



Ermittlung der PPM Beanstandungsquote für Produktionsmaterial

Zur Berechnung der PPM Beanstandungsquote werden alle Lieferungen inkl. Erstmusterlieferungen herangezogen. Verdeckte Gefügefehler bei der Probearbeitung von Guss- und Schmiederohrteilen sind nicht PPM relevant.

1. Berechnungsformel:

$$\text{PPM} = \frac{\text{bewertete, fehlerhafte Einheiten}}{\text{gelieferte Einheiten}} \times 1.000.000$$

2. Definitionen:

2.1. PPM

Parts per million.

2.2. Einheiten

Die Basismengeneinheit in der bestellt wird (z.B.: Stück, Kilogramm, Meter, Liter usw.). Berücksichtigt wird die Summe aller Basismengeneinheiten. Es erfolgt keine getrennte Berechnung nach Basismengeneinheiten.

2.3. Bewertete, fehlerhafte Einheiten

Bewertete, fehlerhafte Einheiten sind Bauteile/Komponenten die von der Spezifikation (Lastenheft, Zeichnung, Vorschriften, usw.) abweichen oder eine Abweichung in der Begleitdokumentation (z.B.: Erstmusterprüfbericht, Werksprüfzeugnis, usw.) vorliegt.

Die Beurteilung der PPM Relevanz erfolgt nach den in der Anlage beschriebenen Kriterien.

Es sind alle Einheiten zu berücksichtigen, bei denen an nachfolgenden Örtlichkeiten eine Abweichung festgestellt wurde:

- Wareneingangsprüfung
- Lager
- Produktion
- Montage
- Prüfstand
- Versand
- OEM (0 km)
- Feldausfälle

Die Termin- und Mengentreue sowie Logistik-Q-Meldungen sind nicht PPM-relevant.

2.4. Gelieferte Einheiten

Anzahl der im Betrachtungszeitraum gelieferten Einheiten.

Ermittlung der ppm-Beanstandungsquote für Produktionsmaterial

Anlage: PPM Relevanz und Zählweise

Aktion	Vorgang	Beschreibung	Zählweise	Beispiele	ppm relevant
Sortieren	Sortieren zu Lasten Lieferant (z.B. bei MTU oder beim Lieferant)	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen. Nach Durchführung der Sortierung kann eine Entscheidung hinsichtlich der weiteren Verwendung (Ausschuss, Nacharbeit bzw. Verwendung mit Antrag auf Abweichungserlaubnis) getroffen werden.	Anzahl der zu sortierenden Einheiten. Nach Abschluss des Sortierens Anzahl der fehlerhaften Einheiten. Bei Rücklieferungen an Lieferanten muss die fehlerhafte Menge nach Abschluss des Sortierens zeitnah innerhalb der 8D Systematik an RRPS gemeldet werden. Im Anschluss ist die PPM relevante Menge an die tatsächliche Einheitenzahl anzupassen.	<ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser zu groß • Innendurchmesser zu klein • Oberfläche zu rau • Teile mit Rost 	JA
Ausschuss	Ausschuss zu Lasten Lieferant	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen und nicht nachgearbeitet bzw. nicht mit Antrag auf Abweichungserlaubnis freigegeben werden können.	Anzahl der tatsächlich verschrotteten Einheiten. Eine Schätzung der PPM relevanten Menge ist in Fällen der Einigung vor Verschrottung / Rücklieferung zulässig, in denen aus Aufwandsgründen die gesamte Rücksendung verschrottet wurde.	<ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser zu klein • Innendurchmesser zu groß • Teile mit Rost • vermischte Schrauben • Beanstandung an geringwertigen Bauteilen 	JA
Nacharbeit	Nacharbeit zu Lasten Lieferant	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen und nach Durchführung der Nacharbeit spezifikationskonform sind.	Anzahl der tatsächlich nachgearbeiteten Einheiten. Bei Rücklieferungen an Lieferanten muss die fehlerhafte Menge nach Abschluss der Nacharbeit zeitnah innerhalb der 8D Systematik an RRPS gemeldet werden. Im Anschluss ist die PPM relevante Menge an die tatsächliche Einheitenzahl anzupassen.	<ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser zu groß • Innendurchmesser zu klein • Oberfläche zu rau • Teile mit Rost • Reinigen verschmutzter Teile 	JA
Diverse	Begleitdokumentation	Einheiten entsprechen der Spezifikation, Begleitdokumentation fehlt/ fehlerhaft.	Eine (1) Einheit	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlender/fehlerhafter Erstmusterprüfbericht • Fehlendes/fehlerhaftes Werksprüfzeugnis 	JA
Diverse	Erstmuster / Requalifizierung beanstandet	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen.	Anzahl der von der Spezifikation abweichenden Einheiten; maximal zehn (10) Einheiten.		JA

Ermittlung der ppm-Beanstandungsquote für Produktionsmaterial

Anlage: PPM Relevanz und Zählweise

Aktion	Vorgang	Beschreibung	Zählweise	Beispiele	ppm relevant
Diverse	Antrag auf Abweichungserlaubnis durch Lieferanten vor Wareneingang MTU gestellt	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen und vom Lieferanten ein Antrag auf Abweichungserlaubnis gestellt wird.	Keine ppm-relevanz.	<ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser zu groß • Innendurchmesser zu klein • Oberfläche zu rau • Teile mit Rost • Teile ohne Kennzeichnung 	NEIN
Diverse	Antrag auf Abweichungserlaubnis nach Wareneingang MTU durch Lieferant/MTU gestellt	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen und ein Antrag auf Abweichungserlaubnis gestellt wird.	Anzahl der von der Spezifikation abweichenden Einheiten. Die PPM-relevante Menge darf von der im Antrag auf Abweichungserlaubnis genannten Menge abweichen. Eine statistische Ermittlung der ppm-relevanten Menge ist zulässig.	<ul style="list-style-type: none"> • Außendurchmesser zu groß • Innendurchmesser zu klein • Oberfläche zu rau • Teile mit Rost • Teile ohne Kennzeichnung 	JA
Diverse	Antrag auf Abweichungserlaubnis für Rohteile durch MTU gestellt	Rohteile, die von der Spezifikation abweichen und der Fehler nur in MTU-Fertigung festgestellt werden kann.	<p>Ohne Nacharbeit verwendbare Teile sind mit einer (1) Einheit ppm-relevant.</p> <p>Anzahl der tatsächlich nachgearbeiteten oder verausschussten Einheiten sind ppm-relevant.</p>	<p>Gefügeauflockerungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lunker • Gasblasen • Porositäten 	JA
Selbstanzeige durch Lieferant inkl. Feld	Sortieren, Nacharbeit, Austausch, Ausschuss zu Lasten Lieferant	Einheiten, die von der Spezifikation abweichen und für die seitens MTU noch keine Mängelrüge (QL-Meldung) vorliegt.	<p>Durch Lieferanten getätigte Selbstanzeigen sind nicht ppm-relevant. Das schriftliche Anzeigen weiterer betroffener Materialnummern im Zuge einer Qualitätsmeldung zählt innerhalb von 24h als Selbstanzeige.</p> <p>Ausnahme: Wenn bereits potentiell fehlerhafte Bauteile verbaut sind bzw. der Produktionsablauf gestört ist, sind diese einmalig je Selbstanzeige mit einer (1) Einheit ppm-relevant.</p>		<p>NEIN</p> <p>JA</p>
Diverse	Falschliefierung, falsche Bauteilkennzeichnung	Beim Auftauchen von lieferantenverursachten Falschliefierungen/Bauteilkennzeichnungen	Einheiten im direkten Montagezugriff sind ppm-relevant. Lagerbestand und Wareneingangsbestand sind mit einer (1) Einheit ppm-relevant	<ul style="list-style-type: none"> • Lieferant liefert falsche Materialnummer • Falsche- oder nicht vorhandene Bauteilkennzeichnung 	JA