

Pilot Run: Der Versuchslauf als Brücke zwischen Muster und Serie

Der Pilot Run ist ein erster Serienversuchslauf, bei dem ein Produkt unter realen Serienbedingungen gefertigt wird, bevor die Vollserienfreigabe erteilt wird. Er prüft, ob Prozesse, Werkzeuge, Stücklisten und Lieferketten die geforderte Qualität und Taktrate zuverlässig erreichen. Für Einkäufer ist der Pilot Run ein zentraler Meilenstein der Lieferantenentwicklung und eine wichtige Entscheidungsvorlage für die Freigabe von Volumina und Rahmenverträgen.

Das Wichtigste in Kürze

- Der Pilot Run ist ein Versuchslauf unter Serienbedingungen zur Validierung von Prozess, Qualität und Produktivität vor der Serienfreigabe.
- Typische Losgrößen bewegen sich in der Praxis zwischen etwa 50 und 1.000 Einheiten, abhängig von Komplexität und Branche.
- Im Automobilbau ist der Pilot Run häufig an Standards wie PPAP und die Serienanlaufphase gekoppelt.
- Einkäufer nutzen den Pilot Run, um Second Source Threshold, Preismodelle und Volumenverlagerungen verbindlich vorzubereiten.
- Kernkennzahlen sind First Pass Yield, OEE, Schedule Adherence und Ausschussquote während des Versuchslaufs.
- Ein dokumentierter, erfolgreicher Pilot Run reduziert das Serienanlaufisiko erheblich und stützt die Risikoanalyse im Einkauf.

Definition: Pilot Run

Ein Pilot Run ist eine begrenzte Fertigung eines Produkts unter geplanten Serienbedingungen, um die Serientauglichkeit nachzuweisen. Er liegt qualitativ und mengenmäßig zwischen dem Prototypenbau bzw. Musterbau und der vollständigen Serie.

Abgrenzung zu Prototyp und Muster

Der Prototyp dient der Funktionsprüfung, das Muster der Form- und Passungsvalidierung. Der Pilot Run dagegen prüft den gesamten Fertigungsprozess einschließlich Werkzeuge, Vorrichtungen, Prüfplanung, Mitarbeiterinweisung und Materialversorgung. Erst wenn dieser Versuchslauf stabil durchläuft, spricht man von Serienreife.

Bedeutung für den Einkauf

Für den Einkauf ist der Pilot Run ein Qualifikationsmeilenstein mit direkter Kaufkraftrelevanz: Erst nach bestandem Versuchslauf werden typischerweise große Volumina freigegeben, Rahmenaufträge unterzeichnet und Volume Rebate Vereinbarungen wirksam. Er ist zudem Grundlage der Lieferantenbewertung und fließt in die Risikoanalyse und die Risikomatrix ein.

Ablauf und Methoden des Pilot Run

Der Pilot Run folgt einem strukturierten Vorgehen, das über mehrere Stufen von der Planung bis zur Freigabe reicht. In vielen Industrien ist er Teil etablierter Anlaufmanagement-Systeme wie APQP.

Planung und Zieldefinition

Vor dem Lauf werden Losgröße, Taktzeit, Prüffang und Akzeptanzkriterien verbindlich definiert. Wichtig sind klare Abnahmekriterien: Ziel-OEE, First Pass Yield, Messmittelfähigkeit und Dokumentationsumfang. Diese Kriterien sollten bereits im Angebotswertungsstufen-Prozess der Lieferantenauswahl berücksichtigt worden sein, damit die Fähigkeiten im Vorfeld bewertet wurden.

Durchführung unter Serienbedingungen

Der Lauf erfolgt mit Serienwerkzeugen, Serienmaterial und Serienpersonal – möglichst inklusive realer Logistikketten. Auch Transportwege, Verpackung und Lademittelmanagement werden getestet, da Schäden im Anlauf häufig auf Lademittel oder Inkoterms-Regelungen wie Incoterms CIP zurückgehen. Bei internationalen Anläufen inklusive Offshoring-Konstellationen sollte der Transportversuch mit echtem Air Waybill (AWB) und realen Transportkosten erfolgen.

Auswertung und Serienfreigabe

Nach dem Lauf folgt eine strukturierte Auswertung: Prozessfähigkeit, Fehlerbilder, Stillstände und Nacharbeit werden dokumentiert. Erst bei Erfüllung der Freigabekriterien erteilt der Kunde die Serienfreigabe, häufig formalisiert über PPAP-Abnahmen im Automotive-Umfeld oder First Article Inspections. Einownload offene Punkte werden in einem Anlaufplan mit Verantwortlichkeiten nachverfolgt.

Wichtige KPIs im Pilot Run

Die Bewertung eines Pilot Runs erfolgt über harte, messbare Kennzahlen. Sie entscheiden über die Freigabe und bilden später die Referenz für die Serienüberwachung.

Qualitäts- und Prozesskennzahlen

Zentrale Metriken sind First Pass Yield, Ausschuss- und Nacharbeitsquote, Prozessfähigkeitsindizes (Cpk) sowie OEE. Typischerweise werden für die Freigabe Werte wie ein First Pass Yield über 95 Prozent und eine OEE über 80 Prozent angestrebt, je nach Branche und Produktkomplexität. Die Messwerte müssen aus dem Serienprüfplan stammen, nicht aus Sondermessungen.

Liefer- und Terminleistung

Neben Qualität zählt die terminliche Verlässlichkeit: Schedule Adherence während des Versuchslaufs zeigt, ob der Lieferant die geplante Taktrate tatsächlich halten kann. Auch die Disposition im Einkauf der Vorprodukte beim Lieferanten wird bewertet, denn Materialengpässe im Pilot Run deuten auf Risiken in der Serie hin.

Kosten- und Logistikkennzahlen

Ergänzend werden real anfallende Stückkosten gegen das Should-Costing und das Savings Forecast gestellt. Logistikgrößen wie Vorlaufzeiten, Cross Docking-Fähigkeit und Verpackungsannahme fließen in die Bewertung ein und bereiten die spätere Serienversorgung mit definierten Economic Order Quantity (EOQ)-Werten vor.

Risiken und Kontrollen im Pilot Run

Der Pilot Run birgt wirtschaftliche und terminliche Risiken, die der Einkäufer aktiv steuern muss. Ohne klare Kontrollmechanismen drohen Kostenüberläufe und Serienverzögerungen.

Typische Risiken

Häufige Probleme sind Werkzeugverschiebungen, instabile Prozessparameter, Qualitätsmängel an Zukaufteilen und Kapazitätsengpässe. Auch unklare Kostenverantwortung für Versuchsmaterial und Nacharbeit führt in der Praxis zu Streitfällen. Eine vorab erstellte Risikomatrix mit kategorisierten Ausfalleffekten schafft hier Transparenz und definiert Eskalationswege.

Vertragliche Absicherung

Einkäufer sollten Aufwände für Versuchsmaterial, Werkzeuganpassungen und Wiederholungsläufe vertraglich regeln. Bei Vorfinanzierung ist eine Anzahlung mit Rückzahlungsbedingungen üblich; bei dauerhaften Leistungsmängeln braucht es klare Regeln bis hin zu Termination for Cause. Zusätzlich können Second Source Threshold-Vereinbarungen sicherstellen, dass ab bestimmten Qualitäts- oder Lieferabrufverletzungen ein Zweitlieferant aktiviert wird.

Kontrollmechanismen und Transparenz

Bewährte Kontrollen sind Tagesberichte während des Laufs, gemeinsame Abnahmetests vor Ort und definierte Nacharbeitslimits. Digitale Werkzeuge wie E-Procurement-Systeme und Supply Chain Visibility-Plattformen helfen, den Fortschritt laufend zu verfolgen. Supply Chain Analytics ergänzt die Auswertung um datenbasierte Mustererkennung über mehrere Läufe hinweg.

Aktuelle Entwicklungen rund um den Pilot Run

Digitalisierung, Nachhaltigkeitsanforderungen und gestörte Lieferketten verändern die Art, wie Pilot Runs geplant und bewertet werden.

Digitale Anlaufunterstützung

Simulationen, digitale Zwillinge und Prozessdatenanalyse verkürzen heute die Zeit zwischen erstem Versuchslauf und stabiler Serie. Daten aus dem Pilot Run werden zunehmend automatisch in Lieferantenportale und E-Procurement-Systeme gespeist, was die Nachvollziehbarkeit für Einkäufer verbessert, die nicht vor Ort sein können.

Nachhaltigkeit und Materialvalidierung

Im Pilot Run werden zunehmend auch Nachhaltigkeitskriterien validiert, etwa die dokumentierte Rezyklatquote im eingesetzten Material oder der Energieverbrauch pro Einheit. Da sich Rezyklateigenschaften vom Neumaterial unterscheiden können, müssen Eigenschaften im Versuchslauf ausdrücklich geprüft werden, bevor entsprechende Ziele vertraglich fixiert werden.

Resilienz und Mehrquellenstrategie

Angesichts von Lieferkettenstörungen nutzen Unternehmen den Pilot Run zunehmend, um Zweitlieferanten und alternative Fertigungsstandorte zu qualifizieren. Risikodiversifikation beginnt so schon im Anlauf: Wer früh einen zweiten Pilot Run an einem alternativen Standort fährt, verkürzt später die Umschaltzeiten. Der Spend Cube liefert dabei die Datenbasis, um zu entscheiden, für welche Teilegruppen sich diese Doppelqualifikation lohnt.

Typische Kennzahlen

First Pass Yield: > 95 %

typischer Zielwert für die Serienfreigabe, je nach Branche auch höher

OEE: > 80 %

Anlagen- und Prozessverfügbarkeit während des Versuchslaufs

Schedule Adherence: > 95 %

terminliche Verlässlichkeit des Lieferanten im Anlauf

Ausschussquote: < 2 %

üblicher Richtwert für einfache Serienteile, produktspezifisch prüfen

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer beauftragt einen neuen Zulieferer mit der Fertigung eines Baugruppenträgers, der künftig rund 40.000 Einheiten pro Jahr benötigt. Vor der Serienfreigabe vereinbaren beide Seiten einen Pilot Run über 500 Einheiten mit definierten Abnahmekriterien: First Pass Yield über 95 Prozent, Taktzeit unter 90 Sekunden und dokumentierte Prozessfähigkeit für alle sicherheitsrelevanten Merkmale. Während des Laufs zeigt sich eine instabile Schweißparameterlage, die durch gezielte Werkzeuganpassung innerhalb von zwei Wochen behoben wird. Der Einkauf verknüpft die Freigabe mit einer Lieferantenbewertung, prüft parallel die Logistikkette einschließlich Verpackung und Lademittelmanagement und legt die Konditionen für Volumenrabatte erst nach bestandenem Lauf verbindlich fest.

- Vorab definierte, messbare Abnahmekriterien für Qualität, Takt und Dokumentation
- Tagesberichte und gemeinsame Auswertungstermine während des Laufs
- Verknüpfung der Serienfreigabe mit Volume Rebate und Rahmenvertrag
- Risikomatrix für den Anlauf mit klar definierten Eskalationswegen

Fazit

Der Pilot Run ist der entscheidende Prüfpunkt zwischen Entwicklung und Serie: Hier zeigt sich, ob Prozesse, Werkzeuge und Lieferketten den Alltagstest bestehen. Für Einkäufer ist er zugleich Verhandlungs- und Freigabemeilenstein, an dem Volumina, Preismodelle und Risikopuffer verbindlich werden. Ein sauber geplanter Versuchslauf mit messbaren Kriterien senkt das Serienanlaufisiko deutlich und schafft eine faire Datenbasis für die Lieferantenbewertung. Unternehmen, die Pilot Runs strukturiert dokumentieren, gewinnen zudem Resilienz, da alternative Lieferanten effizienter qualifiziert werden können. Der Aufwand für einen guten Pilot Run amortisiert sich in der Regel mehrfach durch vermiedene Serienstillstände.

Häufige Fragen

Was ist ein Pilot Run?

Ein Pilot Run ist ein Versuchslauf, bei dem ein Produkt in kleinerer Menge unter echten Serienbedingungen gefertigt wird. Er validiert Prozesse, Werkzeuge, Materialversorgung und Qualität vor der Freigabe für die Vollserie. Er liegt damit zwischen Musterbau und Serienanlauf.

Wie groß ist ein typisches Pilot Run Los?

Die Losgröße hängt von Komplexität, Stückwert und Branche ab. In der Praxis bewegen sich Versuchsläufe typischerweise zwischen etwa 50 und 1.000 Einheiten; bei einfachen Serienteilen sind auch größere Mengen üblich. Entscheidend ist, dass alle Prozessschritte und Werkzeuge wie in der Serie belastet werden.

Was ist der Unterschied zwischen Pilot Run und PPAP?

Der Pilot Run ist die physische Fertigung unter Serienbedingungen, PPAP ist ein Dokumentations- und Freigabeprozess, der die Ergebnisse dieser Validierung formal zusammenfasst. Im Automotive-Bereich gehören Pilot Run Ergebnisse häufig zu den PPAP-Unterlagen. Beides ergänzt sich: der Lauf liefert die Daten, PPAP dokumentiert und formalisiert die Freigabe.

Wer trägt die Kosten für den Pilot Run?

Das hängt von der vertraglichen Vereinbarung ab. Häufig trägt der Kunde die Materialkosten des Versuchslaufs, während der Lieferant Werkzeuganpassungen im Rahmen der vereinbarten Werkzeugkosten übernimmt. Einkäufern wird empfohlen, Verantwortung für Nacharbeit, Wiederholungsläufe und Versuchsmaterial vorab vertraglich zu regeln und im Einzelfall rechtlich prüfen zu lassen.

Wie lange dauert ein Pilot Run?

Die Dauer reicht je nach Produkt von wenigen Tagen bis zu mehreren Monaten. Komplexe Baugruppen mit Zulieferstufen oder Offshoring-Konstellationen benötigen typischerweise länger, vor allem wenn Transport- und Verpackungstests mit einbezogen werden. Wichtig ist ein zwingend definierter Zeitplan mit Fixterminen für Auswertung und Freigabeentscheidung.

Warum ist der Pilot Run wichtig für den Einkauf?

Er liefert die objektive Grundlage für die Freigabe großer Volumina, für Preis- und Rabattvereinbarungen und für die Lieferantenbewertung. Ein bestandener Pilot Run reduziert das Risiko von Serienstillständen und Nachverhandlungen. Zudem bildet er die Datengrundlage für Risikoanalysen und contingency planning im Anlauf.