

Leitlinie zur
Freigabe von Zulieferteilen

Änderungsstand 2a vom April 2005

Schutzrechte

Alle Rechte bei ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG und ebm-papst St. Georgen GmbH & Co., auch im Falle von Schutzrechtsanmeldungen.

Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, liegt bei uns.

Dies betrifft ebenso alle nicht autorisierten inhaltlichen Veränderungen dieser Note sowie die Nutzung und Weitergabe einschließlich des ebm-papst - Firmenlogos

Geltungsbereich:

Diese Leitlinie gilt für alle ebm-papst- Zulieferteile.

Bei ebm-papst Mulfingen - Teilenummern gilt das Format nnnnn-n-nnnn (n=Ziffer).

Bei ebm-papst St. Georgen - Teilenummern gilt das Format nnnnnnnnnn (n=Ziffer).

Warengruppenspezifische Abweichungen von dieser Leitlinie bedürfen der ausdrücklichen Vereinbarung mit dem Bereich Qualitätssicherung Zulieferteile von ebm-papst

Diese Leitlinie wurde genehmigt und in Kraft gesetzt,

Mulfingen, den 08. Oktober 2003.

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen

Leitlinie Zulieferteile



Inhaltverzeichnis

Repräsentativer Produktionslauf	3
Kundenbenachrichtigung und Vorlageforderungen	4
Besondere Merkmale	4
Teileklassen	5
Aufzeichnungen bzgl. der Produktionsteil-Freigabe	5
1. ebm-papst- Spezifikation	5
2. Dokumente die die Änderung beschreiben	6
3. Nachweis der technischen Freigabe durch ebm-papst	6
4. Design - FMEA	6
5. Prozessflussdiagramm	7
6. Prozess - FMEA	7
7. Messprotokollergebnisse	7
8. Aufzeichnungen von Materialtests	8
8.1.1 Werkstoffbestätigung	8
8.1.2 Werkstoffzertifikat (Materialdatenblatt)	8
8.1.3 Werkstoffprüfberichte	8
8.1.4 Internationalen Material Daten System (IMDS)	9
8.2 Leistungsnachweis	9
9. Vorläufige Prozessfähigkeitsnachweise (Ppk)	9
10. Messsystemfähigkeitsnachweise	10
11. Dokumentation eines qualifizierten Laboratoriums	11
12. Produktionslenkungsplan (PLP) / Control Plan (CPL)	11
13. ebm-papst Teilvorlage mittels Deckblatt (VDA) oder Freigabeantrag (QS9000)	12
14. Bericht zum Erscheinungsbild	12
15. Checkliste für Forderungen an verfahrenstechnische Produkte (Schüttgüter)	12
16. Musterteile	12
17. Bezugsmuster	12
18. Liste der produktspezifischen Prüfmittel	12
19. Nachweis der Erfüllung weiterer Forderungen	13
Korrekturmaßnahmenplan	13
PPAP-Status von ebm-papst	14
ebm-papst Muster Formblätter:	15
Änderungshistorie	Fehler! Textmarke nicht definiert.

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen
Leitlinie Zulieferteile



Einleitung

Das hier beschriebene Freigabeverfahren basiert auf der Forderung der ISO/TS 16949 wonach auch für Zulieferteile ein von der Automobilindustrie anerkanntes Verfahren für die Produkt –und Produktionsprozessfreigabe eingehalten werden muss. Daher orientiert sich das beschriebene Verfahren an den PPAP-Verfahren der QS9000. Die gleichlautende Bezeichnung möchte auf diese Ausrichtung hinweisen, ohne gleichzeitig eine Deckungsgleichheit zu beanspruchen.

Zweck

Der Produktionsteil-Freigabeprozess (PPAP) von ebm-papst definiert grundlegende Forderungen für die Produktionsteil-Freigabe einschließlich Produktionsmaterialien und verfahrenstechnischer Produkte (siehe Anhang).

Der Zweck des Produktionsteil-Freigabeverfahrens (PPAP) ist es, festzustellen, ob alle Designunterlagen und Spezifikationsforderungen vom Lieferanten richtig umgesetzt wurden und ob die Fertigung in der Lage ist, Produkte herzustellen die diese Forderungen während eines tatsächlichen Produktionslaufes erfüllen.

Anwendbarkeit

Dieses Kapitel beschreibt das Produktionsteil-Freigabeverfahren für Lieferanten von ebm-papst. Es entspricht näherungsweise dem im PPAP-Referenzhandbuch der QS-9000 beschriebenen Freigabeprozess und beschreibt die generellen Anforderungen bzgl. der Produktionsteil-Freigabe für Produktionsteile, Produktionsmaterial und verfahrenstechnischer Produkte.

ebm-papst Lieferanten von standardisierten Katalogprodukten müssen PPAP erfüllen, falls ebm-papst nicht darauf verzichtet. Der geforderte Vorlageumfang des PPAP wird durch die „Checkliste Freigabe von Zulieferteilen“ von ebm-papst definiert, und wird teilebezogen als Bestandteil bei der Bestellung vom Einkauf mit ausgegeben. Bei vom Lieferanten aufgelisteten Änderungen sind für die Freigabeentscheidung von ebm-papst die entsprechenden Vorlagedokumente vorzulegen. In Zweifelsfällen ist der Umfang mit ebm-papst abzustimmen.

Allgemeines

Der Lieferant erhält die Freigabeentscheidung von der Abteilung Einkauf oder QS-Kaufteile bei ebm-papst. Hierzu ist die Vorlage der Dokumenten und Muster gemäß „Checkliste Freigabe von Zulieferteilen“ für die von ebm-papst vorgegebene Teileklasse in folgenden Fällen notwendig:

- neues Teil oder Produkt für den Lieferanten
- nach Behebung einer Abweichung bei einem Teil, das in einem vorausgegangenem Freigabeverfahren vorgelegt und beanstandet wurde (Nachbemusterung)
- nach Modifizierung von Produkten aufgrund einer Änderung des Designs mit Auswirkungen auf Zeichnungen (Änderungen von Spezifikationen oder Materialien)
- nach Änderung der Produktionsverfahren*
- nach einer Produktionsverlagerung*
- Bei neuen Unterlieferanten*, sofern diese Produzenten oder Weiterverarbeiter sind

Hinweise bietet auch das *Kapitel "Kundenbenachrichtigung und Vorlageforderungen" des PPAP-Referenzhandbuches der QS-9000*

* sofern diese Auswirkungen auf Anwendbarkeit, Funktion, Lebensdauer und Weiterverarbeitbarkeit haben können. Im Zweifelsfall ist dies vom Lieferanten über den ebm-papst-Einkauf abzuklären.

Anmerkung

Falls Fragen bzgl. der Notwendigkeit einer Freigabe von Serienteilen bestehen, nehmen Sie bitte Verbindung mit dem Verantwortlichen von Einkauf oder QS bei ebm-papst auf.

Repräsentativer Produktionslauf

Die Serienteile müssen am Produktionsstandort in Serie, mit den entsprechenden Werkzeugen, den Lehren, den Prozessen (Vorschübe, Geschwindigkeiten, Zykluszeiten, Drücken, Temperaturen etc.) den Materialien und dem Personal aus dem Fertigungsbereich, hergestellt worden sein.

Bei Serienteilen müssen die dem PPAP zugrundeliegenden Teile einem repräsentativen Produktionslauf entstammen. Dieser Produktionslauf umfasst eine spezifische Produktionsmenge von mindestens 100

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen
Leitlinie Zulieferteile

aufeinanderfolgend gefertigter Teile, es sei denn, eine andere Menge wurde schriftlich mit dem Verantwortlichen bei ebm-papst vereinbart. Teile einer jeden Position einer Mehrfach-Gussform, eines - Gesenks, einer -Form, eines - Werkzeuges oder eines -Modells müssen gemessen und repräsentative Teile müssen getestet werden.

Für verfahrenstechnische Produkte, hier auch als Schüttgüter bezeichnet gilt:

Es wird keine spezifische Anzahl von „Teilen“ benötigt. Wenn ein Muster zur Vorlage benötigt wird, so muss es einer solchen Art und Weise entnommen werden, das sichergestellt ist, dass es den aktuellen Stand des Prozessablaufens repräsentiert.

Zu verfahrenstechnischen Produkten zählen z.B.

Massen und Endlos Güter wie: Klebstoffe und Dichtmittel (Lötmittel, Elastomere), Chemikalien (Spülmittel, Farben/Pigmente, Lösungsmittel), Beschichtungsstoffe (Phosphate, Oberflächenbehandlungsstoffe); Folien und Schichtstoffe, Eisen- und Nichteisen-Metalle (Rohstahl, Aluminium, Coils, Barren); Schmierstoffe (Öle, Fette usw.); Monomere, Vorpolymerisate und Polymere (Kautschuke, Kunststoffe, Harze und deren Vorprodukte.

Kundenbenachrichtigung und Vorlageforderungen

Der Lieferant muss den verantwortlichen Teilefreigabebereich bei ebm-papst vor Einführung über Design- und Prozessänderung informieren, die Einflüsse auf die Funktion, die Weiterverarbeitbarkeit und auf vorhandene Zulassungen (z.B. VDE, UL, CSA etc) sowie gesetzliche Forderungen haben können. In Zweifelsfällen ist dies mit ebm-papst abzustimmen. Als Basis hierzu dienen die Forderungen und Beispiele der QS9000 / PPAP Kapitel I.3 Kundenbenachrichtigung (Customer Notification).

Ferner ist dem verantwortlichen Teilefreigabebereich bei ebm-papst umgehend anzuzeigen, wenn Zulassungen (z.B. VDE, UL, CSA, etc.) von den entsprechenden Zulassungsbehörden ganz oder teilweise entzogen wurden.

Besondere Merkmale

Die für die Schnittstellen zu ebm-papst wichtigen Merkmale sind als „funktionsspezifische / funktionsrelevante Merkmale“ bzw. „prozesskritische Merkmale“ in der Spezifikation ausgewiesen und basieren auf den FMEA- Ergebnissen von ebm-papst. „Besondere Merkmale“ und „Nachzuweisende Merkmale“ sind darüber hinaus in der ebm-papst Spezifikation firmenspezifisch wie nachfolgend dargestellt gekennzeichnet.

ebm-papst St. Georgen	ebm-papst Mulfingen	Merkmaltypen
		Prüfmerkmal (alte Darstellung)
 		Besondere Merkmale: Kennzeichnung für Merkmale, bei denen eine Prozessfähigkeit sowie eine Messmittelfähigkeit (vgl. MSA) nachgewiesen werden muss. FK n: Funktionskritische Merkmale PK n: Prozesskritische Merkmale
		A-Merkmale sind Merkmale, die einer besonderen Archivierungspflicht unterliegen (DmbA) (gesetzliche Forderungen oder sicherheitskritisch). Dokumentationspflicht!
		Nachzuweisende Merkmale 100%-Prüfung Die Einhaltung der Toleranzgrenze ist über eine 100%-Prüfung abzusichern. Die Messmittelfähigkeit ist nachzuweisen.

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen

Leitlinie Zulieferteile

		Mindest-Prozessfähigkeit Merkmal mit Forderung einer Prozessfähigkeit $C_{pk} \geq 1.x$
		Kontinuierliche Stichproben Serienbegleitende, kontinuierliche oder periodische Überprüfung des angegebenen Merkmals. Die Häufigkeit und Größe der Stichprobe sowie das Messmittel sind im Produktionslenkungsplan (Control Plan) bzw. Prüfplan auszuweisen
		<u>Prüfmerkmal</u> Dieses Merkmal ist bei jeder systematisch veranlassten Prüfmaßnahme mindestens 1x pro Kavität zu überprüfen

Teileklassen

Die Teileklasse bestimmt den Umfang der Dokumente, die zur Freigabeentscheidung bei ebm-papst vorzulegen sind. Die Festlegung der Teileklasse erfolgt durch ebm-papst und gliedert sich in vier Teileklassen

ebm-papst behält sich vor jederzeit die Festlegung der Teileklassen verändern zu können. Wenn die Teileklasse nachträglich geändert wird, wird der Lieferant schriftlich, über den Einkauf von ebm-papst, informiert. Alle Forderungen bzgl. der Produktionsteil-Freigabe (PPAP) sind Bestandteil des Einkaufsvertrages mit dem Lieferanten. Der Lieferant muss entsprechend „Checkliste Freigabe von Zulieferteilen“ die relevanten Dokumente ebm-papst vorlegen. Wenn von ebm-papst nicht anders festgelegt, muss der Lieferant alle PPAP-relevanten Dokumente so lange aufbewahren wie das Teil aktiv ist, plus ein Kalenderjahr jedoch mindestens 15 Jahre. Diese Forderung soll aber nicht gesetzliche Forderungen ersetzen. Wenn der Lieferant die Zeit in welcher das Teil aktiv ist, nicht kennt, gilt, sofern Gesetzgebung oder weitere Kundenforderungen nicht erweiterndes fordern, der letzte Zeitpunkt der Lieferung plus 15 Jahre.

Aufzeichnungen bzgl. der Produktionsteil-Freigabe

Der Lieferant muss sicherstellen, dass die zutreffenden PPAP-Aufzeichnungen eines ersetzten Teiles in den PPAP-Aufzeichnungen eines neuen Teils enthalten sind, oder darauf als Referenz verwiesen wird.

1. ebm-papst- Spezifikation

Die unten genannten Vorlagedokumente sind in einem zusammenhängenden Ordner vorzulegen und entsprechend der „Checkliste Freigabe für Zulieferteile“ zu gliedern. Die „Checkliste Freigabe für Zulieferteile“ sollte als Inhaltsverzeichnis dienen. Das Datum, an dem der Lieferant die „Checkliste Freigabe für Zulieferteile“ unterschreibt, gilt als Erstellungsdatum des PPAP Vorgangs. Etwaige spätere Ergänzungen sind Kapitelweise vorzunehmen und auf einer weiteren Checkliste zu dokumentieren. Veraltete Vorlagen sind deutlich als veraltet zu kennzeichnen, jedoch nicht aus dem Ordner zu entfernen.

Der Lieferant muss alle Designaufzeichnungen für das verkaufsfähige Produkt, einschließlich der Designaufzeichnungen für Komponenten oder Einzelteile dieses verkaufsfähigen Produkts besitzen, und in Kopie vorlegen. Jedes Merkmal ist fortlaufend eindeutig zu nummerieren, um den eindeutigen Bezug zu den Nachweisen sicherzustellen. Bei evtl. späteren Ergänzungen / Änderungen ist darauf zu achten, dass die Reihenfolge der Nummerierung beibehalten bleibt.

- 1.1 Wo die Designaufzeichnungen wie CAD/CAM-Berechnungsdaten, Teile-Zeichnungen oder Spezifikationen in einem elektronischen Datenformat, z B. als rechnergestützte Daten vorliegen, muss der Lieferant einen Ausdruck erstellen, um die durchzuführenden Messungen ausweisen zu können.
- 1.2 Unabhängig von der Designverantwortung für das Produkt, gibt es für jedes verkaufsfähige Produkt, jedes Teil oder jede Komponente nur eine gültige und von ebm-papst freigegebene Designaufzeichnung. Die Designaufzeichnung kann auf andere Dokumente verweisen und diese damit zu einem Teil der Designaufzeichnung machen. Die Designaufzeichnung wird durch den Änderungsindex eindeutig.

2. Dokumente die die Änderung beschreiben

- 2.1 Der Lieferant muss alle mit ebm-papst vereinbarten Designänderungen schriftlich vorweisen können, die noch nicht in die Designunterlagen aufgenommen wurden, aber schon in das Produkt, Teil oder Werkzeug eingeflossen sind. Hierzu dienen auch Gesprächsprotokolle, Telefonnotizen mit Angabe der Gesprächspartner, Gesprächsdaten und deutlichen Bezug auf die Teilenummer.
- 2.2 Änderungswünsche des Lieferanten können hier ebenfalls vorgelegt werden, ersetzen aber nicht die Angabe im Korrekturmaßnahmenplan. Diese Änderungswünsche sind mit den Konstruktionsverantwortlichen von ebm-papst vorher abzustimmen. Der Bezug zu diesem Abstimmungsgespräch (Gesprächspartner, Datum etc.) ist aufzuführen.

3. Nachweis der technischen Freigabe durch ebm-papst

- 3.1 Wenn in Designaufzeichnungen Materialien, Beschichtungen, Zusatzstoffe etc. unter Angabe der Bezugsquelle (z.B. Hersteller, Vorlieferant) angegeben sind, muss der Lieferant den Nachweis der technischen Freigabe durch ebm-papst erbringen.
- 3.2 Die Verwendung der freigegebenen Bezugsquelle ist zu bestätigen.

4. Design - FMEA

- 4.1 Der Lieferant muss eine Design-FMEA für die Teile oder Materialien, für die er designverantwortlich ist, vorweisen können, wenn dies in der „Checkliste Freigabe für Zulieferteile“ PPAP“ ausdrücklich gefordert ist. Eine Anleitung zur FMEA gibt QS 9000 (Ref. Man. FMEA) oder VDA Band 4 Teil2.
- 4.2 Zur Orientierung der geeigneten Bewertungsstufen der RPZ-Ermittlung kann die RPZ-Bewertungsrichtlinie der ebm dienen (siehe Anlage).
- 4.3 Die Schnittstelle zur FMEA von ebm-papst muss vom Lieferanten berücksichtigt werden. Kontaktieren Sie für Informationen dazu bitte die verantwortliche Entwicklungsabteilung von ebm-papst.

5. Prozessflussdiagramm

- 5.1 Der Lieferant muss ein im lieferanten-spezifischen Format erstelltes Prozessflussdiagramm vorweisen können. Dieses muss die Schritte und die Abfolge des Prozesses in angemessenem Umfang beschreiben. Nähere Informationen bietet hierzu das Referenzhandbuch "Advanced Product Quality Planing and Control Plan (APQP)" der QS9000.
- 5.2 Prozessflussdiagramme für „Familien“ ähnlicher Teile sind akzeptabel, wenn die neuen Teile auf Übereinstimmung geprüft wurden. Ein Prozessflussdiagramm beinhaltet beispielsweise Prozessschritte, Prüfschritte, Transport, Zwischen- u. Endlagerung. In der Darstellung muss die Reihenfolge der einzelnen Prozessschritte von der Warenannahme bis zur Auslieferung eindeutig hervorgehen, gegebenenfalls ist der Wechsel von Produktionsstandorten innerhalb der Prozesskette zu kennzeichnen. Sollte sich der dargestellte Prozessablauf auf Teilefamilien oder Teilevarianten beziehen, sind die variierten Prozessschritte deutlich zu kennzeichnen.

6. Prozess - FMEA

- 6.1 Der Lieferant muss eine Prozess-FMEA für die Teile oder Materialien vorweisen können, wenn in der „Checkliste Freigabe für Zulieferteile“ gefordert. Eine Anleitung zur FMEA gibt QS 9000 (Ref. Man. FMEA) oder VDA Band 4 Teil2. Zur Orientierung der geeigneten Bewertungsstufen der RPZ-Ermittlung wird die RPZ-Bewertungs-Richtlinie von ebm-papst empfohlen.
- 6.2 Eine einzelne Prozess-FMEA kann sich auf einen Prozess beziehen, durch welchen eine Familie von ähnlichen Teilen oder Materialien hergestellt wird. Die Prozess-FMEA für „Familien“ ähnlicher Teile ist akzeptabel, wenn die neuen Teile auf Übereinstimmung geprüft wurden. Eventuell ergangene Reklamationen von Teilen dieser Teilefamilie müssen bewertet werden und mit einfließen.

7. Messprotokollergebnisse

- 7.1 Der Lieferant muss den Nachweis führen, dass Verifizierungen von Messungen gemäß den Forderungen der Designaufzeichnungen und des Prüfplans („Control Plan“) durchgeführt wurden, und dass die Ergebnisse mit den spezifizierten Forderungen übereinstimmen. Der Lieferant muss Messergebnisse für jeden einzelnen Herstellungsprozess, z. B. Produktionsstationen oder –linien und allen Nestern, Gesenken, Modellen oder Gussformen, aufzeichnen.
- 7.2 Der Lieferant muss den gültigen Änderungsstand der Designaufzeichnung, jedes freigegebene technische Änderungsdocument aufführen, das noch nicht in die zugrundeliegende Designaufzeichnung des hergestellten Teiles eingetragen wurde.
- 7.3 Der Lieferant muss mindestens ein Teil je Nest / Spur / Station vermessen und die Ergebnisse im Messprotokoll dokumentieren. Der Lieferant muss die vermessenen Teile unter Bezug der Produktionsstationen, Nester, Spuren, Gesenke etc. kennzeichnen und mitliefern (siehe auch Kapitel „16. Musterteile“ Seite 12)
- 7.4 Der Lieferant muss den Änderungsstand, das Zeichnungsdatum, den Lieferantennamen und die Teilenummer auf allen ergänzenden Dokumenten (z. B. Ergebnissen von Messungen mit Koordinatenmessmaschinen, Datenblättern mit Form- und Lagetoleranzen oder Kopien anderer ergänzenden Zeichnungen, die in Verbindung mit den Teile-Zeichnungen verwendet werden) notieren. Falls ein optischer Vergleich im Rahmen der Prüfung notwendig wird, ist zum Zwecke der optischen Abtastung eine Zeichnungs-Pause erforderlich.
- 7.5 Alle auf der Designaufzeichnung und dem „Control Plan“ aufgeführten Abmessungen, Merkmale und Spezifikationen sollten in einem geeigneten Format mit den aktuell gemessenen Ergebnissen aufgelistet werden. Die Auflistung muss den Merkmalsbezug zur Designaufzeichnung (Nummerierung) herstellen. Jedes (nummerierte) Merkmal ist tabellarisch aufzuführen. Die zugehörigen Angaben bezüglich Herkunft des Teiles (Nestnummer, Werkzeugnummer, Spur, etc.) und die eindeutige Nennung von Nennmaß, der Spezifikationsgrenzen oder Toleranzen (auch bei Freimaßtoleranzen) anzugeben. Bei mehreren Nestern / Spuren etc. sind diese möglichst nebeneinander darzustellen. Für diesen Zweck können die entsprechenden Formblätter von ebm-papst verwendet werden, es können jedoch auch die Formblätter Messbericht Anlage 2 (VDA) oder „Dimensional Results“ (QS9000) verwendet werden. Werden nicht die Einzelwerte zu einer Position angegeben, so ist das Format

„min / max“ mit dem jeweiligen Kleinst- und Größtwert einzutragen. Bei Gruppenmerkmalen / Teilungsmerkmalen und Merkmalen mit Formfehlern > 20% der Toleranzbreite sind die Messwerte in „Min –u. Max-Werte“ anzugeben. Evtl. vorhandene Abweichungen zur Spezifikation sind in den Formblättern z.B. durch Unterstreichung zu kennzeichnen, und die Anzahl der fehlerhaften Musterteile ist anzugeben.

Mehrere Nester / Spuren sind möglichst übersichtlich nebeneinander darzustellen (siehe ebm-papst Formblatt „Nester“).

- 7.6 Der Lieferant soll in einer zu liefernden Kopie der verwendeten Zeichnung jede Abmessung, Test oder Spezifikation mit einer eindeutigen Nummer versehen und in den Messbericht übernehmen.
- 7.7 Attributive Merkmale sind verbal zu beschreiben (Bsp.: Grathaltigkeit, Materialangaben, etc.) und im Messprotokoll einzeln zu bestätigen.

8. Aufzeichnungen von Materialtests

Der Lieferant muss über Aufzeichnungen von Ergebnissen der Materialtests verfügen, die in den Designaufzeichnungen oder dem „Control Plan“ festgelegt wurden. Wenn chemische, physikalische oder metallurgische Forderungen bestehen, müssen Materialtests für alle Teile und Produktionsmaterialien gemäß den Forderungen der Designaufzeichnung oder des „Control Plan“ durchgeführt werden.

Alle gemäß den Designaufzeichnungen und zugeordneten Spezifikationen geforderten Tests sollten in einem geeigneten Format aufgelistet werden, wobei die getestete Anzahl von Produkten und die aktuellen Ergebnisse eines jeden Tests aufgeführt werden müssen. Der Lieferant muss ebenfalls jedes freigegebene technische Änderungsdocument, das nicht in die zugrundeliegende Designaufzeichnung eingearbeitet wurde, auflisten.

Bei den Produkten, denen eine vom Kunden entwickelte Materialspezifikation und eine von ebm-papst freigegebene Liste mit Unterauftragnehmern zugrunde liegt, muss der Lieferant Materialien und/oder Dienstleistungen (z. B. Lackieren, Galvanisieren, Wärmebehandlung) von Unterauftragnehmern beziehen, die in dieser Liste enthalten sind. (siehe auch Kapitel 3. Nachweis der technischen Freigabe Seite 6)

Wenn keine Forderungen bestehen, sind keine Tests erforderlich.

8.1.1 Werkstoffbestätigung

In der Werkstoffbestätigung wird die Bezeichnung des verwendeten Materials gemäß der Spezifikation bestätigt. Dies kann auch im Messergebnis (vgl. Kap 7) erfolgen.

8.1.2 Werkstoffzertifikat (Materialdatenblatt)

Das Werkstoffzertifikat zur Materialcharge, des Rohmaterialherstellers mit Sollvorgaben, Grenzen und Istwerten der Kennwerte oder Einzelbestandteile, die für die Musterteile verwendet wurde.

Materialdatenblatt für deklarationspflichtige Inhaltsstoffe in Zulieferteilen

Stoffe, die einem gesetzlichen Anwendungsverbot unterliegen, dürfen nicht enthalten sein! Es müssen auch Gefahrstoffe angegeben werden, die bei Gebrauch entstehen oder freigesetzt werden können.

Zu beachten ist die ebm-papst Liste für deklarationspflichtige / unerwünschte / verbotene Stoffe mit jeweils gültigen Datumsindex. Die Fragestellungen zu den Inhaltsstoffen im Zulieferteil sind gemäß VDA Band2 „Erstmusterprüfbericht VDA Inhaltsstoffe in Zukaufteilen (Materialdatenblatt)“ entsprechend zu beantworten. Die Angabe zu den Inhaltsstoffen ist mit der ebm-papst Form, oder VDA-Form vorzulegen. Richtungsweisend ist die Design- und Einkaufsrichtlinie „Schadstoffverbot“ Technische Lieferbedingungen von ebm-papst.

8.1.3 Werkstoffprüfberichte

Werkstoffprüfberichte sind beizustellen, wenn sie von ebm-papst explizit gefordert sind. In diesem Fall werden Umfang und Inhalt des Berichtes separat vereinbart.

8.1.4 Internationalen Material Daten System (IMDS)

Falls im Rahmen von Produktdurchsprachen festgelegt wird, dass der Vertragsgegenstand in automobile Anwendungen eingeht, dann sind die Inhaltsstoffe im Internationalen Material Daten System (IMDS) einzupflegen. (www.mdsystem.de oder www.mdsystem.com)

Eine Anleitung zum Zugang zu IMDS kann bei ebm-papst angefordert werden.

8.2 Leistungsnachweis

8.2.1 Der Lieferant muss über Aufzeichnungen von Ergebnissen der Leistungstests verfügen, die in den Designaufzeichnungen festgelegt wurden.

8.2.2 Wenn Anforderungen an Leistung oder Funktion spezifiziert sind, müssen Leistungstest für alle Teile und Produktionsmaterialien gemäß den Forderungen der Designaufzeichnungen oder anderen Kundenforderungen durchgeführt werden. (vgl. Kap.19. Nachweis der Erfüllung weiterer Forderungen).

8.2.3 Der Ergebnisbericht muss folgendes ausweisen:

- Freigabestand der Designaufzeichnungen der geprüften Teile, die Nummer, das Datum und den Freigabestand der für die Prüfung des Teiles verwendeten Spezifikationen.
- Jedes freigegebene technische Änderungsdocument, das nicht in der dem hergestellten Teil zugrundeliegenden Designaufzeichnungen eingetragen wurde.
- Das Datum, an dem die Prüfung stattfand.
- Das Ergebnis aller gemäß den Konstruktionsunterlagen und zugehörigen Spezifikationen geforderten Prüfungen sind in einer verständlichen Form aufzulisten, einschließlich der geprüften Menge und des Ergebnisses jedes einzelnen Tests.

9. Vorläufige Prozessfähigkeitsnachweise (Ppk)

9.1 Allgemeines:

- Für alle besonderen Merkmale, und nachzuweisenden Prüfmerkmalen mit Vorgabe einer Mindestprozessfähigkeit (z.B. $Cpk \geq 1,0$) die von ebm-papst festgelegt wurden, muss zur Teilevorlage der vorläufige Prozessfähigkeitsnachweis (Ppk) in statistisch üblichen Darstellungsformen (Histogramm, Wahrscheinlichkeitsnetz etc.) vorgelegt werden.
- Um zu erkennen ob, und wie, Messfehler die Messergebnisse der Studie beeinflussen, muss eine Analyse der Messsysteme durchgeführt werden. (vgl. Kapitel 10)
- Der Lieferant sollte die Anzahl der Teile, die für die Untersuchung aus einer Vorproduktion herangezogen werden, so groß als möglich wählen, um die Prozessfähigkeitsuntersuchung durchführen zu können. ebm-papst erwartet, soweit nicht vom zuständigen Mitarbeiter anders spezifiziert, eine Produktion von mindestens 20 Stichproben mit mindestens 5 Teilen je Formnest / Spur / Station für eine vorläufige Prozessfähigkeitsuntersuchung (Ppk). Die Ermittlung und Angabe des Maschinenfähigkeitsindex Cmk je Formnest / Spur / Station ist alternativ möglich.

9.2 Qualitätsfähigkeitskenngrößen

Zur Berechnung von Qualitätsfähigkeitskenngrößen bei besonderen Merkmalen, und nachzuweisenden Prüfmerkmalen mit Vorgabe einer Mindestprozessfähigkeit (z.B. $Cpk \geq 1,0$), erwartet ebm-papst, dass der Lieferant anerkannte Verfahren und Techniken (VDA, QS9000, DIN 55319) zur Prozessuntersuchung anwendet.

9.2.1 Falls genügend Messwerte aus der Vergangenheit oder genügend Daten aus der Voruntersuchung (mindestens 100 Stichprobenmesswerte) vorliegen, kann bei einem stabilen Prozess die Prozessfähigkeit nach bekanntem und nachgewiesenem Verteilungsmodell berechnet werden. Kann der Nachweis auf das Verteilungsmodell mit statistisch anerkannten Methoden nicht erbracht werden, so erwartet ebm-papst die Anwendung des Verfahrens M4 (Percentilmethode) nach DIN 55319. Bei chronisch instabilen Prozessen, bei denen die Messwerte alle innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen und ein vorhersagbares Muster zeigen, sollte der vorläufige Prozessfähigkeitskennwert (Ppk) berechnet werden.

9.2.2 Bei Mehrfachwerkzeugen mit Kavitäten (Nestern), Gesenken, Modellen, Gussformen oder auch Produktionsstationen oder –linien, wird der gültige Prozessfähigkeitskennwert aus dem schlechtesten Fähigkeitskennwert einer Kavität etc. herangezogen.

9.2.3 Annahmekriterien für die vorläufige Prozessfähigkeitsanalyse

Für alle besonderen Merkmale, die von ebm-papst festgelegt wurden, muss vor der Teilevorlage die vorläufige Prozessfähigkeit die Annahmekriterien erfüllen. Der Lieferant muss für Prozesse, die als statistisch stabil betrachtet werden, folgende Annahmekriterien zur Bewertung des Prozesses anwenden, soweit diese von ebm-papst nicht anderweitig spezifiziert wurden.

- Vorläufiger Prozessfähigkeitskennwert $Ppk \geq 1,67$
Der Prozess erfüllt momentan die Kundenforderungen. Nach der Freigabe kann mit der Serienproduktion begonnen werden, wobei nach dem Prozesslenkungsplan ("Control Plan") vorzugehen ist.
- $1,33 \leq$ Vorläufiger Prozessfähigkeitskennwert $Ppk < 1,67$
Der Prozess kann momentan als akzeptabel betrachtet werden, bedarf jedoch einer weiteren Verbesserung. Bewerten Sie die Ergebnisse der Untersuchung und stimmen Sie die Korrekturmaßnahmen mit ebm-papst ab, und dokumentieren Sie diese im Korrekturmaßnahmenplan. Falls vor der Serienproduktion keine Verbesserungsmaßnahme im Prozess durchgeführt wird, erfordert diese Situation Änderungen und die Dokumentation im Prozesslenkungsplan („Control Plan“).
- Vorläufiger Prozessfähigkeitskennwert $Ppk < 1,33$
Der Prozess erfüllt momentan nicht die Kundenforderungen. Stimmen Sie die Korrekturmaßnahmen mit ebm-papst ab, und dokumentieren Sie diese im Korrekturmaßnahmenplan. Falls vor der Serienproduktion keine Verbesserungsmaßnahme durchgeführt wird, erfordert diese Situation Änderungen, und Dokumentation im Prozesslenkungsplan (Control Plan).

9.2.4 Annahmekriterien für die Prozessfähigkeit

Für Serienprodukte fordert ebm-papst bei besonderen Merkmalen eine Prozessfähigkeitskennwert $Cpk > 1,33$, soweit nicht anders von ebm-papst spezifiziert.

9.2.5 Für alle nachzuweisenden Prüfmerkmale mit der Vorgabe einer Mindestprozessfähigkeit (z.B. $Cpk \geq 1,0$) gelten die Ausführungen nach Kap. 9.2.3, jedoch mit den Ppk Grenzen für die gilt: $Ppk = Cpk + 0,33$.

10. Messsystemfähigkeitsnachweise

10.1 ebm-papst erwartet als Vorlage für besondere Merkmale und nachzuweisenden Prüfmerkmale mit der Vorgabe einer Mindestprozessfähigkeit (z.B. $Cpk \geq 1,0$), eine Messsystemfähigkeitsstudie (Gage R&R oder GRR), ermittelt nach der Spannweitenmethode. (vergleiche hierzu Verfahren V1a oder V1b Ref. Man. MSA QS 9000). Die Ergebnisse dieser auf die prozentuale Gesamtstreuung bezogenen Kennwerte sind auszuwerten, um die Eignung des Messsystems hinsichtlich seiner Verwendbarkeit zu ermitteln und nachzuweisen.

Hinweis: Zur Unterstützung steht von ebm-papst eine MS-Excel-Vorlage für Prüfmittelfähigkeiten zur Verfügung.

10.2 Annahmekriterien für Messsystemfähigkeiten

Messsystemfähigkeit [%GRR]	Messeinrichtung ist:
$[\%GRR] \leq 10 \%$	Akzeptabel
$11 \leq [\%GRR] \leq 30 \%$	<u>Bedingt</u> akzeptabel, wenn Maßnahmen im Prozess dies berücksichtigen. (Im Korrekturmaßnahmenplan dokumentiert)
$30 \% < [\%GRR]$	<u>Nicht</u> akzeptabel

11. Dokumentation eines qualifizierten Laboratoriums

11.1 Der Lieferant muss das „Arbeitsgebiet des Labors“ und entsprechende Dokumentationen vorweisen können. Die Nachweise der eingesetzten Laboratorien müssen die Angemessenheit der Laborverfahren, Kompetenz des Laborpersonals, Prüfung des Produktes, Rückführbarkeit der Dienstleistung und Ergebnisbewertung enthalten. Falls der Lieferant keinen eigenen Laborscope vorweisen kann, kann alternativ als Nachweisdokument der von ebm-papst erstellte Fragebogen zur Beschreibung des Arbeitsgebietes des Messlabors (Laborscope) verwendet werden.

Falls externe Labors beauftragt werden, müssen diese für alle ermittelten Messgrößen u. Berechnungen nach IEC / ISO 17025 akkreditiert sein. Der Nachweis ist bei Teileklasse 1 vorzulegen.

12. Produktionslenkungsplan (PLP) / Control Plan (CPL)

Der Lieferant muss über einen Control Plan verfügen, welcher alle für die Prozesslenkung eingesetzten Überwachungsmethoden festlegt. Auf ein Prozess Flussdiagramm kann verzichtet werden, wenn der PLP / CPL alle Arbeitsschritte / Prozessschritte aufführt (siehe Kap. 5. Prozessflussdiagramm S.7). Jeder Arbeitsgang des Fertigungsablaufes muss von der Warenannahme bis Versand inkl. Produktaudits beim Lieferanten berücksichtigt sein. Es ist kein spezielles Format für einen „Control Plan“ vorgeschrieben, ebm-papst wünscht jedoch den PLP / CLP nach Form der QS9000 (vgl. Anlage). Der Produktionslenkungsplan / Control Plan muss mit den Forderungen der TS 16949 übereinstimmen und folgende Inhalte abdecken:

a) Allgemeine Daten

- Nummer des Produktionslenkungsplans,
- Ausgabe- u. Änderungsdatum,
- Kundeninformationen (siehe Kundenanforderungen),
- Name des Herstellers / Lieferanten mit Standortbezeichnung,
- Teilenummer(n) ebm-papst gegebenenfalls Teilenummer des Lieferanten,
- Teilebezeichnung/ -beschreibung,
- Konstruktionsänderungsstand (vgl. Spezifikationen),
- anzuwendende Phase (Prototyp, Vorserie, Serie),
- Hauptansprechpartner des Lieferanten / Herstellers bei inhaltlichen Rückfragen,
- Baustufe oder Arbeitsgang-Nr.,
- Prozessbezeichnung/Beschreibung der Aufgabe.

b) Produktlenkung

- produktbezogene besondere Merkmale, sind ausdrücklich zu kennzeichnen und hervorzuheben
- andere Lenkungsmerkmale (Nummer, Produkt oder Prozess),
- Spezifikation / Toleranz.

c) Produktionsprozesslenkung

- Prozessparameter,
- prozessbezogene besondere Merkmale,
- Maschinen, Vorrichtungen, Werkstückträger, Werkzeuge für die Produktion,

d) Methoden

- Prüfmethode,
- Fehlersicherheit (z.B. eingesetzte Sensoren, Endschalter, Prozessüberwachungen,...),
- Stichprobengröße und Häufigkeit
- Methode der Lenkung (z.B. SPC-Regelkarten, Fehlersammelkarte,...).

e) Reaktionsplan und Korrekturmaßnahmen

- Reaktionsplan (aufgeführt oder referenziert),
- Korrekturmaßnahme.

12.1 Die schriftliche Beschreibung zur Lenkung von Prozessen ist zu erstellen und anzuwenden für:

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen
Leitlinie Zulieferteile

- Produktfamilien, Produkt, Baugruppen, Teile

Produktionslenkungspläne / Control Plans für Familien ähnlicher Teile werden akzeptiert, falls die neuen Teile auf Übereinstimmung geprüft wurden. ebm-papst fordert keine Freigabe des Control Plans vor der PPAP-Vorlage, soweit nicht anderweitig vom Verantwortlichen von ebm-papst spezifiziert.

12.2 Folgendes gilt nur für ebm-papst Muldfingen und nachzuweisende Prüfmerkmale (z.B.



Bei nachzuweisenden Prüfmerkmalen ist mindestens ein Prüfplan mit Angabe von Prüffrequenz, Stichprobengröße, Nennmaß und Prüfmittel vorzulegen.

13. ebm-papst Teilvorlage mittels Deckblatt (VDA) oder Freigabeantrag (QS9000)

13.1 Nach zufriedenstellendem Abschluss aller geforderten Messungen und Tests muss der Lieferant das vollständig ausgefüllte Deckblatt des EMPB (VDA 3. Auflage) oder Freigabeantrag „Part Submission Warrant“ (PSW, QS 9000) mit den geforderten Informationen erstellen.

13.2 Der Lieferant muss verifizieren, dass alle Mess- und Testergebnisse mit den Kundenforderungen übereinstimmen und dass die gesamte geforderte Dokumentation (abhängig von der Vorlagestufe!) vorliegt. Der Verantwortliche bei ebm-papst muss das Deckblatt (VDA) / „Part Submission Warrant“ (QS9000) prüfen und durch Unterschrift freigeben.

14. Bericht zum Erscheinungsbild

Wenn das Produkt in den Spezifikationen als „Appearance Item“ bzw. „aussehensabhängiges Produkt/Teil“ gekennzeichnet ist, muss für jedes Teil oder jede Serie von Teilen, für die ein Freigabeverfahren gefordert ist, ein gesonderter „Appearance Approval Report“ (QS9000) oder Prüfbericht VDA (Anlage 13) erstellt werden.

15. Checkliste für Forderungen an verfahrenstechnische Produkte (Schüttgüter)

Für verfahrenstechnische Produkte muss die Checkliste „Forderungen an verfahrenstechnische Produkte“ zwischen ebm-papst abgestimmt werden. (vgl. verfahrenstechnische Produkte, S. 4)

16. Musterteile

16.1 Der Lieferant muss der ebm-papst die angeforderten und in den Vorlage- Anfrageunterlagen festgelegten Muster-Serienteile (oder Erstmuster) zusenden.

16.2 Muster-Serienteile müssen deutlich als „Erstmuster“ gekennzeichnet und geliefert werden. Die Teile sind je mit folgenden Informationen zu versehen:

- Herkunft: Nest, Spur, etc.
- Teilenummer
- Lieferant / Hersteller
- Vorlagedatum / Herstelldatum
- ggf. Chargenangabe

Im Falle, das die Bauteile in ihrer Größe die Beschriftung nicht zulassen, ist die Information auf der entsprechenden Einzelverpackung anzugeben.

17. Bezugsmuster

17.1 Dem Lieferanten wird empfohlen mindestens ein Referenzmuster (je Nest, etc.) 15 Jahre ab Produktionsende der Teilenummer aufzubewahren.

17.2 Das Referenzmuster sollte als solches gekennzeichnet sein und eindeutig der jeweiligen PPAP-Dokumentation zuordenbar sein (z.B. Datum der PPAP-Vorlage, PPAP-Vorlagennummer, etc.)

18. Liste der produktspezifischen Prüfmittel

Der Lieferant hat im Rahmen der PPAP-Vorlage alle produktspezifischen Prüfmittel, die er für die vorliegende Teilenummer und deren Varianten verwendet, in einer formlosen Liste aufzuführen.

(z.B. speziell angefertigte Lehren, Prüfvorrichtungen,- aufnahmen, ...)

Die Auflistung kann auch im Prozesslenkungsplan / Controlplan erfolgen (siehe Kap.12. Produktionslenkungsplan (PLP) / Control Plan (CPL)

18.1 Falls ebm-papst dies ausdrücklich wünscht, muss der Lieferant jegliches teile- oder aggregatspezifische Prüfmittel vorlegen.

18.2 Der Lieferant muss während der gesamten Produkt-Lebensdauer für jedes spezifische Prüfmittel eine vorbeugende Instandhaltung und geeignete Kalibrierung vorsehen.

19. Nachweis der Erfüllung weiterer Forderungen

19.1 Der Lieferant hat die Einhaltung aller zutreffenden separaten Forderungen, die in der Spezifikation nicht genannt sind, zu bestätigen, falls diese nicht bereits an anderer Stelle der PPAP-Vorlage bestätigt wurden. (z.B. Verpackungsarten, Prüfvorschriften, Verteilungsformen, etc.)

19.2 Gilt nur für ebm-papst Mulfingen und Teileklasse 4

Von Distributoren (Lieferanten, die keine wertschöpfende Tätigkeiten an den zu liefernden Teilen durchführen) müssen, als Ersatz der Vorlagedokumente 1 bis 18, die Informationen zur Artikelstammfreigabe vorgelegt werden. Der Sinn der Artikelstammfreigabe durch ebm ist es, die sachgerechte Verbindung der Herstellerbezeichnung über die Artikelnummer des Distributors zur ebm -Teilenummer sicherzustellen.

Diese Informationen müssen bei jeder Neuanlage / Änderungen des Artikelstammes vor der Erstlieferung zumindest per Email an dem jeweiligen Einkaufssachbearbeiter von ebm-papst Mulfingen gesendet werden. Folgende Inhalte sind zu übermitteln:

- ebm -Teilnummer
- Hersteller
- Herstellerbezeichnung
- Artikelnummer des Distributors
- ggf. Gehäuseform
- ggf. Leistung
- ggf. Toleranz
- ggf. Nennwert
- Verpackungsart
- ggf. weitere teilespezifischen Merkmale
- Menge und Termin der geplanten Lieferungen

Nach Prüfung dieser Informationen zur Artikelstammfreigabe erhält der Distributor schriftlich den Freigabeentscheid des Artikelstammes durch ebm-papst Mulfingen.

19.3 Gilt nur für ebm-papst Mulfingen und Teileklasse 4

Für Lieferanten, die an Norm- oder Katalogteilen wertschöpfende Tätigkeiten durchführen, sind für die wertschöpfenden Merkmale entsprechend der Forderung an die Vorlagedokumente 1,2,7,8,13 und 16 zu verfahren.

Die Herkunft (Hersteller, Herstellerbezeichnung) des veränderten Norm- oder Katalogteils ist im Messprotokoll aufzuführen und es ist ein zugehöriges Norm- o. Datenblatt des Herstellers beizulegen. Kann das Norm- o. Datenblatt nicht vorgelegt werden, sind alle Merkmale des Norm- oder Katalogteils zu vermessen.

Korrekturmaßnahmenplan

Der Korrekturmaßnahmenplan ist erforderlich, falls besondere Merkmale bzw. Fähigkeiten und/oder nachzuweisende Merkmale nicht eingehalten wurden. Siehe auch Kap. 12. Produktionslenkungsplan (PLP) / Control Plan (CPL)

Für jedes von ebm-papst besondere Merkmals ist bei Toleranzüberschreitung folgendes anzugeben:

- Ursache der Überschreitung,
- Geplante und umgesetzte Maßnahmen mit Hinweis auf die Nachbemusterung,
- Abschätzung des zu erwartenden Ergebnisses (Verbesserung)
- Termine und Zuständigkeiten.

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen
Leitlinie Zulieferteile

Dabei ist zu beachten, das im Falle einer gewünschten Spezifikationserweiterung dies vorab mit ebm-papst abzustimmen ist. Die Gesprächspartner und Datum der Absprache sind im Korrekturmaßnahmenplan anzugeben. Sind evtl. Lagerbestände zu berücksichtigen, ist das gewünschte Vorgehen ebenfalls mit ebm-papst vorab abzustimmen.

PPAP-Status von ebm-papst

Freigabe

Die Freigabe bedeutet, dass der Lieferant berechtigt ist, Produktionsmengen des Teiles entsprechend der Freigabe der Dispositionsabteilung von ebm-papst zu liefern. Die betroffene Teilenummer darf künftig in Serie nach vorliegenden Bestellungen / Rahmenverträgen geliefert werden. Eine Wiedervorlage der PPAP-Dokumente ist nur erforderlich, wenn Änderungen vorgenommen werden. Zusätzliche Auflagen sind möglich.

Einmalige Prüfausnahme / Freigabe mit Auflagen

Die betroffene Teilenummer darf künftig in Serie nach vorliegenden Bestellungen / Rahmenverträgen für die angegebene Dauer oder die angegebene Stückzahl, ggf. unter Beachtung weiterer von ebm-papst genannten Bedingungen, geliefert werden. Eine erneute Vorlage der PPAP-Dokumente, bezogen auf die geänderten Prozesse, ist vor Ablauf der angegebenen Stückzahl oder Dauer ebenfalls erforderlich.

Keine Freigabe / Ablehnung

Die betroffene Teilenummer darf bis zu einer Neuvorstellung von Mustern nicht in Serie geliefert werden. Eine erneute Vorlage der PPAP-Dokumente, bezogen auf die geänderten Prozesse, ist vor Ablauf der angegebenen Stückzahl oder Dauer erforderlich.

Checkliste für Freigabe von Zulieferteilen

Das Formblatt ist mit Bestandteil des Produktionsteil Freigabeverfahrens. Die Checkliste enthält wichtige Informationen zur Durchführung des PPAP. Sie wird vom Verantwortlichen von EK ausgefüllt und zu Beginn des Freigabeprozesses mit den Spezifikationen an den Lieferanten übergeben. Aus der Checkliste ist für den Lieferanten ersichtlich, wer im Falle von Rückfragen ansprechbar ist.

Der Lieferant bestätigt durch Kurzzeichen in der Spalte „Unterlagen anbei/ beim Lieferant vorhanden“, das die geforderten Unterlagen der Freigabe beigefügt bzw. vor Ort vorhanden sind. Dieses Blatt ist den Freigabeunterlagen unterzeichnet beizufügen.

Das beigefügte „Bemerkungsblatt“, ist bei Bedarf vom Lieferanten zu kopieren und für weitere Hinweise zu nutzen, falls die Spalte „Bemerkung“ in der Checkliste nicht ausreichend ist. Hierzu in der Spalte „Lfd. Nr.“ die Zuordnung der Bemerkung zur Checkliste herstellen.

Produktionsteil Freigabeverfahren (PPAP)

Freigabe für Neuteile und Produkt- / Prozessänderungen

Leitlinie Zulieferteile



ebm-papst Muster Formblätter:

- Messprotokoll
- Messprotokoll für 2 und bis 6 Nester
- Korrekturmaßnahmenplan
- Gage R&R Excelvorlage
- Inhaltsstoffe in Zukaufteilen (Deklarationserklärung)
- Prozessregelkarte (Quelle siehe www.woller.gti.de)
- Kurzzeitfähigkeitsnachweis (Quelle siehe <http://www.woller-gti.de/>)
- ebm-papst Deckblatt
- Checkliste für Forderungen an verfahrenstechnische Produkte
- Leistungstestbericht
- Bericht zur Freigabe des Aussehens (AAR)