

9. Fachartikel aus der Reihe “Reinraum Realitäten“

Nachträge im Reinraum - warum sie entstehen und wie man sie deutlich reduzieren kann

Von Dipl.-Ing. Alija Dzemailji, Reinraumkompass

Problem - der unangenehme Teil

Nachträge sind im Reinraumprojekt keine Ausnahme, sondern systemisch angelegt.

Die unbequeme Wahrheit: Die meisten Nachträge entstehen nicht durch böse Absicht, sondern durch unvollständige Planung, unklare Anforderungen, falsche Annahmen und Brüche in der Informationskette.

Kurze Erklärung

Reinraumprojekte sind hochkomplexe Systeme, bei denen zahlreiche Gewerke wie Zahnräder ineinandergreifen müssen. Schon kleine Unklarheiten an den Schnittstellen können erhebliche Kettenreaktionen auslösen.

Hinzu kommt: Es ist praktisch unmöglich, vor Baubeginn wirklich alles zu kennen. Bestandspläne sind häufig unvollständig, verdeckte Installationen bleiben verborgen und nicht alle Einflussfaktoren sind im Vorfeld erkennbar.

Der zentrale blinde Fleck in vielen Projekten ist folgender:

Der Auftraggeber trifft Entscheidungen auf Basis von Angeboten, die er fachlich nicht vollständig verifizieren kann, während er das volle wirtschaftliche Risiko trägt.

Er kann diese Tiefe aber nicht leisten, weil die Reinraumtechnik interdisziplinär ist. Viele Anforderungen greifen ineinander und beeinflussen andere Gewerke zwangsläufig. Zudem lassen auch die vielen Normen Interpretationsspielräume offen.

Ohne tiefgehendes Fachverständnis wird der Auftraggeber zum Verwalter von Angeboten, nicht zum Entscheider. *Entscheidungen werden getroffen, aber nicht fachlich bewertet.*

Ein Beispiel aus der Praxis

Ich habe ein Projekt geleitet, bei dem der Umbau ausschließlich in den Betriebsferien möglich war. Aufgrund der laufenden Produktion war ein Einblick in die Zwischendecke nicht möglich. Bei den Umbauarbeiten stellten wir fest, dass zahlreiche alte Wasserleitungen, die nirgends verzeichnet waren, unsere geplanten Luftkanalwege kreuzten. Die gesamte Planung und bereits bestelltes Material waren damit hinfällig.

Genau an solchen Schnittstellen (siehe Abbildung) entstehen die meisten Nachträge.

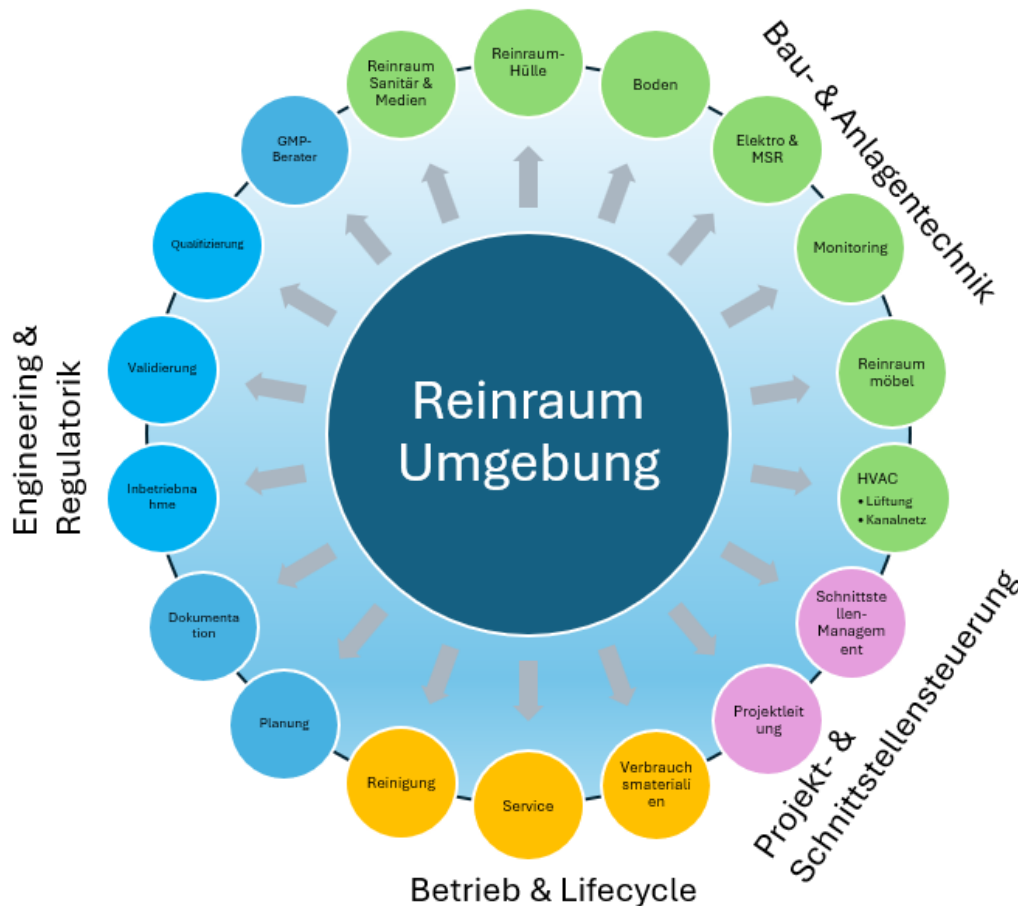


Bild: Typische Schnittstellen im Reinraum. Genau hier entstehen die meisten Nachträge

Konsequenzen

Wenn sich der Auftraggeber einen Ganzkörperspiegel in der Personalschleuse wünscht, ist das i.d.R. unproblematisch. Die Kosten für diesen Nachtrag können eindeutig zugeordnet werden.

Nachträge verursachen aber nicht nur höhere Kosten, sondern vor allem:

- Terminverzögerungen und Verschiebung nachfolgender Gewerke
- Reibung und wachsendes Misstrauen zwischen den Parteien
- Planungschaos und zusätzliche Qualitätsrisiken

Nachträge, die erst spät im Projekt entstehen, sind sowohl finanziell als auch terminlich besonders teuer.

Ein guter Projektleiter wird daher neben den Kosten für die Nachträge auch die Auswirkung auf die Terminschiene aufzeigen.

Nachtrag Nr.	Beschreibung	Kosten	Beauftragt am	Beauftragt durch	Verzug im Projekt
3	Fluchttür (L+M)	2.350 €	02.05.2026	Hr. Muskat (PL)	+ 3 Tage
3.1	Fluchttürüberwachung	795 €	02.05.2026	Hr. Nuss	+ 1 Tag
3.2	Kabelzug Fluchttür	235 €	02.05.2026	Hr. Müller	+ 1 Tag

Tabelle: Beispielhafte Aufstellung einer Nachtragsnachverfolgung mit Auswirkung auf Kosten und Termine

Praxisbeispiel: wenn „formal korrekt“ technisch unzureichend ist

Ein Anlagenbauer bietet ein Luftkanalnetz an mit:

- Dichtheitsklasse B
- Flanschsystem SBM 20

Für den ungeübten Leser klingt das technisch sauber (wir haben GMP-gerecht verlangt).

Das Problem:

- Dichtheitsklasse B ist im Reinraumkontext häufig nicht ausreichend
- SBM 20 kann konstruktiv an Grenzen stoßen (Stabilität, Dichtheit, Montagequalität)

Das Angebot ist formal korrekt, vom Anbieter fachlich vertretbar, aber funktional möglicherweise ungeeignet.

Das kritische daran: Der günstigere Anbieter gewinnt und die Konsequenzen erscheinen erst im Betrieb oder bei der Qualifizierung.

Das ist der perfekte Nährboden für Nachträge.

Nachträge sind nicht nur technisch, sondern auch kaufmännisch riskant

Ein oft übersehener Aspekt ist, dass Projektbezogene Nachlässe nicht automatisch auch für Nachträge gelten. Dieser Punkt gehört zwingend in die Vertragsgestaltung. Wird ein Projektnachlass gewährt, muss eindeutig geregelt sein, ob und in welchem Umfang dieser auch für Nachträge gilt.

Lösung - Wie man Nachträge systematisch reduziert

1. Ein starkes Lastenheft ist Pflicht, kein Luxus

Dazu muss der Auftraggeber genau wissen, was er möchte. Nutzungsänderungen führen zu Nachträgen und ab einem bestimmten Zeitpunkt zu Motivationsverlust - das Projekt wird nicht mehr ernst genommen („wird doch eh alles wieder geändert“).

Für das Lastenheft sollte daher gelten:

- konkret statt interpretierbar
- funktional und technisch sauber beschrieben
- Schnittstellen explizit benannt

(näheres hierzu finden Sie in meinem 5. Fachartikel: Reinraum - Lastenheft richtig erstellen)

2. Planungstiefe vor Vergabe erhöhen.

Vermeiden Sie es, zu früh auszuschreiben, um Zeit zu sparen. Das Gegenteil wird passieren: die Klärung wird in die Bauphase verschoben - dort ist sie am teuersten. Führen Sie Begehungen mit den interessierten Anbietern durch. Durch die andere Sichtweise werden Sie evtl. auf unbeachtete Situationen oder Vorkommnisse aufmerksam gemacht.

3. Schnittstellen aktiv managen.

Nicht nur definieren, sondern führen:

- klare Verantwortliche
- regelmäßige Abstimmung
- Konflikte früh eskalieren

Wenn Sie sich diese Aufgabe nicht zutrauen, vergeben Sie sie extern. Sie gehört zu den schwierigsten in einem Projekt und verlangt viel Erfahrung und Aufmerksamkeit.

Zusammenfassend formuliert

Nachträge wird man nie vollständig vermeiden können. Aber man kann sie von „chaotisch und teuer“ auf „wenige und nachvollziehbar“ reduzieren.

Gute Projekte zeichnen sich dadurch aus, dass Nachträge die Ausnahme bleiben und nicht zur Regel werden. Sie sind ein zuverlässiger Frühindikator für die Qualität der Projektvorbereitung und -führung.

Ausblick

Wer Nachträge nachhaltig reduzieren will, muss in der Prozesskette früher ansetzen: bei der Definition von Anforderungen, bei der Strukturierung der Planung und bei der klaren Zuordnung von Verantwortlichkeiten.

Damit rückt eine Frage in den Mittelpunkt, die in vielen Projekten zu spät gestellt wird:

Wer trägt im Reinraumprojekt eigentlich die Verantwortung - fachlich, organisatorisch und rechtlich?

Mit genau dieser Fragestellung beschäftigt sich der nächste und abschließende Beitrag dieser Reihe.