

Quality Gates: Qualitätssicherung entlang des gesamten Beschaffungs- und Produktionsprozesses

Quality Gates sind definierte Prüfpunkte in einem Prozess, an denen festgelegte Kriterien über das Weiterlaufen eines Produkts, Projekts oder Auftrags entscheiden. Im industriellen Einkauf sichern sie Qualität bereits bei Lieferantenauswahl, Musterabnahme und Serienanlauf ab, bevor Fehler teure Folgekosten verursachen. Der Ansatz folgt dem Grundsatz „Fail early, fail cheap“: Abweichungen werden frühzeitig erkannt und behoben, statt sie bis zur Endkontrolle oder zum Kunden weiterzureichen.

Das Wichtigste in Kürze

- Quality Gates sind verbindliche Entscheidungspunkte mit definierten Eingangs- und Ausgangskriterien (Entry-/Exit-Kriterien).
- Sie stammen ursprünglich aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie und sind heute branchenübergreifender Standard.
- Im Einkauf verankern sie Qualitätsanforderungen bereits in der Angebotsphase und im Lieferantenmanagement.
- Typische Gates sind Design-Freeze, Musterfreigabe (PPAP/FAI), Serienanlauf (SOP) und Wiederholungslieferungen.
- Ein Gate kann nur mit klarer Entscheidung bestehen: Freigabe, bedingte Freigabe mit Maßnahmen oder Stopp.
- Quality Gates verbinden sich in der Praxis häufig mit Methoden wie APQP, FMEA und 8D-Report.

Definition: Quality Gates

Quality Gates sind formal definierte Kontroll- und Entscheidungspunkte in einem Prozessfluss, an denen die Erfüllung vorab festgelegter Kriterien geprüft wird. Nur wenn alle Exit-Kriterien erfüllt sind, wird das Ergebnis an die nächste Prozessstufe weitergegeben.

Abgrenzung zur klassischen Endkontrolle

Während die Endkontrolle erst am Ende der Wertschöpfung ansetzt, prüfen Quality Gates kontinuierlich an definierten Schnittstellen. Dadurch werden Fehlerquellen früh identifiziert, wenn Behebungsmaßnahmen noch verhältnismäßig günstig sind. In der Praxis wird häufig die Faustregel zitiert, dass die Fehlerbehebungskosten mit jeder Prozessstufe um ein Vielfaches steigen – eine genaue Höhe hängt stark von Produkt und Branche ab.

Ursprung und Verbreitung

Das Konzept wurde in der Automobil- und Luftfahrtindustrie etabliert, unter anderem im Rahmen von APQP (Advanced Product Quality Planning), das Phasen mit Reviews und Freigaben strukturiert.

Mittlerweile nutzen auch Maschinenbau, Elektrotechnik, Medizintechnik und Pharma vergleichbare Gate-Modelle. Die konkrete Anzahl und Tiefe der Gates variiert je nach Produktkomplexität und regulatorischen Anforderungen.

Quality Gates im Beschaffungsprozess

Für Einkäufer sind Quality Gates ein Steuerungsinstrument, um Qualitätsrisiken von Lieferanten früh zu begrenzen. Sie setzen bereits vor Vertragsabschluss an und begleiten den Auftrag bis zur Serienlieferung.

Gate 1: Lieferantenauswahl und Angebotsphase

Bereits in der Ausschreibung werden prüfbare Qualitätskriterien definiert – etwa Zertifizierungen, Prüfprozesse, Kapazitäten und Referenzen. Diese fließen in die Bewertungskriterien für die Angebotsauswahl ein. Beim Lieferantengespräch können Anforderungen wie Messmittelverfügbarkeit oder Rückverfolgbarkeit konkret verifiziert werden. Ein bewusst gestaltetes Offenes Verfahren mit strukturierten Gates verhindert, dass Qualitätsaspekte zugunsten des Preises untergehen.

Gate 2: Musterteilfreigabe vor Serienanlauf

Vor der Serienfertigung wird die Musterfreigabe als hartes Gate gesetzt. Übliche Nachweise sind Erstmusterprüfberichte (FAI), Prozessfähigkeitsnachweise (Cp/Cpk) und bei Automobilzulieferern die PPAP-Dokumentation. Erst nach bestandener Freigabe startet die Serienbestellung. Dies schützt vor teuren Massenfehler- und Rückrufsituationen.

Gate 3: Serienüberwachung und Änderungen

Auch nach dem Serienanlauf bleiben Gates aktiv: Eingangsprüfungen, Audits und definierte Reaktionsregeln bei Auffälligkeiten. Besonders wichtig ist das Änderungsmanagement – jede Änderung an Konstruktion, Material oder Prozess löst ein neues Gate aus, bevor geänderte Teile geliefert werden dürfen. Diese Änderungsfreigaben vertragen sich nicht mit unkoordinierten Schnellumläufen und sollten im Rahmen eines Agiler Einkauf-Ansatzes bewusst nicht außer Kraft gesetzt werden.

Methoden und Vorgehen zur Einführung

Quality Gates funktionieren nur, wenn Kriterien, Verantwortlichkeiten und Eskalationswege schriftlich festgelegt sind. Die Einführung folgt typischerweise einem mehrstufigen Vorgehen.

Kriterien und Checklisten definieren

Für jedes Gate werden Entry- und Exit-Kriterien festgelegt: Welche Dokumente, Messergebnisse oder Freigaben müssen vorliegen? Checklisten sorgen dafür, dass die Bewertung nachvollziehbar und unabhängig vom Prüfer bleibt. Die Kriterien sollten messbar sein – „gute Qualität“ ist kein Exit-Kriterium, „Cpk $\geq 1,33$ an allen kritischen Merkmalen“ dagegen schon.

Verantwortlichkeiten und Eskalation

Jedes Gate braucht einen klar benannten Gate-Owner, der die Freigabeentscheidung trifft und dafür verantwortlich zeichnet. In interdisziplinären Gate-Reviews stimmen Einkauf, Qualität, Konstruktion und Produktion ihre Bewertung ab. Wird ein Gate nicht bestanden, definiert der Owner Maßnahmen mit Termin und Wiederholungstermin. Bedingte Freigaben mit klar umrissenen Ausnahmen sind zulässig – pauschale „Gnaden-Freigaben“ untergraben das System.

Einbindung in Auftrags- und Datenprozesse

Damit Gates praxisnah funktionieren, müssen sie in operative Systeme integriert sein: Ein konsistentes Materialnummernsystem stellt sicher, dass nur freigegebene Teilestände bestellt werden können, während die Materialverfügbarkeitsprüfung (ATP) Freigabestände mit Lieferfähigkeit verknüpft. In der Beschaffung von Katalogware unterstützt Content Enrichment die Prüfung, ob Artikelattribute den Spezifikationen und Prüfkriterien entsprechen. Bei digitalisierten Prozessen bildet ein strukturierter Datenkatalog die Grundlage für automatisierbare Prüfschritte.

Wichtige KPIs für Quality Gates

Quality Gates lassen sich messen – sowohl auf Prozess- als auch auf Ergebnis Ebene. Die folgenden Kennzahlen haben sich in der Praxis als sinnvolle Richtwerte etabliert; konkrete Zielwerte hängen von Branche und Produkt ab.

Prozesskennzahlen

Die Gate-Durchlaufquote gibt an, wie viel Prozent der Gates ohne Nacharbeit bestehen. Übermäßig hohe Quoten können aber auch auf zu weiche Kriterien hindeuten. Die Gate-Durchlaufzeit zeigt, ob Reviews den Projektfortschritt bremsen oder zügig arbeiten. Beide Werte werden typischerweise pro Gate-Typ und Produktlinie ausgewertet.

Ergebniskennzahlen

Auf Ergebnisseite zählen First Pass Yield, Ausschuss- und Nacharbeitsquote sowie die Anzahl von Kundenreklamationen. Die Fehlerkosten (Cost of Poor Quality) machen den wirtschaftlichen Nutzen der Gates sichtbar. Beim Lieferantenmonitoring zeigt die Rolle des Lieferanten im Lieferantenmanagement, wie Gate-Ergebnisse in Lieferantenbewertungen einfließen und Lieferantenentwicklungsmaßnahmen auslösen.

Risiken, Kontrollen und rechtliche Einordnung

Quality Gates reduzieren Risiken erheblich, schaffen aber eigene Herausforderungen – von Bürokratisierung bis zu unklaren Haftungsfragen bei vertraglichen Absicherungen.

Typische Stolpersteine

Zu viele oder zu formalistische Gates führen zu Gate-Fatigue: Teams durchlaufen Reviews pro forma, ohne echte Prüfung zu leisten. Umgekehrt verlieren Gates ihre Wirkung, wenn unter Termindruck Stopp-Entscheidungen ignoriert werden. Auch eine einseitige Ausrichtung auf den eigenen Standort ohne Berücksichtigung der Zulieferprozesse – etwa bei Outsourcing kritischer Fertigungen – schwächt das System.

Vertragliche Absicherung

Gate-Ergebnisse sollten vertraglich verankert sein: Definitionen von Freigabeständen, Änderungspflichten und Dokumentationspflichten gehören in Lieferverträge. Bei langlaufenden Rahmenverträgen können Force-Majeure-Klauseln und Regelungen zu einer Change of Control des Lieferanten ergänzt werden, da solche Ereignisse Qualitätsfähigkeit und Kapazitäten beeinflussen können. Zahlungen können über Meilensteine und Abschlagszahlungs-Regelungen an bestandene Gates gekoppelt werden. Rechtliche Details – insbesondere Haftungs- und Gewährleistungsfragen – sind stets im Einzelfall mit der Rechtsabteilung zu prüfen.

Lieferantenentwicklung statt Ausgrenzung

Ein wiederholt nicht bestanden Gate sollte nicht automatisch zur Lieferantenstrafung führen, sondern strukturierte Maßnahmen auslösen: gemeinsame Ursachenanalyse, Prozessaudit, Trainings. Im Rahmen eines Joint Business Plan (JBP) lassen sich Qualitätsziele langfristig mit strategischen Lieferanten vereinbaren. Bei strategisch wichtigen Gütern kann eine Pufferlagerstrategie die Übergangszeit überbrücken, während der Lieferant seine Prozesse anpasst.

Aktuelle Entwicklungen: digitalisierte und datenbasierte Gates

Quality Gates werden zunehmend digital abgebildet: Workflow-Systeme führen Gate-Reviews, prüfen Dokumentenvollständigkeit automatisch und dokumentieren Entscheidungen revisionssicher. Datenbasierte Verfahren erweitern die klassische Prüfung.

Automatisierung und KI-Unterstützung

Machine Learning erkennt in Prüf- und Prozessdaten Muster, die auf drohende Abweichungen hindeuten, und kann Gates risikobasiert verschärfen oder entschärfen. Dokumentenprüfungen – etwa die Vollständigkeit von PPAP-Unterlagen – lassen sich teilautomatisieren. Voraussetzung ist eine saubere Datenbasis: Stammdaten, Prüfergebnisse und Lieferantenkennzahlen müssen konsistent und verknüpfbar sein.

Nachhaltigkeit und Compliance als Gate-Kriterium

Quality Gates weiten sich über die Produktqualität aus. Nachhaltigkeitsaspekte wie die Recyclingfähigkeit von Verpackungen oder eine strukturierte Recyclingfähigkeitsbewertung werden in immer mehr Branchen zu regulären Gate-Kriterien. Auch Compliance-Anforderungen, etwa bei der Exportabwicklung, lassen sich als Gate vor dem Versand verankern. So verbinden sich Qualitäts-, Nachhaltigkeits- und Risikomanagement in einem Prüfraster.

Quality Gates in agilen und hybriden Umgebungen

In Entwicklungsprojekten mit agilen Methoden werden Gates nicht als schwere Meilensteine, sondern als leichtgewichtige Reviews innerhalb der Sprints abgebildet. Wichtig ist, dass die Kernprinzipien – klare Kriterien, klare Entscheidung, klare Verantwortung – erhalten bleiben. Hybride Modelle verbinden kurze, kontinuierliche Prüfschleifen mit wenigen harten Freigabepunkten vor Serienstart und Lieferbeginn.

Typische Kennzahlen

Gate-Durchlaufquote (First Pass): > 80 %

Deutlich niedrigere Quoten deuten auf verfrühte Freigaben, sehr hohe auf zu weiche Kriterien hin

First Pass Yield (Serienprodukt): > 98 %

Branchenüblicher Richtwert für einfache Teile; komplexe Bauteile liegen darunter

Prozessfähigkeit Cpk (kritische Merkmale): $\geq 1,33$

Übliche Anforderung der Automobilindustrie für Serienprozessfähigkeit

Gate-Durchlaufzeit: < 5 Arbeitstage

Richtwert für dokumentenbasierte Reviews; komplexe Audits dauern länger

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer führte nach wiederholten Lieferproblemen mit einem Gusslieferanten strukturierte Quality Gates ein. In der Ausschreibung für ein neues Bauteil wurden prüfbare Qualitätsanforderungen als Bewertungskriterien definiert; nach dem Lieferantengespräch erhielten zwei Anbieter den Auftrag zur Musterfertigung. Vor der Serienfreigabe prüfte ein Gate-Review aus Einkauf, Qualität und Konstruktion Erstmusterteile inklusive Prozessfähigkeitsnachweise. Der erste Anbieter scheiterte an der Prozessfähigkeit eines kritischen Merkmals, wurde aber gezielt entwickelt.

- Qualitätsanforderungen als messbare Bewertungskriterien direkt in der Ausschreibung verankert
- Musterfreigabe als hartes Gate mit definierten Exit-Kriterien (FAI, Cp/Cpk, Prüfplan) eingerichtet
- Änderungen an Material oder Prozess an eine vertragliche Freigabepflicht gekoppelt
- Gate-Ergebnisse monatlich in die Lieferantenbewertung und den Joint Business Plan einbezogen

Fazit

Quality Gates verlagern Qualitätsicherung von der Fehlererkennung am Ende zum Fehlerverhinderung am Anfang – ein Grundsatz, der im Beschaffungsprozess besonders wertvoll ist, weil Lieferantenfehler beim Kunden am teuersten werden. Entscheidend sind wenige, gut gewählte Gates mit messbaren Kriterien, klarer Verantwortung und disziplinierten Entscheidungen. Wer Gates in Ausschreibung, Musterfreigabe und Serienbetrieb konsequent verankert, reduziert Nacharbeit, Reklamationen und Lieferausfälle nachhaltig. Die Kopplung an Zahlungen, Lieferantenbewertungen und Compliance-Anforderungen macht das Instrument zusätzlich wirkungsvoll. Digitale Werkzeuge senken den Aufwand weiter und machen Gates auch für mittelständische Unternehmen praxistauglich.

Häufige Fragen

Was sind Quality Gates einfach erklärt?

Quality Gates sind festgelegte Prüfpunkte in einem Prozess, an denen definierte Kriterien entscheiden, ob ein Produkt oder Projekt weitergeht. Ein Gate gibt eine klare Freigabe, eine bedingte Freigabe oder einen Stopp. Dadurch werden Fehler früh erkannt, wenn ihre Behebung noch günstig ist.

Welche Quality Gates gibt es im Einkauf?

Typisch sind Gates bei der Lieferantenauswahl, der Muster- und Erstmusterteilfreigabe, dem Serienanlauf (SOP), bei Änderungen am Produkt oder Prozess sowie bei regelmäßigen Lieferanten-Audits. Bei Automobilzulieferern ist die PPAP-Freigabe vor Serienlieferung ein zentrales Gate. Jedes Gate basiert auf schriftlich fixierten Entry- und Exit-Kriterien.

Was ist der Unterschied zwischen Quality Gate und Qualitätskontrolle?

Qualitätskontrolle bezeichnet die laufende Prüfung von Merkmalen, etwa durch Messen oder Sichtprüfung. Ein Quality Gate ist dagegen ein Entscheidungspunkt: Hier wird auf Basis von Prüfergebnissen und Dokumenten darüber entschieden, ob ein Prozessschritt abgeschlossen werden darf. Kontrollen liefern die Daten, Gates treffen die Entscheidung.

Was sind Entry- und Exit-Kriterien bei Quality Gates?

Entry-Kriterien legen fest, was vorliegen muss, damit ein Gate-Review überhaupt stattfindet – etwa vollständige Prüfdokumente. Exit-Kriterien definieren, welche Ergebnisse erfüllt sein müssen, damit das Gate bestanden wird, beispielsweise eine bestimmte Prozessfähigkeit oder ein abgeschlossener

Prüfplan. Beide Kriterienarten werden vorab schriftlich vereinbart.

Wie viele Quality Gates sind sinnvoll?

In der Praxis haben sich je nach Produktkomplexität drei bis sieben Gates bewährt, häufig orientiert an den APQP-Phasen. Zu viele Gates führen zu Formulararbeit ohne echten Prüfwert, zu wenige lassen Risikobereiche ungeschützt. Sinnvoll ist eine Risikobewertung, die kritische Merkmale und Schnittstellen mit Gates versieht und einfache Teile schlanker behandelt.

Lassen sich Quality Gates auch bei bestehenden Lieferanten einführen?

Ja, allerdings braucht es eine Übergangsvereinbarung, da bestehende Verträge oft keine Gates vorsehen. Üblich ist eine schriftliche Ergänzungsvereinbarung mit angepassten Kriterien und einer Einführungsfrist. Parallel hilft eine Lieferantenentwicklung, damit der Lieferant die neuen Nachweise und Prüfprozesse wirtschaftlich erfüllen kann.