

Initial Sample Inspection Report (ISIR): Erstmustenprüfung nachvollziehbar dokumentieren

Der Initial Sample Inspection Report (ISIR) ist der dokumentierte Nachweis einer Erstmustenprüfung, mit dem ein Lieferant belegt, dass ein neu entwickeltes oder geändertes Teil die vereinbarten Spezifikationen erfüllt. Für technische Einkäufer ist das ISIR ein zentrales Freigabedokument vor dem Start der Serienlieferung. Der Artikel erklärt Aufbau, Ablauf, Kriterien und typische Stolperfallen der Erstmustendokumentation.

Das Wichtigste in Kürze

- Das ISIR dokumentiert die vollständige Prüfung eines Erstmusters gegen alle Zeichnungs- und Vertragsanforderungen.
- Es ist üblicherweise Voraussetzung für die Serienfreigabe eines neuen Teiles oder Prozesses.
- Formal orientiert es sich häufig an Standards wie PPAP (Automotive) oder VDA-Bänden; der Umfang wird projektbezogen vereinbart.
- Kerninhalte sind Messergebnisse, Werkstoff- und Härteprüfung, Materialzertifikate und Nachweise zu verwendeten Prozessen.
- Ohne positive Erstmustenfreigabe sollte keine Serienlieferung freigegeben werden; Ausnahmen erfordern einen dokumentierten Freigabeprozess.
- Bei Änderungen von Zeichnung, Prozess oder Standort ist in der Regel eine Requalifizierung mit aktualisiertem ISIR erforderlich.

Definition: Initial Sample Inspection Report (ISIR)

Das ISIR ist der zusammenfassende Prüfbericht zur Erstmustenprüfung, in dem ein Lieferant nachweist, dass das erste hergestellte Teil eines neuen oder geänderten Produkts alle vereinbarten Anforderungen erfüllt. Es bildet die Grundlage für die Entscheidung des Kunden, den Lieferanten und das Teil für die Serie freizugeben.

Abgrenzung zu anderen Freigabedokumenten

Das ISIR ist Teil eines größeren Freigabepakets. In der Automotive-Industrie ist es häufig Bestandteil der Production Part Approval Process (PPAP)-Dokumentation, im Maschinenbau orientiert man sich an VDA-Richtlinien oder kundeneigenen Mustenprüfungsvorgaben. Das ISIR selbst betrachtet das Produkt, ergänzt werden sollte es um Prozessnachweise wie Fähigkeitsuntersuchungen und Messmittelfähigkeit.

Typische Inhalte des ISIR

Ein vollständiges ISIR enthält üblicherweise: eine Bemaßungsprüfung aller zeichnungsrelevanten Merkmale mit Ist- und Sollwerten, Werkstoff- und Härtenachweise, Materialzertifikate (z. B. nach EN 10204), Nachweise zu Oberflächen, Wärmebehandlung und gegebenenfalls Dichtungstests sowie

Angaben zu Prüfplänen und verwendeten Messmitteln. Auch der Nachweis der Messmittelfähigkeit und die Kennzeichnung des geprüften Musters gehören in der Praxis dazu.

Methoden und Vorgehen bei der Erstmusterprüfung

Die Erstmusterprüfung folgt einem strukturierten Ablauf von der Anforderungsdefinition bis zur Freigabeentscheidung. Klare Vereinbarungen im Rahmenvertrag oder in den Zeichnungsunterlagen vermeiden im späteren Projektverlauf Streitigkeiten über Umfang und Verantwortlichkeiten.

Vorbereitung und Anforderungsdefinition

Der Auftraggeber definiert im Lastenheft oder in der Zeichnung, welche Merkmale geprüft werden müssen, welche Prüfverfahren gelten und in welcher Form das ISIR vorzulegen ist. Wichtig ist die Abstimmung relevanter Merkmale: sicherheits- oder funktionskritische Merkmale werden als besondere Merkmale gekennzeichnet und unterliegen strengeren Anforderungen, häufig mit statistischen Prozessfähigkeitsnachweisen.

Durchführung und Bewertung

Der Lieferant fertigt Muster unter künftigen Serienbedingungen – ein zentraler Qualitätsgrundsatz. Die Messergebnisse werden vollständig dokumentiert, Abweichungen werden bewertet und mit Korrekturmaßnahmen belegt. Der Kunde prüft das ISIR auf Vollständigkeit und Plausibilität, gegebenenfalls ergänzt durch eine eigene Stichprobenprüfung oder eine Vor-Ort-Begehung beim Lieferanten.

Freigabe und Verwaltung der Dokumentation

Nach positiver Bewertung erfolgt die formale Serienfreigabe, häufig mit Freigabevermerk im ISIR und Musterkennzeichnung des freigegebenen Stands. Die Dokumentation sollte revisionssicher archiviert und mit der Zeichnungsrevision verknüpft werden; etablierte Prozesse der Master Data Governance helfen, Stammdaten und Freigabestatus konsistent zu halten.

Wichtige KPIs und Kennzahlen rund um das ISIR

Die Qualität des Musterprüfprozesses lässt sich messen. Typische Kennzahlen betreffen Durchlaufzeiten, Erstfreigabequote und Nacharbeit, sie eignen sich auch als Eingang in ein Lieferantenratingmodell.

Prozesskennzahlen

Häufig genutzte Kennzahlen sind die Vorlagefrist-Treue des Lieferanten, die Dauer der internen Prüfberichtsbeurteilung und die Erstfreigabequote ohne Nachbesserung. In der Praxis erreichen strukturierte Lieferanten Erstfreigabequoten deutlich über 90 Prozent; wiederholte Nachforderungen deuten auf Schwächen im Qualitätsmanagement hin.

Produktbezogene Kennzahlen

Relevant sind darüber hinaus die Anzahl festgestellter Abweichungen je ISIR, die Prozessfähigkeit bei besonderen Merkmalen (in der Regel cpk-Werte, die je nach Vereinbarung 1,33 oder höher erreichen sollten) sowie die Rate späterer Serienprobleme, die auf eine unvollständige Erstmusterprüfung zurückgehen. Diese Kennzahlen fließen häufig in das Auditprogramm Lieferanten und in Lieferantenbewertungen ein.

Risiken und Kontrollen im ISIR-Prozess

Ein formal positives, inhaltlich unvollständiges ISIR ist ein unterschätztes Risiko. Ohne kritische Prüfung wandert eine Serie mit versteckten Mängeln in den Anlauf, die später teure Sortieraktionen oder Ausfälle verursachen.

Typische Fehlerquellen

Häufige Probleme: Messwerte werden nur teilweise dokumentiert, Messmethoden weichen von der Zeichnungsvorgabe ab, Muster werden nicht unter Serienbedingungen gefertigt oder das ISIR bezieht sich auf eine veraltete Zeichnungsrevision. Auch veraltete Zeichnungen im Kreis der Beteiligten – vergleichbar mit dem Risiko eines Obsolete-Bestands an Unterlagen – führen zu Fehlfreigaben.

Kontrollen und Gegenmaßnahmen

Wirksame Kontrollen sind eine Checkliste zur Vollständigkeitsprüfung, die Festlegung verantwortlicher Prüfer auf beiden Seiten, das Vier-Augen-Prinzip bei der Freigabe und stichprobenartige Verprobung durch eigene Messungen. Bei kritischen Teilen empfiehlt sich eine Erstmusterprüfung vor Ort beim Lieferanten. Für den Fall einer Ablehnung sollte ein definierter Notfallplan greifen, der Alternativbeschaffung oder Anlaufunterstützung regelt.

Verbindung zum Lieferantenmanagement

ISIR-Ergebnisse sollten systematisch ausgewertet und in die Lieferantenstrategie einfließen. Wiederholte Schwächen bei der Musterdokumentation sprechen gegen eine Verlagerung strategischer Teile an den betreffenden Lieferanten und können Anlass für Audits sein. Umgekehrt dokumentiert ein sauberer Mustenprozess die Prozessreife eines Lieferanten und erleichtert spätere Qualifizierungen.

Aktuelle Entwicklungen: Digitalisierung und regulatorische Einflüsse

Der Mustenprüfprozess digitalisiert sich zunehmend: Prüfberichte werden über Lieferantenportale oder digitale Qualitätsmanagementsysteme ausgetauscht, statt per PDF per E-Mail. Zugleich wachsen die Anforderungen durch Nachweis- und Berichtspflichten.

Digitale Prüfberichte und Datenintegration

Digitale ISIR-Formate ermöglichen automatisierte Plausibilitätsprüfungen, zum Beispiel den Abgleich von Messwerten mit Toleranzen aus CAD-Daten, und verbessern die Rückverfolgbarkeit zwischen Zeichnungsstand, Muster und Freigabe. In integrierten Procure-to-Pay (P2P)-Prozessen kann die Serienfreigabe als Gate in der Bestellanlage hinterlegt werden, sodass Bestellfreigaben ohne Musterfreigabe blockiert werden.

Nachhaltigkeit und regulatorische Nachweise

Erstmusterabfragen werden zunehmend um Nachweise erweitert, die über die klassische Produktqualität hinausgehen. Dazu gehören in der Praxis Daten zum Product Carbon Footprint (PCF) oder Angaben, die später in die Berichterstattung nach der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) einfließen. Einkäufer tun gut daran, solche Anforderungen frühzeitig in die Mustenprüfvereinbarungen aufzunehmen, statt sie nachträglich einzufordern.

Typische Kennzahlen

Erstfreigabequote: > 90 %

Anteil der ISIR, die ohne Nachbesserung freigegeben werden; strukturierte Lieferanten liegen deutlich darüber

Vorlagefrist-Treue: > 95 %

Anteil der ISIR, die im vereinbarten Zeitfenster nach Musterfertigung vorgelegt werden

Prozessfähigkeit besondere Merkmale: Cpk $\geq$ 1,33

Üblicher Richtwert je nach Branchenstandard und Vereinbarung

Bewertungsdauer ISIR: < 10 Arbeitstage

Typischer Richtwert für die interne Prüfung und Freigabe des Berichts beim Kunden

Praxisbeispiel

Ein mittelständischer Maschinenbauer entwickelt ein neues Getriebegehäuse und beauftragt einen Gießereizulieferanten. Der Einkäufer verankert im Rahmenvertrag die ISIR-Anforderungen einschließlich Werkstoffzertifikaten und cpk-Nachweisen für zwei besondere Merkmale. Der Lieferant liefert das ISIR neun Tage nach Musterfertigung; die Prüfung ergibt zwei Abweichungen bei einem Maß, das knapp außerhalb der Toleranz liegt.

- Vereinbarung von Umfang und Fristen des ISIR bereits im Rahmenvertrag vor der Beauftragung
- Kritische Prüfung des Berichts durch Qualitäts- und Konstruktion gemeinsam, nicht nur formale Abnahme
- Nachforderung einer Korrekturmaßnahme mit Anpassung der Gießparameter und erneuter Teilmustervorlage
- Dokumentation der Freigabe inklusive Zeichnungsrevision im Stammsatz des Teils für spätere Requalifizierungen

Fazit

Das ISIR ist mehr als ein Formular: Es ist das zentrale Kontrollinstrument, um sicherzustellen, dass ein Teil die Serienreife tatsächlich erreicht hat. Der Aufwand lohnt sich, denn Fehler, die hier übersehen werden, kosten in der Serie ein Vielfaches. Entscheidend sind klare Anforderungen vor der Beauftragung, Muster unter echten Serienbedingungen und eine kritische, nicht nur formale Prüfung des Berichts. Wer ISIR-Ergebnisse systematisch auswertet, gewinnt zudem wertvolle Erkenntnisse für die Lieferantenentwicklung. Digitalisierte Prüfprozesse und erweiterte Nachweise etwa zur CO₂-Bilanz machen das Thema zusätzlich aktuell.

Häufige Fragen

Was ist ein ISIR (Initial Sample Inspection Report)?

Das ISIR ist der Prüfbericht zur Erstmusterprüfung, mit dem ein Lieferant nachweist, dass das erste Muster eines Teils alle Zeichnungs- und Vertragsanforderungen erfüllt. Es enthält Messergebnisse, Werkstoffnachweise und Prüfmethoden. Auf Basis des ISIR entscheidet der Kunde über die Serienfreigabe.

Was ist der Unterschied zwischen ISIR und PPAP?

Das ISIR dokumentiert nur die Produktprüfung des Erstmusters, während PPAP ein umfassenderes

Freigabepaket ist, das auch Prozessnachweise wie Fähigkeitsuntersuchungen, Kontrollempfehlungen und Versuchspläne umfasst. Das ISIR ist in der Regel Bestandteil der PPAP-Dokumentation. Der erforderliche Umfang wird individuell zwischen Kunde und Lieferant vereinbart.

Wann ist ein ISIR erforderlich?

Typischerweise bei neuen Teilen, nach Zeichnungs- oder Materialänderungen, nach Prozess- oder Standortwechsel des Lieferanten sowie nach längerer Lieferpause. Auch bei einem Lieferantenwechsel für ein bestehendes Teil ist eine neue Erstmusterprüfung Standard. Die konkreten Auslöser sollten vertraglich definiert sein.

Wer erstellt das ISIR – Lieferant oder Kunde?

Erstellt wird das ISIR vom Lieferanten, da er die Messungen am Muster durchführt und die Ergebnisse dokumentiert. Der Kunde prüft den Bericht auf Vollständigkeit und Plausibilität und erteilt die Freigabe. Bei kritischen Teilen verifiziert der Kunde die Ergebnisse häufig durch eigene Stichprobenmessungen.

Wie lange muss ein ISIR aufbewahrt werden?

Die Aufbewahrungsfrist wird individuell vereinbart und richtet sich unter anderem nach Produkthaftungsrisiken und kundeneigenen Vorgaben; in sicherheitsrelevanten Branchen sind häufig mehrere Jahre oder die Lebensdauer des Produkts üblich. Rechtlich maßgeblich sind handels- und steuerrechtliche Aufbewahrungspflichten sowie produktspezifische Anforderungen, die im Einzelfall geprüft werden sollten.

Was passiert bei einer Abweichung im ISIR?

Abweichungen werden bewertet und der Lieferant muss Korrekturmaßnahmen einleiten und nachweisen. Je nach Schwere erfolgt eine erneute Musterfertigung und Vorlage eines aktualisierten ISIR. Erst nach vollständiger Beseitigung der Abweichung sollte die Serienfreigabe erteilt werden; im Ausnahmefall ist eine dokumentierte Sonderfreigabe mit Risikobewertung möglich.