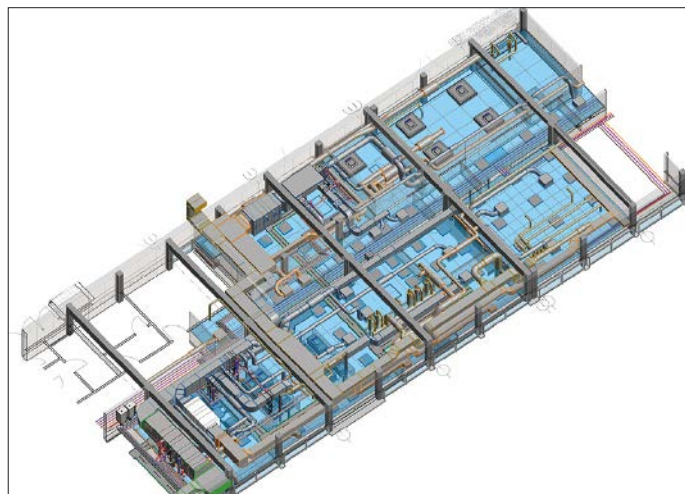
### Der Reinraum

Nun haben wir ein geeignetes Gebäude gefunden und uns Gedanken über die Herstellprozesse gemacht sowie ein geeignetes Reinraumlayout entwickelt. Wie geht es nun weiter? Jetzt beginnt die eigentliche Arbeit der Reinraumingenieure bei Becker Reinraumtechnik: die Bedingungen innerhalb der Reinräume werden festgelegt. Neben den Reinraumklassen sind dies insbesondere Anforderungen an Temperatur und Feuchte, deren Toleranzbereiche und auch Druckstufen zwischen den Räumen. Dabei ist es sehr wichtig zu entscheiden, was unbedingt für den Produktionsprozess im Reinraum notwendig ist und was auch nicht. Zum Beispiel die Frage, ob eine geregelte Befeuchtung der Räume erforderlich ist oder nicht, stellt die Befeuchtung doch nennenswerte Kosten in Bau und insbesondere im Betrieb dar. Auch enge Toleranzbereiche für Temperatur und Feuchte sind zwar technisch machbar, aber – wenn nicht vom Prozess benötigt – stellen sie eine Energie- und Kostenfalle dar.



Ob auf der grünen Wiese oder im Bestand: eine gute Reinraum-Vorplanung ist wichtig.

© Bilder BeckerReinraumtechnik



Ein Reinraum hat viele Schnittstellen zum Gebäude, die zu beachten sind.



Zuverlässige und energieeffiziente Technik – gut geplant, perfekt ausgeführt.



Fertiger und qualifizierter Reinraum – die Produktion kann beginnen.

Bei der technischen Reinraumplanung ist es von elementarer Bedeutung, ein hohes Maß an Energieeffizienz in der Kälte- Lüftungs- und Regelungstechnik zu integrieren, da der Reinraum 24/7 läuft und sich niedrige Energiekosten des Reinraums am Ende auch auf die Herstellkosten des Kundenprodukts positiv auswirken oder bei Nichtbeachtung die Produktkosten erhöhen. Ebenso wird oft die Betriebssicherheit der Reinräume vernachlässigt und Redundanzen in den technischen Anlagen nicht beachtet. Ergebnis: der Reinraum fällt aus, die Herstellung steht still, ggf. ist auch eine Neuqualifizierung erforderlich – ein Albtraum für Reinraumbetreiber. Durch geschickte Auslegung und Kombination der Technik-Aggregate kann das Ausfallrisiko mit überschaubaren Kosten deutlich reduziert werden.

Auf Kundenseite gibt es ebenso einiges zu beachten. Es ist unabdingbar, je nach Projektumfang ein motiviertes Projektteam zusammen zu stellen und auch die entsprechenden Kompetenzen und Kapazitäten von der Geschäftsleitung zuzuordnen. Typischerweise gehören dazu die Leitung Herstellung und QM, das Facility Management und auch ein erfahrener Architekt.

Ein Reinraumprojekt lediglich „on top“ zum normalen Tagesgeschäft anzugehen, führt erfahrungsgemäß selten zu gewünschten Ergebnis.

**Der Partner**

Ein wesentlicher Step zum Projekterfolg ist die Auswahl des richtigen Reinraumanbieters, welcher die Räume nach der Planung baulich bis zur Abnahme umsetzen soll. Hier zählt insbesondere die Erfahrung in den Bereichen Lüftungstechnik, Kälte- und Regelungstechnik. Lassen Sie sich Referenzinstallationen zeigen und sprechen Sie mit den Betreibern. Der Billigste ist dabei selten der Beste. Auch Größe und Bonität des Anbieters sichern eine sichere Abwicklung bis zum Ende des Projekts. Eine ideale Kombination ist – wie bei Becker Reinraumtechnik – wenn Planung und Ausführung aus einer Hand kommen, das reduziert Schnittstellen und garantiert eine schnellere und erfolgreiche Umsetzung.

**Die Inbetriebnahme**

Last but not least ist der finale Schritt die Inbetriebnahme und Abnahme. Hier ist es ratsam, die Reinraummessungen und auch die bauli-

che Abnahme der Reinräume durch erfahrene Fachleute durchführen zu lassen. Checklisten stellen dabei sicher, daß nichts vergessen wird und alle ggf. vorhandenen Mängel entdeckt, dokumentiert und zeitnah abgearbeitet werden.

Dann steht dem erfolgreichen Start der Produktion im neuen Reinraum nichts mehr im Wege.

Diese Ausarbeitung ist sicherlich nicht vollständig und es gibt viele weitere Punkte zu beachten, die wir interessierten Lesern gerne auch im persönlichen Gespräch erläutern.

**KONTAKT**

**Dirk Steil**  
 BECKER Reinraumtechnik GmbH  
 Tel.: +49 681 7538 - 102  
 dirk.steil@becker-reinraumtechnik.de  
 www.becker-reinraumtechnik.de